Comune di Cascina
Provincia di Pisa

Variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico con contestuale Variante al Piano Strutturale

per adeguamento e ridistribuzione
dell'attuale dimensionamento di previsione

Alessio Antonelli	*Sindaco*
Giorgio Catelani, Silvia Innocenti Fernardo Piero Rosario Mellea Luca Barsotti, Alessandro Ribechini Paola Baglini	*Assessori*

Gruppo di lavoro
Pianificazione del Territorio e lavori pubblici

Elena Pugi	*Responsabile del Procedimento*
Chiara Papucci	*Garante della Comunicazione*
Sabina Testi	*Progettista Coordinatore*
Davide Tonelli	*Progettista Coordinamento Elaborati*
Enrico Bulleri	*Progettista Coordinamento Norme*
Cristina Donati Maria Rosaria Ferrara Alice Lenzi, Anna Martini Maurizio Meini, Ilaria Novi Rosaria Ruta, Chiara Turini Massimiliano Vannini	*Gruppo di progettazione*
Olivetta Cocchiarello, Sara Fantozzi Tiziana Ghelarducci, Florio Panaiotti Chiara Papucci, Saverio Saviozzi Caterina Siega	*Supporto Amministrativo*
Hydrogeo Ingegneria per l'ambiente e ilTerritorio	*aspetti idraulici*
Studio Geologico Alessandro Murratzu	*aspetti geologici*
Tages Soc. Coop.	*aspetti mobilità e traffico*

RAPPORTO AMBIENTALE

Art. 24 L.R. 12 febbraio 2010 n.10

- STATO SOVRAPPOSTO -

Febbraio 2015 *data*

Oggetto

APPROVAZIONE



SOMMARIO

Introduzione 1

PARTE I – PROCESSO DI VALUTAZIONE

1. L'ATTO URBANISTICO 3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI 7
3. DEFINIZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE E DELLE RISORSE DEL TERRITORIO 9
4. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE 11
5. FORME E PROCESSI DI PARTECIPAZIONE E COMUNICAZIONE 13
6. OBIETTIVI DELLA PROPOSTA DI VARIANTE E COERENZA CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI 23
   - 6.1 Obiettivi della proposta di variante 23
   - 6.2 Coerenza della proposta di variante con altri piani e programmi 25

PARTE II – QUADRO CONOSCITIVO

7. GLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI E LE VARIANTI INTERVENUTE 97
8. MONITORAGGIO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI E CRITERI PER IL DIMENSIONAMENTO 103
9. STATO DELLE RISORSE 122
   - 9.1 Aspetti territoriali : estensione del territorio e area urbanizzata 122
   - 9.2 Aspetti socio economici 132
     - 9.2.1 Aspetti sociali 132
     - 9.2.2 Attività economiche 150
   - 9.3 Aspetti ambientali 152
   - 9.3.1 Sistema Aria 153
     - 9.3.1.1 Qualità dell'aria 153
     - 9.3.1.2 Inquinamento acustico 191
   - 9.3.2 Sistema Acqua 221
   - 9.3.3 Sistema Suolo e sottosuolo 275
   - 9.3.4 Sistema storico paesaggistico e naturale 283
   - 9.3.5 Sistema Mobilità 287
   - 9.3.6 Sistema Energia 328
   - 9.3.7 Sistema Rifiuti 360
   - 9.4 Tutela della salute 372
     - 9.4.1 Campi elettromagnetici 372
     - 9.4.2 Azienda a rischio incidente rilevante 378

PARTE III – STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE

10. ANALISI ED INDAGINI A SUPPORTO DELLE VARIANTI 380
11. LE SCHEDE DI VALUTAZIONE DELLE AREE DI TRASFORMAZIONE, DI RINNOVO URNBANO E PRODUTTIVE 382
12. CRITICITA' INDIVIDUATE 399
13. MISURE DI MITIGAZIONE 400
14. MONITORAGGIO 408

PARTE I - PROCESSO DI VALUTAZIONE -

1. L'ATTO URBANISTICO

L'Amministrazione Comunale ha dato avvio alle procedure per la formazione della **"Variante di monitoraggio al regolamento urbanistico con contestuale variante al piano strutturale per adeguamento e ridistribuzione dell'attuale dimensionamento di previsione"** in oggetto il cui iter di formazione ed approvazione seguirà le disposizioni di cui agli articoli 15, 16, 17 e 18 della LR 1/2005 e le cui fasi di formazione in breve si sintetizzano come di seguito riportato:

- messa a punto delle procedure per la formazione della variante di monitoraggio e costituzione del gruppo di lavoro;
- monitoraggio degli effetti del regolamento urbanistico ai sensi dell'art.55 comma 7 della LR 1/2005;
- definizione, avvio ed esecuzione del procedimento di valutazione ambientale strategica;
- formazione degli atti costituenti la variante urbanistica;
- affidamento degli studi specialistici necessari per la predisposizione degli atti di variante e del documento di valutazione ambientale e loro affidamento;
- adozione della variante di monitoraggio;
- pubblicazione e osservazioni;
- approvazione e pubblicazione;
- garantendo adeguate forme di partecipazione e consultazione da parte dei soggetti competenti in materia ambientale, degli enti territorialmente interessati, enti e organi pubblici.

Con questo atto urbanistico l'Amministrazione Comunale intende:

- predisporre la variante di monitoraggio al regolamento urbanistico;
- predisporre l'aggiornamento degli studi di carattere idrologico idraulico del territorio comunale, con adeguamento alla disciplina del PAI dell'Autorità di Bacino del fiume Arno e aggiornamento delle pericolosità (geologica, idraulica, sismica) e delle fattibilità di riferimento;
- predisporre l'adeguamento degli strumenti urbanistici alle previsioni del PAERP "Piano delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree escavate e Riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia di Pisa 3° stralcio territoriale: Comuni di Buti, Calci, Cascina, Pisa, San Giuliano Terme, Vecchiano, Vicopisano" approvato con DCP n.67 del 04.12.2012 e individuazione di apposita disciplina delle attività estrattive secondo quanto stabilito dalle leggi nazionali e regionali di settore nonché dagli indirizzi e dalle prescrizioni contenute nelle norme del PAERP;
- integrare gli strumenti di riferimento con il recepimento delle analisi, dei dati di quadro conoscitivo e della programmazione degli interventi per l'abbattimento delle barriere architettoniche ed urbanistiche, il PEBA predisposto da tecnico incaricato;
- avviare la procedura di VAS per la variante al PCCA, Piano Comunale di Classificazione Acustica, in conseguenza delle modifiche previsionali e del comune di Cascina e dei territori contermini ed in particolare:
  a) Analisi dello stato di attuazione degli strumenti urbanistici vigenti;
  b) Verifica della coerenza tra pianificazione urbanistica ed effettiva destinazione del territorio, modificando classificazioni già assegnate laddove fossero intervenute nuove e maggiormente idonee valutazioni;
  c) Adeguamento del Piano al PCCA del Comune di Pontedera allo scopo di rispettare quanto disposto dall'art.6 della LR n.89/1998 e ss.mm.ii. sul divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano in misure superiore a 5dB, a motivo della variante al piano di classificazione avviata dal Comune di Pontedera per le motivazioni suddette;
  d) Individuazione di una o più aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto ai sensi del comma 4 dell'art.4 della LR n.89/1998 e ss.mm.ii.;
- avviare la procedura di VAS per la predisposizione del piano per la telefonia mobile.

Nel dettaglio, l'atto urbanistico consiste in:

- monitoraggio degli effetti del Regolamento Urbanistico che, dalle previsioni di detto atto, derivano a livello paesaggistico, territoriale, economico, sociale e della salute umana;
- analisi delle richieste dei privati di modifica dei vigenti strumenti urbanistici di riferimento a partire dal 2005 nonché resoconto di tutte le varianti proposte dall'AC in questo stesso periodo, varianti al PS, varianti al RU, varianti al RU contestuali a piani attuativi di iniziativa privata, varianti al RU contestuali all'approvazione di opera pubblica;
- modifica delle schede di dimensionamento del Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico adeguandone i contenuti alle disposizioni regolamentari vigenti, articolandolo per funzioni, residenziale, industriale - artigianale, commerciale e direzionale, ed esprimendolo in metri quadrati di superficie utile lorda. Pur mantenendo fermo il dimensionamento massimo ammissibile previsto, si darà maggiore peso al recupero del patrimonio edilizio esistente ridistribuendolo alle varie UTOE secondo le caratteristiche delle UTOE stesse, le esigenze e le peculiarità emerse nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti urbanistici e della loro quotidiana e complessa attuazione, valutate in fase di monitoraggio;
- verifica della disponibilità delle risorse essenziali e quindi verifica dell'attualità dei vincoli preordinati all'esproprio decaduti e delle previsioni di nuova edificazione che non hanno avuto attuazione o approvazione nel quinquennio di efficacia con la reiterazione delle previsioni di opere pubbliche e degli ambiti di espansione o di ristrutturazione urbanistica soggetti a piano attuativo;
- manutenzione, aggiornamento, modifica e integrazione delle NTA del Regolamento Urbanistico per l'adeguamento della disciplina di piano al mutato quadro legislativo e ai piani sovraordinati sopravvenuti;
- aggiornamento degli studi di carattere idrologico idraulico del territorio comunale, con adeguamento alla disciplina del PAI dell'Autorità di Bacino del fiume Arno e aggiornamento delle pericolosità (geologica, idraulica, sismica) e delle fattibilità di riferimento;
- adeguamento degli strumenti urbanistici alle previsioni del PAERP "Piano delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree escavate e Riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia di Pisa 3° stralcio territoriale: Comuni di Buti, Calci, Cascina, Pisa, San Giuliano Terme, Vecchiano, Vicopisano" approvato con DCP n.67 del 04.12.2012 e individuazione di apposita disciplina delle attività estrattive secondo quanto stabilito dalle leggi nazionali e regionali di settore nonché dagli indirizzi e dalle prescrizioni contenute nelle norme del PAERP;
- localizzazione e organizzazione di un sistema di parcheggi e di aree di sosta diffuso nei centri abitati e soprattutto nelle frazioni, garantendo adeguati spazi per la sosta ed il parcheggio anche per l'edificato consolidato, in risposta alle esigenze registrate e valutate in questi anni, anche in riferimento alle proposte già attivate dall'AC;
- recupero degli impianti produttivi dismessi e/o caratterizzati da evidenti condizioni di degrado fisico e socio-economico, localizzati in contesti incompatibili, garantendo pluralità di funzioni e qualificazione dei territori contermini con particolare riferimento alla Fornace dell'Ansa dell'Arno e quella di Cascina tra il Fosso Vecchio e l'Arnaccio. Incentivazione della razionalizzazione del patrimonio edilizio esistente, promozione e agevolazione della riqualificazione delle aree urbane degradate sia sotto il profilo urbanistico che socio economico;
- introduzione dei principi della perequazione urbanistica in modo che alcune previsioni di trasformazione siano corredate da misure di compensazione volte a favorire la realizzazione di spazi e attrezzature di servizio alla comunità, viabilità, verde, impianti, parcheggi, etc con particolare riferimento alle aree di ingresso a Cascina Capoluogo in prossimità dei magazzini comunali e di quelle di ingresso al centro storico: individuazione degli ambiti urbani e dei parametri specifici volti a garantire una equa distribuzione dei diritti edificatori per tutte le proprietà immobiliari ricomprese nell'ambito medesimo nonché la definizione dei criteri e degli indirizzi per la predisposizione del piano di ricomposizione fondiaria comprendente le permute o cessioni immobiliari tra tutti i soggetti aventi titolo la disciplina deve garantire la stessa misura proporzionale tra :
  - diritti edificatori

  - SUL prevista nell'ambito di riferimento
  - oneri per la realizzazione delle opere pubbliche
  - oneri relativi alla cessione delle aree su cui insistono le opere pubbliche
  - obblighi relativi alle quote di edilizia sociale;
- riorganizzazione del servizio scolastico con la realizzazione di veri e propri plessi che riuniscano le strutture scolastiche delle varie fasce di età, garantendo standard di qualità elevata, servizi e infrastrutture adeguati, strutture complementari per l'attività sportiva e per le altre attività legate alla fase di crescita dei ragazzi, prevedendo forme di compensazione al posto dell'esproprio ed una disciplina specifica di recupero e riutilizzo delle strutture esistenti sostituite;
- introduzione della disciplina della distribuzione e localizzazione delle funzioni con l'individuazione, per ciascuna UTOE, delle funzioni non ammesse, le quantità massime e minime per ciascuna funzione, i mutamenti di destinazione comunque soggetti a titolo abilitativo, la condizione per la localizzazione delle funzioni in determinati ambiti;
- integrazione degli strumenti di riferimento con il recepimento delle analisi, dei dati di quadro conoscitivo e della programmazione degli interventi per l'abbattimento delle barriere architettoniche ed urbanistiche;
- localizzazione e progettazione di una rete di piste ciclopedonali che riescano a collegare i tratti esistenti, le diverse frazioni, i poli di aggregazione sociale dislocati sul territorio, gli edifici pubblici, i poli scolastici e le peculiarità storico paesaggistiche del territorio non solo cascinese ma anche in relazione con i comuni limitrofi, prevedendo la realizzazione di aree di sosta attrezzate, al fine di favorire ed incentivare la mobilità alternativa delle persone;
- modifica ed integrazione della disciplina specifica di recupero del patrimonio edilizio esistente con particolare riferimento a quella dedicata alle unità di recupero e valorizzazione, e alle zone IR di rinnovo urbano: dall'analisi delle problematiche emerse nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti urbanistici e della loro quotidiana e complessa attuazione, si rileva l'opportunità di rivedere, modificare, aggiornare questa parte della disciplina, al fine di garantire in maniera efficace ed efficiente il recupero, la tutela e la valorizzazione dell'edificato storico e consolidato, la riqualificazione urbana salvaguardando il riconoscimento dei caratteri identitari delle singole frazioni, la dotazione e l'ottimizzazione dei servizi;
- individuazione di una disciplina specifica per la valorizzazione e salvaguardia dell'identità delle frazioni: il territorio comunale di Cascina è suddiviso in 24 frazioni, un territorio complesso sviluppatosi principalmente lungo l'asse della Tosco Romagnola. Ciascuna frazione ha una propria identità territoriale, culturale ed i propri poli attrattivi e centri di aggregazione sociale.
  L'intento è quello di salvaguardare l'identità di ciascuna frazione, incrementare l'attrattività dei centri urbani in ragione della pluralità delle funzioni presenti, mettere in luce il complesso dei valori culturali e naturali che si configurano come elementi fondamentali della specificità e delle identità delle varie comunità cascinesi, al fine di garantire uno sviluppo sostenibile della comunità stessa. Per perseguire questo obiettivo si indicano i seguenti percorsi: migliorare la dotazione di servizi ed attrezzature pubbliche e di interesse pubblico (parcheggi, parchi, attrezzature sportive), anche nella prospettiva di essere da traino per interventi privati con le medesime finalità; migliorare la viabilità nella prospettiva da un lato di incrementare la fluidità di quella esistente attraverso l'uso di rotatorie laddove possibile, dall'altro di facilitare il traffico ciclopedonale attraverso la realizzazione di percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, piste ciclabili e percorsi pedonali in sicurezza; garantire l'innovazione delle reti di urbanizzazione primaria (strade, piazze, piste pedonali e ciclabili, reti tecnologiche) e delle dotazioni collettive di urbanizzazioni secondarie (asili, scuole, servizi di quartiere, servizi di culto);
- individuazione di una disciplina specifica del territorio rurale, integrata, aggiornata e modificata in base alla normativa regionale e a quella del piano territoriale di coordinamento della Provincia di Pisa con l'obiettivo di garantire la permanenza dell'attività di salvaguardia del territorio;
- individuazione di una disciplina specifica per il consolidamento e sviluppo delle attività industriali, artigianali e di servizio presenti sul territorio comunale in risposta alle richieste e

contributi da parte degli imprenditori, volte a consolidare la loro attività, anche con la prospettiva di incrementare e salvaguardare l'occupazione all'interno della loro azienda;

- individuazione di una disciplina specifica per la diffusione e l'utilizzo delle energie da fonti rinnovabili;

Preme evidenziare come sia la reiterazione dei vincoli e delle previsioni decadute, sia l'adeguamento della normativa, sia le modifiche apportate al quadro previsionale e normativo del RU, rivolte principalmente a consentire una più efficace attuazione delle previsioni, si mantengano in continuità con gli obiettivi e le finalità del PS che fissa obiettivi generali di riqualificazione degli insediamenti ed in particolare:

- la salvaguardia e la tutela del patrimonio edilizio storico esistente, il suo mantenimento e l'utilizzazione per soddisfare le esigenze di carattere abitativo, la salvaguardia dell'identità dei luoghi e delle aggregazioni storiche, sociali ed economiche presenti nel territorio;
- il riequilibrio territoriale tra forme insediative storiche, di recente formazione, ed i nuovi insediamenti con l'obiettivo prioritario del recupero e riqualificazione degli insediamenti esistenti e della prevenzione del degrado ambientale la dotazione degli elementi essenziali per il raggiungimento di migliori livelli della qualità della vita per l'intera comunità, garantendo la tutela delle risorse essenziali del territorio;
- la definizione del nuovo limite urbano come segno territoriale di confine tra le forme insediate ed il restante territorio, come scelta di salvaguardia dell'identità urbana e di tutela dell'ambiente complessivo del territorio comunale;
- la tutela ambientale in particolare le aree ricadenti negli ambiti fluviali e nelle loro immediate adiacenze, la tutela degli spazi ambientalmente significativi, nonché azioni per la riqualificazione di bonifica ambientale;
- la verifica della corretta distribuzione delle funzioni per assicurare l'equilibrio e l'integrazione tra il sistema di organizzazione degli spazi e il sistema d organizzazione dei tempi nei diversi cicli della vita umana con l'obiettivo della riorganizzazione della mobilità con la conseguente riduzione degli elementi inquinanti.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi per la valutazione ambientale dei piani e programmi, sono i seguenti:

Normativa Comunitaria:
o **Direttiva 2001/42/CE**,
La Normativa europea 2001/42/CE del 27 Giugno 2001 ha come obiettivo l'introduzione di strumenti per "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che, ai sensi della presente direttiva, venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente".
Esso introduce a livello europeo lo strumento della VAS (Valutazione Ambientale Strategica) e conseguentemente del Rapporto Ambientale, all'art. 5, specificandone i contenuti e le fasi operative.

Normativa Nazionale:
o **Decreto Legislativo 152/2006** e s.m.i.
Il DLgs 152/2006 sottopone a valutazione i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente recependo l'intento principale della direttiva 2001/42/CE. Come tale ha l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.
La procedura di valutazione ambientale si applica per tutti i piani e i programmi "che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE, o per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE.".
Per questi piani e programmi devono essere "individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma".
La direttiva individua, come previsto nella direttiva 2001/42/CE, la stesura di un "rapporto ambientale" come momento centrale della fase operativa della valutazione. Tale rapporto è definito nelle sue linee essenziali nell'Allegato 1 della direttiva 2001/42/CE ed è fatto proprio anche dal DLgs 4/2008 (Disposizioni Correttive ed integrative alle norme in materia ambientale DLgs 152/06).
L'amministrazione pubblica deve pertanto dotarsi di strumenti e condizioni finalizzati allo sviluppo della partecipazione sul territorio, in modo che il momento di consultazione e partecipazione non sia considerato esclusivamente un adempimento burocratico.

Normativa Regionale Toscana:
o **Legge Regionale 1/2005 "Norme per il Governo del Territorio".**
La Legge Regionale 1/2005 "Norme per il governo del territorio" recepisce la direttiva europea sopra citata e le conferisce un ruolo rilevante nel perseguimento delle sue politiche di promozione dello sviluppo sostenibile incidenti sul territorio. Nella stesura dell'articolo 1 comma 3, è possibile notare come "Le disposizioni di cui al titolo II, capo I7 della presente legge sono dettate anche in attuazione della direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 (Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente)".
Il recepimento delle intenzioni della direttiva europea, infatti, "ai fini dell'adozione degli strumenti della pianificazione territoriale"8, introduce di fatto il processo di valutazione ambientale nella filiera progettuale territoriale, creando le premesse per un più attento controllo della sostenibilità ambientale.

In rapporto alla valutazione degli effetti ambientali e ai fini dell'effettuazione della valutazione integrata, forma oggetto di specifica considerazione l'intensità degli effetti collegati al piano rispetto agli obiettivi dello sviluppo sostenibile, definiti dal titolo I, capo I, della stessa legge.

o **Legge Regionale 10/2010 "Norme in materia di Valutazione Ambientale strategica (VAS), di Valutazione di Impatto Ambientale e di Valutazione di Incidenza**".
Con l'introduzione della nuova normativa regionale inerente la Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione di Impatto Ambientale, la Legge Regionale 10/2010, "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza". Tale normativa disciplina:
a) la procedura di valutazione ambientale strategica di piani e programmi in attuazione della direttiva 2001/42/CE;
o **Legge Regionale 6/2012 "Disposizioni in materia di Valutazione Ambientale .Modifiche alla l.r. 10/2010, alla l.r. 49/1999, alla l.r. 56/2000, alla l.r. 61/2003 e alla l.r. 1/2005.**
La Regione Toscana , attraverso la L.R. 6/2012, ha individuando come unico procedimento di valutazione ambientale la VAS. La LR 6/2012 costituisce però solamente una specifica normativa per cui la legge di riferimento in materia resta la LR 10/2010.
Ai sensi della normativa vigente il processo valutativo nel suo complesso non deve consistere in un documento a se stante da redigere in separata sede rispetto alla definizione del nuovo Rapporto Ambientale ma, al contrario, deve costituire un "processo" di analisi e verifica da svolgere parallelamente alla formazione dello strumento urbanistico ed all'interno del percorso di pianificazione il ruolo della VAS può essere schematizzato nel modo riportato nella seguente illustrazione schematica.

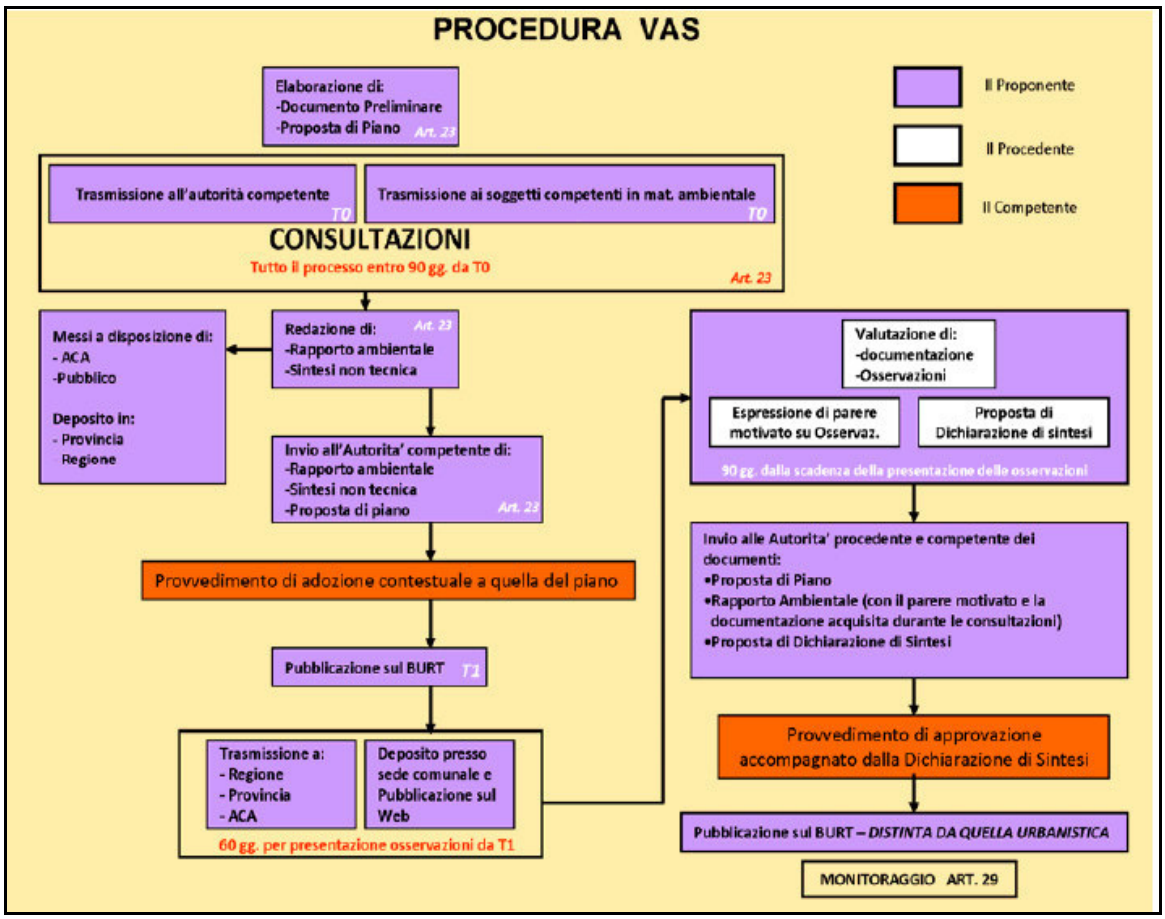


Fig.1.2 – Schema procedura VAS

3. DEFINIZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE E DELLE RISORSE DEL TERRITORIO

Il momento conclusivo del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica VAS è costituito dalla redazione del "Rapporto Ambientale" che, ai sensi dell'Allegato 2 alla LR 10/2010, definisca, descriva e valuti gli "effetti significativi" che l'attuazione del RU può avere sull'ambiente e che esponga anche le ragionevoli alternative che sono state eventualmente individuate e le motivazioni delle scelte in merito.
In particolare il Rapporto Ambientale deve contenere:
a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del PS e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
b) descrizione dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate dal PS;
d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come ZPS (Zone a Protezione Speciale) o SIC (Siti di Interesse Comunitario), che insieme sono riconosciute SIR (Siti di Interesse Regionale), nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità;
e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al PS, modo in cui, durante la pianificazione, si è tenuto conto di detti obiettivi ed di ogni considerazione ambientale;
f) possibili impatti significativi sull'ambiente (compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi), compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi;
j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Oltre a quanto sopra è necessario ricordare che la presente analisi ha come obiettivi primari sia l'aggiornamento dello stato delle risorse . Le risorse esplicitamente valutate nel Rapporto Ambientale sono le seguenti: Acqua, Suolo, Energia, Rifiuti, Aria.
In merito alla metodologia di lavoro, si è partiti dalle previsioni di RU per poi valutare l'impatto sulle risorse. Per questo motivo, quindi, le risorse che definiscono il dimensionamento (quali la popolazione, le attività produttive, i nuovi insediamenti, il suolo ecc) e che costituiscono quindi l'elemento di pressione su tutte le altre risorse, vengono analizzate come prime risorse.

4. METODOLOGIA DI VALUTAZIONE

La presente valutazione è stata svolta, attraverso la metodologia di seguito descritta, con un triplice obiettivo:
costruire un supporto fondamentale e indispensabile alla attività di definizione del progetto della Variante Generale al RU;
dall'altro costituire un aggiornamento dello stato dell'ambiente definito all'interno della VAS del RU vigente;
costituire un documento a disposizione degli organi comunali, sia amministrativi che tecnici, suscettibile di essere aggiornato nel tempo alla luce dell'attuazione del progetto di RU e delle modifiche alle risorse presenti sul territorio anche avvalendosi di quanto previsto nelle misure di monitoraggio
Alla luce di quanto sopra il presente documento è stato redatto nel modo seguente:
Nella PARTE II QUADRO CONOSCITIVO è stato analizzato lo stato delle risorse, con la descrizione dello stato attuale delle risorse e delle emergenze attuali con particolare attenzione a quelle che, alla luce dell'analisi svolta in sede di PS, presentano particolari criticità, che quindi il RU dovrà mitigare e, ove possibile, risolvere, e quelle risorse che sono suscettibili di subire modificazione dalle azioni previste dal progetto di RU.
Nella PARTE III STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE vengono individuati i potenziali effetti ambientali significativi, nonché le misure previste per impedire,ridurre e compensare gli eventuali impatti negativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Nuovo Regolamento Urbanistico,nonché le misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Nuovo Regolamento Urbanistico

5. FORME E PROCESSI DI PARTECIPAZIONE E COMUNICAZIONE

AVVIO DEL PROCEDIMENTO - Delibera di Consiglio Comunale n. 9 del 12.03.2013

In ragione della decadenza delle previsioni e della disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio, contenuta nel Regolamento Urbanistico di cui all'art.55 comma 4 della LR 1/2005 e ss.mm.ii. con Deliberazione di Consiglio Comunale n.9 del 12 marzo 2013 è stato avviato il procedimento di adozione e approvazione della Variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico con contestuale Variante al Piano Strutturale per l'adeguamento e la redistribuzione dell'attuale dimensionamento di previsione con i seguenti obiettivi:

1. verificare le previsioni di cui al comma 4 dell'art.55 L.R.T. 01/05 e i conseguenti vincoli preordinati alla espropriazione dimensionati sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione;
2. favorire l'attuazione degli interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, in considerazione degli esiti della relazione di monitoraggio degli interventi e dei loro effetti;
3. incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione del centro storico con la programmazione del recupero, a garanzia di migliori livelli di qualità abitativa e di valorizzazione dell'interesse storico d'uso: residenziale e centro di servizi per la vita associata;
4. completare il progetto di Regolamento Urbanistico vigente, tenendo presenti i problemi relativi alla mobilità, alla riqualificazione dei centri, alle dotazioni infrastrutturali, alla salvaguardia ambientale, in modo da valorizzare l'identità culturale delle singole realtà territoriali.

Con la succitata Deliberazione è stato altresì approvato il Documento di Avvio dell'atto urbanistico in argomento che ha assunto contemporaneamente valore di documento di avvio del procedimento ai sensi dell'art.15 della LR 1/2005 e di documento preliminare di Valutazione Ambientale Strategica VAS ai sensi dell'art.23 della LR 10/2010, dal momento che l'atto urbanistico di cui trattasi è riconducibile alla fattispecie di cui all'art. 5 comma 2 lettera a) della L.R.T. 10/2010.

Tale documento ha i seguenti contenuti:

- obiettivi dell'atto urbanistico e azioni che si vogliono intraprendere con lo stesso;
- criteri per la verifica del dimensionamento in applicazione delle norme del Piano Strutturale;
- quadro di valutazione dei dati qualitativi e quantitativi utilizzati al momento per la verifica dello stato di attuazione delle previsioni del Regolamento Urbanistico;
- criteri per l'impostazione del Rapporto Ambientale.

PROCEDURA PER LA FASE PRELIMINARE DI VAS - Determinazioni NUCVA n°1 del 06/08/2013 e n°2 del 23/10/2013

Nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica è stato trasmesso il Documento Preliminare approvato con la suddetta Del. CC n. 9/2013 al Nucleo Unificato Comunale di Valutazione Ambientale [NUCVA], in qualità di Autorità Competente ai sensi dell'art. 5, c. 1 d.lgs. n. 152/2006 e art. 4 lett. h) L.R.T. 10/2010, individuato con Deliberazione di Giunta Comunale del 28 febbraio 2012, per esprimersi circa la rispondenza del Documento in argomento alle disposizioni di cui al comma 1 dell'art. 23 L.R.T. 10/2010**.**

Con **Determinazione del NUCVA n. 1/2013** è stato dato avvio alle consultazioni ai sensi dell'art.23 della LR 10/2010 al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio più adeguati delle informazioni da

includere nel Rapporto Ambientale, trasmettendo con modalità telematiche il Documento Preliminare agli enti competenti in materia ambientale già individuati nella suddetta deliberazione e di seguito elencati:

- Regione Toscana;
- Provincia di Pisa;
- Autorità di Bacino del Fiume Arno;
- Consorzio di Bonifica "Ufficio dei Fiumi e Fossi";
- Autorità di Ambito Territoriale Ottimale per la gestione dei servizi idrici;
- Ambiti Territoriali Ottimali (A.T.O.) rifiuti Toscana Costa;
- Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana (A.R.P.A.T.);
- Ufficio Tecnico del Genio Civile di Area Vasta Livorno-Lucca-Pisa – sede di Pisa;
- Azienda U.S.L. n. 5;
- Soprintendenza per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Artistici, Storici ed Etnoantropologici di Pisa;
- Rete Ferroviaria Italiana (R.F.I.);
- Comuni dell'area pisana: Pisa, Calci, San Giuliano Terme, Vecchiano e Vicopisano;
- Comuni confinanti;
- A.N.A.S.;
- Terna S.p.a.;
- Enel S.p.a.;
- Camera di commercio di Pisa;
- Associazione Industriali della Provincia di Pisa;
- Confartigianato Pisa;
- C.N.A. Pisa;
- Associazione Commercianti;
- Ordini dei Professionisti;
- Confesercenti Pisa;
- Unione Agricoltori;
- Federazione Provinciale Coltivatori Diretti;
- Confederazione Italiana Agricoltori;
- Confcooperative Unione Provinciale di Pisa;
- Lega Nazionale Cooperative;
- Lega Ambiente;
- Italia Nostra;
- Consorzio EGO (European Gravitational Observatory);

da integrare con:

- la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana;
- Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana;

Con nota del Responsabile del Servizio Autonomo Governo del Territorio del 08/08/2013 sono stati poi trasmessi ai suddetti soggetti competenti in materia ambientale la documentazione relativa all'atto urbanistico, al fine di acquisire contributi e apporti collaborativi per definire la portata e il livello di dettaglio più adeguato delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale, da redigersi ai sensi dell'art. 24 LRT 10/2010.

A seguito della suddetta nota sono pervenuti i contributi da parte dei seguenti Soggetti, meglio relazionati al punto successivo:

1. Autorità di Bacino del Fiume Arno (prot. n. 20804 del 10.09.2013)
2. Consorzio Ego – European Gravitational Observatory (prot. n. 20825 del 10.09.2013)
3. Regione Toscana – Ufficio Tecnico Genio Civile (prot. n. 21603 del 17.09. 2013)
4. Arpat – Dipartimento provinciale Pisa (prot. n. 21872 del 18.09.2013)
5. Provincia di Pisa – Servizio Viabilità (prot. n. 21892 del 18.09.2013)

6. Terna Rete Italia S.p.a. – Direzione territoriale nordest (prot.n. 23021 del 30.09.2013);

oltre a una nota del 26.08.2013 pervenuta per conoscenza da parte della Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Toscana, che invita la Soprintendenza per i beni archeologici della Toscana a trasmettere al Comune il proprio contributo riguardante in particolare i potenziali impatti negativi che potrebbero derivare dall'attuazione dei Piani fornendo eventuali prescrizioni. Contributo peraltro non pervenuto all'Amministrazione Comunale.

DESCRIZIONE CONTRIBUTI SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE

1. **Autorità di Bacino del Fiume Arno**: ricorda la vigenza del Piano di bacino per gli stralci ad oggi approvati ed i progetti di Piano in itinere con le relative misure di salvaguardia. Viene evidenziata la necessità di verificare la conformità delle proposte di Variante con gli stralci "Bilancio Idrico" e "Assetto Idrogeologico (P.A.I.)" del suddetto Piano di Bacino;
2. **Consorzio Ego – European Gravitational Observatory**: fornisce un contributo che richiama l'attenzione su specifici argomenti che potrebbero rivelarsi nocivi per l'attività di Virgo se non adeguatamente trattati fin dalla loro progettazione:
   - ampliamento/consolidamento delle attività industriali, artigianali, di servizio;
   - adeguamento del Regolamento Urbanistico al Piano delle Attività Estrattive, Recupero delle aree Escavate e di Riutilizzo dei Residui Recuperabili (P.A.E.R.P.) della Provincia di Pisa;
   - diffusione impianti produttori di energie da fonti rinnovabili, tipo generatori eolici, impianti fotovoltaici.

   Il Consorzio sottolinea la necessità di una verifica preventiva del rumore prodotto dalle infrastrutture riconducibili ai suddetti argomenti, richiamando quanto disposto dall'art. 13.1.5 del Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.) che vieta l'insediamento di attività che possano modificare i valori di campo sismico, acustico ed elettromagnetico di cui al Documento P7 dello stesso Piano;
3. **Regione Toscana – Ufficio Tecnico Genio Civile**: concorda con la necessità di procedere ad un'organica valutazione ed aggiornamento del Quadro Conoscitivo a motivo delle condizioni di pericolosità e di rischio idraulico del territorio comunale. Con riferimento alle eventuali condizioni di pericolosità idraulica molto elevata, raccomanda l'adozione di idonee prescrizioni di fattibilità e la necessità di analizzare, per la valutazione degli aspetti idraulici, oltre al reticolo di riferimento definito nei PAI o nel PIT, anche ogni altro corso d'acqua potenzialmente rilevante e di valutare la probabilità di allagamento per insufficienza di drenaggio in zone depresse.
4. **Arpat – Dipartimento provinciale Pisa**: rileva la coerenza e la completezza della documentazione prodotta in merito ai contenuti previsti dall'Allegato 1 della LRT 10/2010 ritenendo che per gli aspetti relativi all'inquinamento acustico, le varianti proposte non determinino criticità e pertanto, almeno per tali aspetti, possano essere ritenute non assoggettabili a VAS;
5. **Provincia di Pisa – Servizio Viabilità**: fornisce contributi circa il riassetto stradale di due intersezioni, rispettivamente a Zambra con la realizzazione di una rotatoria in corrispondenza dell'intersezione in prossimità del ponte sull'Arno e la viabilità provinciale e a San Lorenzo alle Corti col il raccordo della viabilità comunale prevista a nord della rotatoria con la via del Cimitero con la rotatoria stessa utilizzando il tratto dismesso. Viene chiesto di classificare quale strada comunale il tratto della SP 24 Arnaccio-Calci tra lo svincolo della FI.PI.LI. di Navacchio ed il centro abitato sempre di Navacchio, in quanto viabilità essenziale ai servizi interessanti la collettività comunale. Infine viene chiesto di rivedere la delimitazione del centro abitato in modo da renderla coerente con lo stato dei luoghi.
6. **Terna Rete Italia S.p.a. – Direzione territoriale nordest**: prende atto che nel Documento di avvio sono stati inseriti riferimenti alla normativa vigente in materia di vincoli derivanti dalla presenza di elettrodotti e la Distanza di Prima Approssimazione di ogni singola linea. In caso di "Casi complessi", così come stabiliti dalla vigente normativa, la Società si rende disponibile

a comunicare le relative Aree di Prima Approssimazione, all'esterno delle quali è perseguito l'obiettivo di qualità di 3µT. Riporta indicazioni normative e distinte competenze.

Il NUCVA con **Determinazione n. 2 del 23.10.2013** stabilisce di:

1. prendere atto dei contributi pervenuti durante la fase di consultazione che hanno confermato quanto già determinato dallo stesso relativamente alla rispondenza del Documento di Avvio dell'atto urbanistico in argomento alle disposizioni di cui al comma 1 dell'art. 23 L.R. 10/2010;
2. recepire detti contributi utili alla definizione della portata e del livello di dettaglio più adeguati delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, che dovrà essere redatto secondo i criteri indicati al cap.11 del Documento di Avvio, nel rispetto di quanto disposto dall'art. 24 della L.R. 10/2010;
3. disporre che il Rapporto Ambientale tenga conto del necessario maggiore livello di dettaglio dell'atto urbanistico che permetta di individuare, descrivere e valutare gli impatti significativi sull'ambiente, sul patrimonio culturale e paesaggistico e sulla salute derivanti dall'attuazione degli interventi previsti dalla variante, nonché delle eventuali soluzioni alternative;
4. prendere atto che una volta redatto, il Rapporto Ambientale venga trasmesso al Nucleo unitamente alla proposta di variante e alla sintesi non tecnica, provvedendo contestualmente alla pubblicazione di un avviso sul BURT per l'avvio delle consultazioni ai sensi dell'art. 25 LRT 10/2010;
5. prendere atto che la conclusione del processo decisionale è subordinata all'espressione del parere motivato da parte dello stesso Nucleo, da trasmettere all'organo competente per l'approvazione dell'atto urbanistico ai sensi dell'art. 17 della LRT 1/2005;

Le fasi del processo valutativo relative all'avvio del procedimento e alla procedura per la fase preliminare hanno garantito l'informazione e la partecipazione del pubblico attraverso la pubblicazione della documentazione sul sito istituzionale del Comune di Cascina, all'apposita categoria Urbanistica, sezione Valutazione Ambientale Strategica.

In seguito ai contributi pervenuti è stato redatto il ~~presente~~ Rapporto Ambientale ~~che sarà~~ messo in consultazione ai sensi della LR 10/2010. Per facilitare l'informazione e la partecipazione del pubblico, il Rapporto Ambientale è ~~stato~~ accompagnato da una SINTESI NON TECNICA, che illustra con linguaggio non specialistico i contenuti dell'atto urbanistico e del rapporto ambientale stesso.

Con DCC n.9 del 10 marzo 2014:

- è stata approvata la "Relazione di monitoraggio sullo stato di attuazione del Regolamento Urbanistico 2005-2013" aggiornata;
- si è ritenuto opportuno predisporre per gli atti urbanistici da adottare due distinti atti deliberativi, ad oggetto:
  - Variante parziale al Piano Strutturale per l'adeguamento e la redistribuzione dell'attuale dimensionamento di previsione;
  - Variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico;
- sono stati invitati i competenti uffici a disporre l'immediata sospensione del rilascio dei titoli abilitativi relativi agli interventi di trasformazione, ricadenti nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata rappresentate nella cartografia allegata allo studio geologico idraulico [trasmesso dallo studio Hydrogeo-Ingegneria per l'ambiente e territorio e studio geologico Alessandro Murratzu, via pec in data 3 marzo 2014 prot. 5630], redatto a supporto della formazione degli atti urbanistici in oggetto ed è stato deciso che tale sospensione dovesse operare fino al momento dell'adozione del nuovo strumento urbanistico, a far data dalla quale opereranno le misure di salvaguardia.

Con successive DCC n.15 e n.16 del 27.03.2014 sono state rispettivamente adottate la "Variante parziale al Piano Strutturale per l'adeguamento e la redistribuzione dell'attuale dimensionamento di previsione" e la "Variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico".

Con le note prot.9817 del 16.04.2014 e prot.9816 del 16.04.2014 tali deliberazioni complete di tutti gli allegati sono state trasmesse, rispettivamente, alla Regione ed alla Provincia di Pisa per la presentazione delle eventuali osservazioni, così come previsto all'art.17 della LRT 1/2005 e ss.mm.ii.. Le medesime deliberazioni, corredate di tutti gli allegati e del Rapporto Ambientale, primo risultato della Valutazione Ambientale Strategica effettuata, sono state depositate presso la Segreteria Generale del Comune per sessanta (60) giorni consecutivi decorrenti dalla data di pubblicazione dell'avviso di deposito nel Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n.16 parte II, avvenuta in data 23.04.2014.

Con la nota del 17.04.2014 del Servizio Autonomo Tutela Ambientale ed Attività Edilizia è stata comunicata al NUCVA, ai sensi del comma 1 dell'art.25 LR 10/2010, l'avvenuta adozione delle due varianti urbanistiche comprensive del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica.

A conclusione del periodo di pubblicazione (23.06.2014), durante il quale chiunque ha potuto prendere visione degli atti urbanistici e presentare osservazioni redatte per iscritto utilizzando i moduli predisposti dall'ufficio al fine di facilitare la catalogazione e l'istruttoria, sono pervenuti:

- n.30 osservazioni alla Variante al Piano Strutturale;
- n.285 osservazioni alla variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico,

comprensive di quelle pervenute da parte della Regione Toscana e della Provincia di Pisa.

- n. 6 pareri da parte degli Enti [Allegato 2]:
  - Azienda Usl5 Pisa;
  - Azienda Usl5 Pisa - Recupero Sottotetti A Fini Abitativi;
  - Autorità Idrica Toscana;
  - Soprintendenza per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici per le Province di Pisa e Livorno;
  - Autorità di Bacino del Fiume Arno;
  - Autorità di Bacino del Fiume Arno – parere favorevole acquisito con Decreto del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino n.7 del 9 febbraio 2015 con cui sono state approvate le modifiche di perimetrazione della cartografia del PAI relativa al Comune di Cascina;

consultabili sul sito del Comune di Cascina/Sezione Urbanistica e SIT.

A varianti ormai in corso di approvazione, sono intervenute:

- l'adozione del Piano di Indirizzo Territoriale [Deliberazione di CR n.58 del 02.07.2014], con valenza di Piano Paesaggistico.

  La variante al Piano Strutturale adottata risulta coerente con:
  - le disposizioni contenute nel Piano di Indirizzo Territoriale vigente;
  - il suddetto PIT adottato a luglio 2014, dal momento che la stessa variante non contiene previsioni in contrasto con gli obiettivi generali di cui agli articoli 6, 8, 10, 12 della Disciplina di Piano, nonché con gli obiettivi specifici di cui all'art.7 comma 2, all'art.9 commi 2 e 3, all'art.11 commi 2, 3 e 4, all'art.13 comma 2 della medesima disciplina di piano, in conformità a quanto previsto dall'art.38 della "Disciplina di piano" e dalla Circolare inerente le misure generali di salvaguardia della Disciplina di Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico;

  come valutato nel Rapporto Ambientale adottato ed in quello da approvare, nella sezione dedicata alle coerenze con i piani e programmi [CAP. 6.2], che interessano il territorio di Cascina;

- la nuova legge regionale sul "Governo del territorio", la n.65/2014, che ha necessariamente comportato la revisione delle procedure in atto per la conclusione dei procedimenti urbanistici, con particolare riferimento alla "Variante parziale al Piano Strutturale per l'adeguamento e la redistribuzione dell'attuale dimensionamento di previsione". In particolare l'art.227 della citata LR 65/2014 "Disposizioni transitorie per le varianti al Piano Strutturale, al Regolamento Urbanistico o al PRG adottate", prevede la necessità di individuare il perimetro del territorio urbanizzato del Piano Strutturale vigente, come definito all'art.224 della legge stessa, di verificare se la variante propone previsioni di impegno di suolo non edificato all'esterno di questo perimetro e di procedere, secondo le disposizioni previste nell'articolo stesso, con l'acquisizione del parere obbligatorio ma non vincolante della conferenza di copianificazione di cui all'art.25 della stessa legge regionale.
  La conferenza, che si è svolta in data 17.02.2015, ha valutato l'unica previsione di impegno di suolo non edificato ricadente all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, corrispondente al completamento dell'UTOE 39 Navacchio con funzione commerciale ricompresa tra la SGC FIPILI ed il fosso Vecchio ed un'Area destinata a strutture di interesse generale a nord del fosso Vecchio, dando atto che le verifiche di cui all'art.25 comma 5 LR 65/2014 hanno avuto esito positivo e confermando contestualmente le indicazioni già espresse in sede di Osservazione all'atto urbanistico in tema di tutela del paesaggio, come riportato nel relativo verbale.

A seguito delle osservazioni pervenute, dei contributi degli enti e degli esiti della conferenza di copianificazione, gli uffici hanno elaborato le controdeduzioni che hanno comportato:

1. la modifica ed aggiornamento degli elaborati urbanistici costituenti entrambe le varianti urbanistiche quali, in particolare:

Variante parziale al Piano Strutturale per l'adeguamento e la redistribuzione dell'attuale dimensionamento di previsione

- Norme Tecniche di Attuazione

Variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico;

- Norme Tecniche di attuazione
  - Allegato A
  - Allegato B
  - Allegato C
  - Allegato D
  - Allegato E
- Relazione delle controdeduzione alle osservazioni
- Tutele Ambientali
- Tavole DP 1:2.000
- Tavole QV 1:5.000
- Parcellare di esproprio
- Indagini geologico- tecniche

2. la modifica sostanziale della disciplina specifica e generale delle sotto indicate aree di trasformazione, conseguente l'accoglimento parziale dell'osservazione regionale che ha posto particolare rilievo alla tutela paesaggistica dei varchi agricoli, al fine di salvaguardare la continuità ambientale tra i diversi ambiti evitando gli effetti di saldatura che possono ridurre i varchi di connessione tra pianura e monti pisani:
   - TR 2.1 Area ad est dell'edificato – UTOE 2 Laiano;
   - TR 13.1 Area centrale a nord dell'abitato – UTOE 13 Casciavola;
   - TR 23.1 Comparto 1 Area centrale – UTOE 23 Ripoli;
   - SP 13 Scuola di progetto – UTOE 13 Casciavola;

- PR 39 a/b Ampliamento Area commerciale – UTOE 39 Navacchio;

che comportano la necessaria nuova pubblicazione a garanzia della partecipazione e della trasparenza del procedimento, come illustrato nell'apposito Allegato E alle NTA RU;

3. l'integrazione del RAPPORTO AMBIENTALE con particolare riferimento all'implementazione del quadro conoscitivo dei sistemi ambientali in ragione di quanto emerso nelle osservazioni pervenute, con particolare riferimento ai seguenti capitoli, in cui vengono evidenziate le suddette integrazioni migliorative:
   - PARTE 1 – CAP. 2 Coerenza della proposta di variante con altri piani e programmi;
   - PARTE 2 – CAP 9.3.1 Sistema Aria e CAP. 9.3.2 Sistema Acqua;
   - PARTE 3 – CAP. 12 Criticità individuate e CAP. 13 Misure di mitigazione;

4. l'integrazione/revisione delle SCHEDE DI VALUTAZIONE [ALLEGATO A al RAPPORTO AMBIENTALE], in ragione di quanto emerso nelle osservazioni pervenute con particolare riferimento alle schede relative alle aree di trasformazione indicate al precedente p.to 2), soggette a nuova pubblicazione ed analizzate nel suddetto Allegato E, contenente anche gli esiti della valutazione ambientale.

I procedimenti di formazione della Variante parziale al Piano Strutturale per l'adeguamento e la redistribuzione dell'attuale dimensionamento di previsione e della Variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico potranno essere conclusi con l'esclusione delle seguenti previsioni urbanistiche particolari:

- TR 2.1 Area ad est dell'edificato – UTOE 2 Laiano;
- TR 13.1 Area centrale a nord dell'abitato – UTOE 13 Casciavola;
- TR 23.1 Comparto 1 Area centrale – UTOE 23 Ripoli;
- SP 13 Scuola di progetto – UTOE 13 Casciavola;
- PR 39 a/b Ampliamento Area commerciale – UTOE 39 Navacchio;

che a seguito dell'accoglimento parziale dell'osservazione regionale hanno subito una modifica sostanziale della disciplina specifica e generale;

Le previsioni urbanistiche relative alle suddette specifiche aree dovranno necessariamente essere pubblicate nuovamente, al fine di garantire la partecipazione e la trasparenza del procedimento di formazione delle medesime.

Per entrambi gli atti urbanistici il NUCVA ha espresso il proprio parere motivato ai sensi dell'art.26 LRT 10/2010 cosi come meglio esplicitato di seguito:

Il NUCVA ha preso atto:

a. delle controdeduzioni alle osservazioni pervenute ed ai contributi degli enti, delle verifiche di coerenza relative al PIT adottato contenute nel cap. 6 del R.A., degli esiti della conferenza di copianificazione e delle modifiche/integrazioni proposte dagli uffici agli elaborati che costituiscono le due varianti ed esaminate dal presente organo pubblico ai fini degli adempimenti di cui agli artt. 26 e 27 della L.R.T. 10/2010;

b. che le previsioni urbanistiche relative alle sotto indicate aree di trasformazione:

- TR 2.1 Area ad est dell'edificato – UTOE 2 Laiano;
- TR 13.1 Area centrale a nord dell'abitato – UTOE 13 Casciavola;
- TR 23.1 Comparto 1 Area centrale – UTOE 23 Ripoli;
- SP 13 Scuola di progetto – UTOE 13 Casciavola;
- PR 39 a/b Ampliamento Area commerciale – UTOE 39 Navacchio;

come modificate a seguito dell'accoglimento parziale dell'osservazione regionale, saranno soggette a nuova adozione e pubblicazione a garanzia della partecipazione e della trasparenza del procedimento, come illustrato nell'apposito Allegato E alle NTA RU;

Ha inoltre :

1. espresso parere favorevole ai sensi dell'art.26 LRT 10/2010 su:

- Variante parziale al Piano Strutturale per l'adeguamento e la redistribuzione dell'attuale dimensionamento di previsione;

- Variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico ad esclusione delle previsioni oggetto di nuova adozione di cui al punto 1b);
  con le seguenti prescrizioni:
  a) le osservazioni di carattere ambientale pervenute, in particolare, dalla Provincia di Pisa e dalla Regione Toscana nonché i pareri pervenuti da parte di:
     - Azienda Usl5 Pisa;
     - Autorità Idrica Toscana;
     - Soprintendenza per i Beni Architettonici, Paesaggistici, Storici, Artistici ed Etnoantropologici per le Province di Pisa e Livorno;
     - Autorità di Bacino del Fiume Arno;

     riguardanti il sistema ARIA, ACQUA e MOBILITA' dovranno essere integralmente recepiti nella versione definitiva degli elaborati degli atti urbanistici da approvare e del Rapporto Ambientale;
  b) In riferimento al sistema mobilità, oltre a recepire le indicazioni di cui al punto precedente, relativamente alla viabilità di accesso esistente e di progetto alla zona commerciale di Navacchio, si richiede che l'approvazione del Piano Attuativo relativo all'area di trasformazione PR 39 a/b Ampliamento Area commerciale – UTOE 39 Navacchio, sia proceduta da:
     - la redazione di uno studio sui flussi di traffico in entrata e in uscita dalla Fi-Pi-Li e su via del Nugolaio e via del Fosso Vecchio;
     - uno studio di fattibilità degli interventi previsti e dal relativo programma di realizzazione;
     - un approfondimento della soluzione proposta di intersezione tra la nuova viabilità e via del Fosso Vecchio
     - da un'attenta valutazione degli aspetti ambientali e paesaggistici dell'opera;
  c) in merito all'art. 8.2 "Dotazione di parcheggi per la sosta di relazione" delle N.T.A. del R.U., si chiede l'adozione di un sistema di monitoraggio, con cadenza almeno biennale, che verifichi gli effetti che detta norma comporta. La previsione della norma dovrà essere valutata anche in relazione agli altri interventi previsti sulla mobilità sostenibile;
  d) di dare mandato agli uffici di attivare il sistema di monitoraggio previsto al capitolo 14 del Rapporto Ambientale al fine di assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione delle Varianti Urbanistiche;

Relativamente alla parte del Rapporto Ambientale, è stata ritenuta sufficientemente esaustiva in riferimento alla sostenibilità ambientale delle Varianti proposte e che rimane inalterato nei suoi contenuti anche a seguito delle modifiche apportate in ragione delle osservazioni accolte.

2. Ritenuto necessaria l'integrazione dell'allegato E delle NTA del Regolamento Urbanistico, contenente la disciplina generale e specifica delle aree di trasformazione da sottoporre a nuova adozione e pubblicazione, compresi i necessari aspetti ambientali, in modo che il medesimo documento possa considerarsi valida integrazione del Rapporto Ambientale, da perfezionare

secondo le prescrizioni di cui al precedente punto 2), da adottare e sottoporre alla necessaria fase di consultazione di cui all'art. 25 della LR 10/2010.

3. Preso atto che il suddetto allegato E, oggetto di nuova adozione, contenente anche le schede ambientali delle aree suddette, dovrà essere trasmesso al NUVCA, provvedendo contestualmente alla pubblicazione di un avviso sul Burt per l'avvio delle consultazioni ai sensi dell'art. 25 LRT 10/2010.

4. Preso atto che la conclusione del processo decisionale relativo alle sole previsioni urbanistiche oggetto di nuova adozione è subordinata all'espressione del parere motivato da parte di questo Nucleo, da trasmettere all'organo competente per l'approvazione delle suddette previsioni ai sensi della LR 65/2014.

5. Dato atto che le fasi della procedura di valutazione ambientale dei suddetti atti urbanistici, sono rese pubbliche attraverso la pubblicazione sul sito istituzionale del Comune nell'apposita Categoria "Urbanistica e SIT", sezione "Valutazione Ambientale Strategica".

Ai sensi dell'art.27 della LR 10/2010, il processo decisionale delle due varianti urbanistiche si è concluso con la stesura di apposita Dichiarazione di Sintesi, contenente la descrizione:

- del processo decisionale seguito;
- delle modalità con cui le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano:
- delle modalità con cui si è tenuto conto del Rapporto Ambientale, delle risultanze delle consultazioni e del parere motivato;
- delle motivazioni e delle scelte del Piano anche allaluce delle possibili alternative individuate nell'ambito del procedimento di VAS.

Tale decisione finale è stata pubblicata sul Burt e sul sito del Comune di Cascina.

6. OBIETTIVI DELLA PROPOSTA DI VARIANTE E COERENZA CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI

6.1 OBIETTIVI DELLA PROPOSTA DI VARIANTE

Gli obiettivi che si intendono perseguire con l'atto urbanistico in oggetto sono i seguenti:

PROGRAMMATICO

- Verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili;

- riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi;

- incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili;

- ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta;

- rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione della formazione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza nell'art.64 della LR 1/2005.

URBANISTICO

- Aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge;

- garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di perequazione, premialità e compensazione urbanistica;

- verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità;

- correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione;

SOCIO-ECONOMICO

- Favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano;

- promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio;

PAESAGGISTICO AMBIENTALE

- tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse;

- tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio;

- potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.

6.2 COERENZA DELLA PROPOSTA DI VARIANTE CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI

La valutazione di coerenza si riferisce al confronto tra gli obiettivi e le azioni dell'atto urbanistico e quelli degli altri Piani e Programmi che interessano il Comune di Cascina ed in particolare:

- Piano di Indirizzo Territoriale approvato con DCRT n.72 del 24 luglio 2007 in vigore dal 17 ottobre 2007.
- Integrazione del piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico adottato con D.C.R. n. 58 del 2 luglio 2014-09-23
- Piano di bacino del fiume Arno, articolato nei seguenti stralci funzionali:
  - piano stralcio "Bilancio idrico" adottato con Del. Comitato istituzionale n. 204 del 28 febbraio 2008;
  - piano stralcio "Qualità delle acque" approvato con DPCM 31 marzo 1999;
  - piano stralcio "Attività estrattiva" approvato con DPCM 31 marzo 1999;
  - piano stralcio "Rischio idraulico" approvato con DPCM 5 novembre 1999 e modificato con successivo DPCM 4 luglio 2008 e DPCM 19 maggio 2011;
  - piano stralcio "Assetto idrogeologico" approvato con DPCM 6 maggio 2005.

Ai fini della nostra valutazione di compatibilità urbanistica e di coerenza, si considera il piano stralcio "Rischio idraulico", piano stralcio Bilancio Idrico e piano stralcio qualità delle acque.

- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa approvato con DCP n.100 del 27 luglio 2006;
- Piano delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree escavate e Riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia di Pisa 3° stralcio territoriale: Comuni di Buti, Calci, Cascina, Pisa, San Giuliano Terme, Vecchiano, Vicopisano approvato con DCP n.67 del 04.12.2012;
- Piano Strutturale approvato con Decreto Presidente Giunta Regionale n. 43 del 06.02.1998;
- Regolamento Urbanistico approvato con propria deliberazione n. 29 del 22 marzo 2000, come modificato dalla successiva variante parziale approvata con propria deliberazione n. 45 del 20 dicembre 2005;
- Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Cascina, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 42 del 08/07/2004;
- Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), adottato definitivamente con Delibera Consiglio Comunale n.4 del 25 gennaio 2005.

In questa sede la verifica di coerenza viene riassunta in un sistema tabellare con l'indicazione del giudizio qualitativo di coerenza, da leggersi secondo la legenda sottostante:

	coerente
	indifferente
©	coerenza condizionata
	non coerente

Per coerenza condizionata si intende quella subordinata all'adozione di misure finalizzate a perseguire gli obiettivi e le azioni indicate nella Parte II del presente documento.

La valutazione della coerenza degli interventi compresi nel suddetto atto urbanistico è stata articolata per ciascun Piano o Programma confrontando le caratteristiche peculiari dei possibili interventi con i contenuti normativi ritenuti pertinenti, pertanto, il giudizio qualitativo di coerenza è stato differenziato di conseguenza. Per la valutazione della coerenza si fa comunque riferimento a quegli strumenti urbanistici di contenuto strategico per i quali non sono determinanti le caratteristiche localizzative degli interventi stessi, prevedendo in questi casi di rimandare la verifica di coerenza alle fasi successive e/o esecutive della progettazione.

COERENZA CON IL PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE APPROVATO CON DCRT N.72 DEL 24 LUGLIO 2007 E PIANO PAESAGGISTICO ADOTTATO CON DCRT N.32 DEL 16 GIUGNO 2009 PUBBLICATO SUL BURT DEL 22 LUGLIO 2009.

Obiettivi	PIT	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria	<u>Articolo 18 – La presenza "industriale" in Toscana come agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive per il suo sviluppo e il suo consolidamento</u>. Gli strumenti della pianificazione formulano indirizzi e prescrizioni atti ad assicurare il consolidamento e lo sviluppo della presenza industriale in Toscana e dà attuazione a quanto previsto nel paragrafo 6.3.2 del Documento di Piano del presente PIT. Gli strumenti della pianificazione territoriale, in merito alle previsioni concernenti le aree e gli edifici suscettibili di riuso e ridestinazione, adottano criteri coerenti con quanto disposto dal Documento di Piano del PIT nel paragrafo 6.3.2. Gli interventi di trasformazione e ridestinazione funzionale di immobili utilizzati per attività produttive di tipo manifatturiero privilegiano funzioni idonee ad assicurare la durevole permanenza territoriale di tali attività produttive ovvero, in alternativa, di attività attinenti alla ricerca, alla formazione e alla innovazione tecnologica eimprenditoriale. Tali interventi, tuttavia, sono subordinati alla dislocazione di processi produttivi in altra parte del territorio toscano o ad interventi compensativi in relazione funzionale con i medesimi. Il recupero e la riqualificazione di aree industriali dismesse, comportante mutamento della destinazione d'uso, è da consentire solo qualora vi siano manifeste esigenze di trasferimento dell'attività produttiva in altra parte del territorio regionale, secondo i criteri di cui al paragrafo 6.3.2 del documento di piano. Il recupero e la riqualificazione di strutture produttive dismesse situate al di fuori delle aree urbanizzate e implicanti il mutamento della destinazione d'uso delle medesime sono ammissibili nei siti originari qualora i relativi manufatti rivestano un qualche interesse per la cultura architettonica ovvero risultino paesaggisticamente integrati nel contesto di riferimento. Oltre alla fattispecie di cui al comma 4, il recupero e la riqualificazione di aree industriali dismesse, implicanti il mutamento della destinazione d'uso, sono ammissibili qualora rispondano a specifiche esigenze del comune interessato anche ai fini della disponibilità di servizi collettivi, dell'offerta di edilizia sociale e delle dotazioni infrastrutturali. A tal fine il comune è tenuto ad effettuare preventivamente la valutazione integrata del carico urbanistico e ambientale che ne deriva per l'area complessivamente considerata. Laddove risulti accertabile nella progettazione degli interventi di cui al comma 3 una funzionalità strategica che rafforzi o riqualifichi determinati elementi del sistema produttivo toscano mediante riconversioni o ridislocazioni territoriali di processi produttivi, è comunque perseguita l'attivazione di opportune iniziative concertative con gli attori imprenditoriali interessati e se del caso con altre amministrazioni territorialmente interessate, ove si prevedano opportune soluzioni perequative al fine di sostenere il permanere e lo sviluppo delle relative attività nel territorio toscano. La Regione e le amministrazioni locali, secondo le rispettive competenze, promuovono la realizzazione di infrastrutture e servizi idrici ad uso specifico degli insediamenti produttivi. L'eventuale esigenza di potenziamento delle infrastrutture e dei servizi idrici già esistenti per gli insediamenti produttivi viene soddisfatta:	?

competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005;	a) mediante il coordinamento tra gli strumenti della pianificazione territoriale, le politiche settoriali e la pianificazione d'ambito del servizio idrico integrato; b) compatibilmente con l'uso sostenibile della risorsa idrica nella sua rinnovabilità e a tutela della permanenza della sua preesistente disponibilità quantitativa e qualitativa nei singoli ambiti territoriali interessati.	
	Articolo 19 – Prescrizioni correlate Nella formulazione degli strumenti di pianificazione territoriale sono osservate le seguenti prescrizioni: c) sono favorite le localizzazioni che presentino un agevole collegamento con centri di ricerca per lo sviluppo e l'innovazione tecnologica e la possibilità di scambio di conoscenze e tecnologie fra le aziende;	?
URBANISTICO - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di perequazione, premialità e compensazione urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione	Articolo 10 - La "città policentrica toscana" come agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive per sostenere la qualità della e nella "città toscana". Ai sensi di quanto affermato nel paragrafo 6.3.1 del documento di piano ai fini dello "statuto della città" toscana, i comuni, mediante i rispettivi strumenti di pianificazione territoriale, determinano le condizioni e dettano prescrizioni per favorire l'attuazione del consolidamento, del ripristino e dell'incremento dei beni e delle funzioni che caratterizzano e identificano il loro patrimonio di "spazi pubblici" come luoghi di cittadinanza e di integrazione civile.	?
	Articolo 10 bis – Prescrizioni correlate Gli strumenti della pianificazione territoriale dei comuni dettano prescrizioni e direttive per la disciplina degli interventi di trasformazione e riqualificazione perseguendo la qualità dei paesaggi urbani, anche di nuova formazione, e privilegiano, allo scopo, la costituzione di luoghi di relazione, socialità e condivisione dei significati che quegli stessi luoghi assumono per la cultura civica.	?
	Articolo 15 – La "città policentrica toscana" e il commercio. Prescrizioni correlate. Nelle aree riconosciute sature in base ai criteri di cui al comma 1 non si prevedono nuove grandi e medie strutture di vendita, e le grandi e medie strutture già insediate in tali aree sono soggette ad interventi di riqualificazione ambientale e funzionale. Eventuali ampliamenti sono ammessi al solo scopo di concorrere a tale riqualificazione. Le previsioni degli strumenti della pianificazione territoriale recanti nuove aree o aree in ampliamento di quelle esistenti per la localizzazione di grandi strutture di vendita costituiscono interventi che determinano effetti sugli assetti territoriali a scala intercomunale, e pertanto sono oggetto di concertazione tra le diverse amministrazioni competenti ex articolo 48, comma 4, lettera a) della l.r. 1/2005. Qualora, in base alla valutazione ambientale, la compresenza in un ristretto ambito territoriale di due o più strutture commerciali di medie o grandi dimensioni, determini i medesimi effetti di una grande struttura di vendita, si applicano le disposizioni del presente Piano per esse previste. Ai sensi dell'articolo 3, comma 4, e dell'articolo 48, comma 1, lettera c), della l.r. 1/2005 e ai sensi dell'articolo 4, comma 1 della l.r. 28/2005, la localizzazione di nuove grandi strutture di vendita è da consentire soltanto in aree urbane o ad esse contigue, senza soluzioni di continuità con il terreno urbanizzato.	?
	Articolo 21 – Il patrimonio "collinare" della Toscana come agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive ai fini della conservazione attiva del suo valore. La Regione promuove le intese e gli accordi necessari affinché strumenti della pianificazione territoriale e atti di governo del territorio - qualora gli interventi di recupero e riqualificazione di beni costituenti il "patrimonio collinare" risultino ammissibili - prevedano misure perequative per dislocare la loro realizzazione in aree diverse da quelle di maggior pregio o di maggiore fragilità paesistica e ambientale. In queste aree sono comunque da evitare le tipologie insediative riferibili alle lottizzazioni a scopo edificatorio destinate alla residenza urbana. Nelle more degli adeguamenti dei Piani strutturali ai fini dell'assunzione nei medesimi di una disciplina diretta ad impedire usi impropri o contrari al valore identitario del patrimonio collinare così come inteso dal PIT, sono da consentire, fatte salve ulteriori limitazioni stabilite dagli strumenti della pianificazione territoriale o dagli atti del governo del territorio, solo interventi di manutenzione, restauro e risanamento conservativo, nonché di ristrutturazione edilizia senza cambiamento di destinazione d'uso, né parcellizzazioni delle unità immobiliari in grado di configurare comunque tali mutamenti sul piano sostanziale.	?

	Sono altresì da consentire gli interventi funzionali all'esercizio dell'attività delle aziende agricole se e in quanto direttamente serventi ai relativi processi produttivi ai sensi e nei limiti di cui al comma 2 dell'articolo 39 l.r. 1/2005.	
	Articolo 22 – Il patrimonio "collinare" della Toscana come agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive ai fini della conservazione attiva delle risorse agroambientali e di quelle paesaggistiche, oltre che sociali ed economiche, della Toscana rurale. Gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti del governo del territorio considerano il territorio rurale, nella dinamica evolutiva delle sue componenti colturali e naturalistiche, elemento imprescindibile di connessione ambientale e paesaggistica e, come tale, non suscettibile di trasformazioni urbanistiche che ne sminuiscano la rilevanza e la funzionalità sistemica.	?
	Articolo 23 - Il patrimonio "collinare" della Toscana. Prescrizioni correlate Nelle aree di cui all'articolo 20 del presente piano gli strumenti della pianificazione territoriale considerano equivalente a nuovo impegno di suolo il recupero degli annessi agricoli per destinarli ad altri usi mediante interventi di ristrutturazione. Gli strumenti della pianificazione territoriale dei comuni possono prevedere nuovi impegni di suolo a destinazione d'uso commerciale, ovvero turistica o per il tempo libero, ovvero da destinare a servizi, quali tra gli altri, la formazione e la ricerca, a condizione che dette destinazioni d'uso siano strettamente connesse e funzionali a quella agricolo - forestale. Tali nuovi impegni di suolo possono comunqueessere previsti negli atti di governo del territorio solo nel rispetto delle seguenti condizioni: a) sia stata preventivamente verificata la compatibilità con gli elementi strutturali dei paesaggi collinari all'uopo previamente individuati; b) sia stata preventivamente definita nei medesimi atti di governo del territorio la relativa disciplina paesaggistica anche ai fini del corretto inserimento paesaggistico di un'architettura di qualità, secondo le direttive del PIT e secondo le prescrizioni paesaggistiche del medesimo; c) siano osservate le disposizioni dei piani di bacino, con particolare riferimento a quelle relative all'assetto idrogeologico specificamente previste per i nuovi impegni di suolo. Nuovi impegni di suolo per usi diversi da quelli agricolo-forestali, ritenuti ammissibili ai sensi dell'articolo 21, comma 1, e fermo il disposto del comma 4, debbono comunque concorrere alla tutela ed alla riqualificazione degli insediamenti esistenti.".	?
	Articolo 24 – Il patrimonio "collinare" della Toscana come agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive. Interventi concernenti il turismo, gli impianti sportivi e per il tempo libero nei territori rurali e che prevedano nuove strutture ricettive rurali sono ammissibili qualora si soddisfino contestualmente le seguenti condizioni: a) non sussistano possibilità di recupero del patrimonio edilizio esistente; b) siano interventi finalizzati al recupero, alla riqualificazione e alla valorizzazione paesaggistica di specifici ambiti territoriali e che comunque non alterino la struttura del paesaggio; c) siano utilizzate tecniche edilizie sostenibili ai sensi dell'articolo 145 della l.r. 1/2005. La realizzazione degli impianti sportivi e per il tempo libero di cui al presente articolo e degli immobili collegati al loro esercizio, ivi comprese eventuali strutture turistico ricettive, è da consentire solo qualora sia prescritta la gestione unitaria di tali complessi.	?
	Articolo 35 – Lo Statuto del territorio toscano. Direttive generali. La pianificazione degli interventi di trasformazione urbanistica è sempre subordinata alla verifica dell'esistenza delle infrastrutture e dei servizi idrici necessari per soddisfare la domanda di approvvigionamento, distribuzione e depurazione. L'eventuale esigenza di potenziamento delle infrastrutture e servizi idrici già esistenti è soddisfatta compatibilmente con l'uso sostenibile della risorsa e mediante il coordinamento con le politiche settoriali, con la pianificazione di bacino e con la pianificazione d'ambito del servizio idrico integrato e attraverso la valutazione della coerenza con gli altri piani di settore a livello regionale.	?
	Articolo 36 bis - Adeguamento della strumentazione provinciale e comunale al PIT avente valenza di piano paesaggistico regionale A seguito dell'entrata in vigore del presente piano e della correlata specifica disciplina dei beni paesaggistici, le province, i comuni e gli enti gestori delle aree naturali protette verificano l'adeguatezza dei contenuti paesaggistici dei propri strumenti della pianificazione territoriale, degli atti di governo del territorio,	?

	ovvero degli strumenti urbanistici generali di propria competenza, nel rispetto delle disposizioni di cui al presente articolo. Le province, i comuni e gli enti gestori delle aree naturali protette dotati di strumenti ed atti che risultino non adeguati alla specifica disciplina dei beni paesaggistici contenuta nel presente piano e nella correlata disciplina paesaggistica, provvedono all'adeguamento dei medesimi entro due anni dall'entrata in vigore delle presenti disposizioni.	
SOCIO-ECONOMICO - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio;	<u>Articolo 4 – La "città policentrica toscana" quale invariante strutturale dello Statuto. Definizione tematica</u>. Per integrare e qualificare la "città policentrica toscana" questo piano sostiene il potenziamento delle sue capacità di accoglienza mediante lo sviluppo dell'offerta di residenza urbana e della mobilità intra e interregionale. La qualità della "città policentrica toscana" consiste nel superamento di ogni residua giustapposizione programmatica o funzionale tra aree centrali e aree periferiche, nell'integrazione di tutte le sue componenti insediative e sociali quali suoi elementi costitutivi e nell'identificare in ciascuna di esse i fattori di degrado da rimuovere e prevenire, e i fattori di innovazione e dinamismo sociale, economico e culturale da promuovere e sostenere mediante specifiche linee di azione, strategicamente coordinate in ambito locale e, quando necessario, intermunicipale e regionale.	?
	<u>Articolo 5 - La "città policentrica toscana" come agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive per potenziare l'accoglienza della "città toscana" mediante moderne e dinamiche modalità dell'offerta di residenza urbana</u>. Al fine di sostenere l'accoglienza della "città policentrica toscana", la Regione promuove e privilegia gli interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e, ove necessario, di nuova edilizia finalizzati a una nuova offerta di alloggi in regime di locazione. Detti interventi dovranno in particolare risultare funzionali sia al recupero residenziale del disagio e della marginalità sociale, sia a favorire la possibilità per i giovani, per i residenti italiani e stranieri e per chiunque voglia costruire o cogliere nuove opportunità di studio, di lavoro, d'impresa, di realizzare le proprie aspirazioni dovunque nel territorio toscano senza il pregiudizio delle proprie capacità di acquisizione di un alloggio in proprietà.	?
	<u>Articolo 6 - Prescrizioni correlate</u> La Regione concorre al finanziamento e alla realizzazione di progetti di rilievo regionale e di programmi Integrati di intervento di rilievo locale destinati ad incrementare e a diversificare l'offerta di abitazioni in locazione a canoni regolati in ragione dei diversi segmenti della domanda sociale territorialmente accertabile e prospettabile e in funzione di una più equa e razionale utilizzazione dell'edilizia sociale. La Regione adotta misure premianti per programmi integrati finalizzati al recupero edilizio e alla riqualificazione e rivitalizzazione di porzioni consistenti del tessuto urbano entro i quali l'offerta pubblica e privata di abitazioni sia in grado, per dimensioni e caratteri, di favorire l'integrazione sociale.	?
	<u>Articolo 14 – La "città policentrica toscana" e il commercio. Direttive.</u> Rispetto alle attività commerciali e alla loro collocazione territoriale,la Regione persegue gli obiettivi di seguito indicati, in quanto criteri di coerenza per gli strumenti della pianificazione territoriale: a) l'equilibrata articolazione territoriale della rete commerciale per migliorare la qualità dei servizi al consumatore e la produttività del sistema distributivo; b) la presenza della funzione commerciale nelle aree urbane degradate attraverso la valorizzazione ed il consolidamento delle attività commerciali che vi operano; c) la presenza degli esercizi e dei mercati di interesse storico-culturale, di tradizione e tipicità e la presenza organizzata dei centri commerciali naturali nelle aree urbane. A tal fine sono da prevenire ed evitare la sostituzione e la delocalizzazione delle attività commerciali e artigiane di vicinato, anche definendo specificazioni funzionali nella destinazione d'uso degli immobili mediante la disciplina di cui all'articolo 58 della l.r. 1/2005; d) il mantenimento e la ricostituzione del tessuto commerciale e dei servizi di interesse delle comunità locali nelle aree montane, rurali e insulari anche favorendo la costituzione degli empori polifunzionali e le iniziative per la valorizzazione commerciale delle produzioni locali; e) lo sviluppo delle iniziative di vendita diretta di piccole produzioni tipiche locali di qualità e di mercati riservati all'esercizio della vendita diretta anche da parte degli imprenditori agricoli.	?

PAESAGGISTICO AMBIENTALE - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.	<u>Articolo 4 – La "città policentrica toscana" quale invariante strutturale dello Statuto. Definizione tematica.</u> Integrare e qualificare la "città policentrica toscana" costituisce il primo dei metaobiettivi in cui si articola l'agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano ai sensi del Documento di Piano. Ai fini del suo perseguimento questo Piano sostiene e tutela la riconoscibilità paesaggistica della "città toscana" mediante le azioni di mantenimento e rafforzamento delle reti e dei corridoi ecologici che connotano e penetrano gli insediamenti urbani, e salvaguardando le discontinuità ed i paesaggi che li separano nella molteplice scansione delle forme del territorio toscano. La Regione sostiene comunque il miglioramento costante delle componenti territoriali, insediative e tipologiche della "città policentrica toscana", mediante modalità e stili edificatori, manutentivi, abitativi, infrastrutturali e di forme di mobilità e accessibilità che ne privilegino la sostenibilità sociale e ambientale sotto i profili energetico, idrico, di trattamento dei rifiuti e che favoriscano le sperimentazioni e le applicazioni delle più moderne acquisizioni scientifiche e tecnologiche in materia.	?
	<u>Articolo 6 - Prescrizioni correlate</u> La Regione incentiva, ai sensi degli articoli 145, 146 e 147 della l.r. 1/2005, gli interventi diretti a migliorare la qualità progettuale e tecnologica dei manufatti della produzione edilizia;	?
	<u>Articolo 8 - La "città policentrica toscana" come agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive per la mobilità intra e interregionale.</u> La Regione ne promuove la realizzazione e lo sviluppo privilegiando gli interventi orientati all'innovazione e all'efficienza delle funzioni ed incentivando sistemi e mezzi di mobilità che riducano l'inquinamento atmosferico e acustico.	?
	<u>Articolo 9 - La città policentrica toscana. Prescrizioni correlate.</u> Gli strumenti della pianificazione territoriale recanti previsioni insediative annoverano nella loro formulazione la valutazione degli ammontari del traffico veicolare da esse indotto sulla rete stradale esistente e prevedono, ove necessario, la preventiva o contestuale realizzazione di nuove e congruenti infrastrutture ai fini della sua sostenibilità. Gli strumenti di pianificazione territoriale devono includere nella loro formulazione l'indicazione degli interventi funzionali e strutturali relativi al sistema della mobilità e alla sua coerenza con i seguenti obiettivi e criteri direttivi: a) realizzare la riqualificazione e la messa in sicurezza della rete viaria e le integrazioni eventualmente conseguenti; b) realizzare una adeguata disponibilità di infrastrutture per la sosta di interscambio tra le diverse modalità di trasporto; c) articolare i livelli di servizio della rete del trasporto pubblico (treno - tramvie – bus- collegamenti via mare) in relazione alle diverse esigenze della domanda e alle sue prospettazioni. Gli strumenti della pianificazione territoriale devono soddisfare nella loro formulazione i seguenti criteri di tutela e valorizzazione degli interventi in materia di mobilità: a) assicurare, in corrispondenza dei principali accessi ai centri urbani, la dotazione di spazi di parcheggio all'esterno della sede stradale, con funzione di interscambio con i servizi di trasporto collettivo, evitando la localizzazione di attrezzature e insediamenti residenziali, commerciali o produttivi direttamente accessibili dalla sede stradale e, tramite adeguate infrastrutture o barriere e misure di fluidificazione del traffico veicolare, perseguire la riduzione degli inquinamenti acustici ed atmosferici; b) prevedere, nei centri ad alta densità abitativa, più ordini di parcheggio lungo le principali direttrici di penetrazione, differenziati con l'impiego di sistemi tariffari e di mezzi di trasporto collettivo che incentivino l'utilizzo dei parcheggi più esterni, selezionando il traffico all'ingresso delle aree urbane; e) garantire un sistema integrato di mobilità delle persone che incentivi e favorisca il ricorso ai mezzi pubblici, e sostenga e migliori l'accessibilità pedonale ai principali centri storici; f) favorire la mobilità ciclabile attraverso la definizione di una rete di percorsi ad essa dedicati caratterizzati da continuità sul territorio urbano e periurbano e interconnessione con le principali funzioni ivi presenti e con i nodi di interscambio del trasporto pubblico locale; g) incrementare la rete dei percorsi dedicati ai pedoni, promuovendo l'accessibilità pedonale ai principali nodi di interscambio modale ed alla rete dei servizi di trasporto pubblico locale; h) promuovere la conservazione all'uso pubblico e la valorizzazione delle strade	?

	vicinali presenti nel tessuto della "città policentrica toscana". La Regione promuove ogni necessaria intesa con gli enti e le amministrazioni interessate affinché la progettazione e la realizzazione delle infrastrutture abbia luogo mediante la loro più congrua contestualizzazione paesaggistica sia nella fase di definizione dei tracciati sia nella progettazione delle relative opere, comunque in coerenza con gli obiettivi di qualità contemplati nelle "schede dei paesaggi e individuazione degli obiettivi di qualità" che sono parte integrante del presente piano. La Regione e le province promuovono, ai fini della riqualificazione delle infrastrutture esistenti e della realizzazione delle nuove, la collocazione di fasce verdi tese a raccordare la maglia agraria interrotta dalle infrastrutture ed a migliorare la qualità paesaggistica, utilizzando specifiche risorse previste dal piano di sviluppo rurale per incentivare la produzione agricola in tal senso finalizzata.	
	<u>Articolo 10 - La "città policentrica toscana" come agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive per sostenere la qualità della e nella "città toscana".</u> Al fine di assicurare la continuità e la biodiversità delle reti naturali costituite dai molteplici corridoi ecologici che, nei loro specifici episodi, connettono e attraversano gli insediamenti urbani della Toscana quali fattori essenziali per la qualità della "città policentrica", gli strumenti della pianificazione territoriale individuano, tutelano e valorizzano i corsi d'acqua e gli specchi lacustri, e gli ambiti territoriali che ad essi si correlano, gli spazi verdi pubblici e privati, nonché ogni altra risorsa naturale presente sul territorio, e ne promuovono l'incremento quanto a dotazione e disponibilità. Contestualmente gli strumenti della pianificazione territoriale determinano le condizioni e dettano prescrizioni per favorire l'attuazione degli interventi di difesa integrata del suolo previsti dalla pianificazione di bacino." Al fine di mantenere e consolidare la corrispondenza fisica e simbolica tra la centralità spaziale e storica dei luoghi e le funzioni di rilevanza identitaria che essi rivestono per le collettività negli insediamenti urbani della Toscana, gli strumenti della pianificazione territoriale garantiscono il permanere di funzioni socialmente e culturalmente pubbliche negli edifici, nei complessi architettonici e urbani, nelle aree di rilevanza storico-architettonica e nel patrimonio immobiliare che hanno storicamente coinciso con una titolarità o funzionalità pubblica, e prescrivono il recupero e la valorizzazione delle aree e degli edifici demaniali dismessi mediante strategie organiche che privilegino finalità di pubblico interesse, esigenze e funzioni collettive e di edilizia sociale, e attività orientate all'innovazione e all'offerta culturale, tecnicoscientifica e formativa. La "città policentrica toscana" promuove strategie culturali che tutelino il valore del proprio patrimonio storico, artistico e ambientale e la memoria di cui esso è depositario senza accondiscendere alla banalizzazione della sua fruibilità, favorendone, anche, la connessione con le sperimentazioni della cultura e dei saperi della contemporaneità e delle sue propensioni a nuove espressioni d'arte, di ricerca e d'imprenditoria manifatturiera, rurale e commerciale oltre che nei servizi alle attività di welfare e all'impresa.	?
	<u>Articolo 10 bis – Prescrizioni correlate</u> Gli strumenti della pianificazione territoriale tutelano il valore civile, storico e artistico dei paesaggi urbani nelle loro conformazioni antiche e moderne, garantendo comunque il perdurare della configurazione del patrimonio storico-artistico toscano sia all'interno dei singoli paesaggi urbani, sia nelle prospettive panoramiche di cui sono componenti, e salvaguardano l'articolazione insediativa della "città policentrica toscana". Gli strumenti della pianificazione territoriale individuano i centri e i nuclei di specifico valore storico - culturale e garantiscono la permanenza dei loro valori paesaggistici prevedendo la loro tutela e la loro valorizzazione unitamente alla tutela e alla valorizzazione dell'intorno territoriale che di tali centri e nuclei è parte costitutiva ed inscindibile per i rapporti funzionali, morfologici e percettivi.	?
	<u>Articolo 19 – Prescrizioni correlate</u> Nella formulazione degli strumenti di pianificazione territoriale sono osservate le seguenti prescrizioni: a) la realizzazione degli insediamenti di attività produttive manifatturiere e di attività ad esse correlate deve consentire la piena riutilizzabilità delle aree e la riconversione industriale, perseguire il risparmio delle risorse idriche ed energetiche, l'utilizzazione di energie rinnovabili, con particolare riferimento a quelle originate localmente, la riduzione della produzione di rifiuti e la riutilizzazione ed il riciclaggio dei materiali;	?

	e) ai sensi del regolamento emanato con decreto del Presidente della Giunta regionale 9 febbraio 2007 n. 2/R, devono essere adottate soluzioni progettuali di qualità funzionale, estetica e paesaggistica in grado di assicurare il più congruo inserimento di insediamenti relativi ad attività produttive e ad attività correlate nei contesti paesaggistici circostanti con specifica attenzione alla qualità architettonica e tipologica, agli arredi urbani e vegetazionali nei comparti interessati e alla riduzione del fabbisogno energetico ed idrico, all'incremento dell'utilizzazione di energie e risorse idriche rinnovabili, alla più efficace e sostenibile gestione dei rifiuti inclusi la riduzione dei medesimi, il recupero e il riciclaggio interno dei materiali e degli imballaggi e la previsione di strutture per un'efficiente raccolta differenziata.	
	Articolo 21 – Il patrimonio "collinare" della Toscana come agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive ai fini della conservazione attiva del suo valore. Le aspettative e le conseguenti iniziative di valorizzazione finanziaria nel mercato immobiliare dei beni costituenti il "patrimonio collinare", sono comunque disincentivate dagli strumenti della pianificazione territoriale, così da tutelare il valore paesistico e ambientale dello stesso territorio toscano e il contributo funzionale ed estetico che i singoli beni ed ambiti territoriali che lo compongono conferiscono alla sua riconoscibilità e alla sua attrattività. La tutela e la persistenza della qualità del patrimonio paesaggistico, considerata nella consistenza materiale e formale e nella integrità e fruibilità delle sue risorse storiche, culturali e ambientali, è in ogni caso assunta come criterio costitutivo della progettazione e come postulato dei canoni funzionali ed estetici della stessa. La soddisfazione del criterio progettuale di cui al comma precedente deve contestualmente contemplare tipologie progettuali recanti le più avanzate ed affidabili tecnologie realizzative, impiantistiche e gestionali a difesa della qualità del suolo, della sua struttura geomorfologica e della vitalità e fruibilità delle sue risorse, così come a tutela della salubrità dell'aria e della salute umana, e a sostegno della rinnovabilità e dell'uso più parsimonioso ed efficiente delle fonti energetiche e delle risorse idriche superficiali e sotterranee e della loro preesistente disponibilità quantitativa e qualitativa nei singoli ambiti territoriali interessati.	?
	Articolo 22 – Il patrimonio "collinare" della Toscana come agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive ai fini della conservazione attiva delle risorse agroambientali e di quelle paesaggistiche, oltre che sociali ed economiche, della Toscana rurale. Nel rispetto delle direttive di cui al presente articolo, gli strumenti della pianificazione territoriale assumono il territorio rurale, nella dinamica evolutiva delle sue componenti colturali e naturalistiche, quale fattore essenziale dei paesaggi toscani unitamente alle attività agricole che ne utilizzano le risorse. La tutela del patrimonio collinare presuppone che, nell'ambito degli strumenti di pianificazione, sia limitato al massimo il fenomeno della sottrazione di suolo agroforestale per altre finalita'. La Regione, le province e i comuni, nell'ambito delle rispettive competenze e in cooperazione con le comunità montane, i consorzi di bonifica e le autorità di bacino, promuovono la corretta gestione di tali beni ed in tal senso , anche utilizzando le specifiche risorse disponibili a sostegno delle attività agricole, contribuiscono: a) a tutelare e valorizzare i territori rurali secondo la loro specifica caratterizzazione agraria e paesaggistica; b) a sostenere le colture agrarie e le attività forestali sostenibili quali elementi che contribuiscono al valore del paesaggio rurale; c) a contenere e prevenire l'erosione del territorio toscano; d) a garantire adeguati livelli di irrigazione attraverso modalità alternative al prelievo sotterraneo che contribuiscano a salvaguardare le falde da eccessivi emungimenti; e) a contribuire a mantenere un alto livello di biodiversità; f) a favorire una corretta regimazione delle acque; g) a promuovere e incentivare pratiche colturali finalizzate al mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali con riferimento alle modalità individuate in applicazione del reg. (CE) 1782/03; h) a favorire e sostenere l'uso e la produzione di energie rinnovabili, in particolare da biomasse agricole e forestali prodotte localmente.	?
	Articolo 23 - Il patrimonio "collinare" della Toscana. Prescrizioni correlate I piani e programmi regionali concernenti l'ambiente e lo sviluppo rurale, ai sensi dell'articolo 48, comma 4, lettera b), della l.r. 1/2005, assicurano la tutela,	?

	la riqualificazione e la valorizzazione delle risorse agro-ambientali e lo sviluppo delle attività connesse in coerenza col valore paesaggistico dei luoghi in cui tali attività si espletano. Fermo restando quanto disposto dall'articolo 149, comma 1, del Codice e nel rispetto della disciplina regionale, nazionale e comunitaria in materia agricola e forestale, gli strumenti della pianificazione territoriale dettano prescrizioni e direttive per gli interventi urbanistico-edilizi ed infrastrutturali nel territorio rurale nel rispetto dei principi insediativi in esso consolidati, nonché delle caratteristiche storiche che permangono nella maglia agraria e del valore ad esse attribuito in base a quanto stabilito nella sezione 3 delle "schede dei paesaggi e individuazione degli obiettivi di qualità" ed in funzione delle esigenze connesse allo svolgimento delle attività agricole.	
	Articolo 30 – Le infrastrutture di interesse unitario regionale come agenda per l'applicazione dello statuto del territorio toscano. Direttive correlate. La Regione promuove la massima diffusione delle fonti rinnovabili di energia. Ai fini del conseguimento della piena efficienza produttiva degli impianti necessari alla produzione di fonti energetiche rinnovabili e della tutela delle risorse naturali e dei valori paesaggistici del territorio toscano, la localizzazione e la realizzazione degli impianti stessi avrà luogo ai sensi dell'articolo 10, comma 2, della l.r. 1/2005, sulla base delle determinazioni del Piano di Indirizzo Energetico Regionale previa specifica valutazione integrata a norma del piano paesaggistico regionale di cui al presente PIT e dei vincoli previsti dalla normativa nazionale e regionale.	?
	Articolo 31 – La normativa paesaggistica del PIT Gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio delle province e dei comuni nonché le politiche di settore della Regione perseguonogli obiettivi di qualità contenuti nelle "schede dei paesaggi e individuazione degli obiettivi di qualità" che sono parte integrante della presente disciplina generale, ponendo in essere le azioni descritte nella sezione terza delle schede stesse, anche ai sensi dell'articolo 143, comma 1, lettere h) e i) del Codice.	?
	Articolo 34 bis – Prescrizioni a tutela del paesaggio in funzione del piano di indirizzo energetico regionale. La Regione promuove la realizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili in attuazione del piano di indirizzo energetico regionale (PIER) approvato con la deliberazione del Consiglio regionale 8 luglio 2008, n.47 e assicura che il loro inserimento nel territorio toscano avvenga nel rispetto dei valori paesaggistici che lo caratterizzano. Gli strumenti della pianificazione territoriale, gli atti di governo del territorio, nonché gli atti regolamentari specifici dei comuni, disciplinano l'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici prevedendo che: a) negli insediamenti e nei complessi edilizi di valore storico e paesaggistico l'installazione sia integrata nella copertura degli edifici adottando ogni possibile soluzione tecnica per armonizzarne l'impatto visivo unitamente al conseguimento della maggiore efficienza energetica; b) negli insediamenti e nei complessi edilizi diversi da quelli di cui alla lettera a) l'installazione si avvalga di tecniche e materiali che, unitamente al conseguimento della maggiore efficienza energetica, assicurino una soluzione architettonica ottimale; c) ove l'installazione sia prevista a terra, entro i limiti di potenza consentiti per usufruire dello scambio sul posto, come definiti dalla normativa vigente in materia, siano adottate soluzioni progettuali atte a garantire un corretto inserimento paesaggistico, anche in considerazione di eventuali valori storici e architettonici presenti nell'edificato circostante, nonché ad armonizzarne l'impatto visivo col contesto paesaggistico di riferimento. In coerenza con gli obiettivi di qualità delle "schede dei paesaggi e individuazione degli obiettivi di qualità" allegate al presente piano, gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio dei comuni disciplinano l'installazione a terra di impianti solari termici e fotovoltaici assicurando che: a) l'installazione abbia luogo in via prioritaria presso siti degradati o bonificati, laddove disponibili, o in zone a destinazione produttiva, commerciale o comunque correlata alla produzione o erogazione di servizi; b) ove l'installazione sia prevista nel territorio rurale, come delimitato ai sensi della l.r. 1/2005, sia comunque esclusa l'ubicazione all'interno degli ambiti di tutela di monumenti e di centri antichi, e delle aree dichiarate di notevole interesse pubblico di cui all'articolo 136 del Codice.	?

	Schede del paesaggio – Ambito n.13 – Area pisana Valori naturalistici: Le formazioni vegetali che caratterizzano gli alvei, le aree golenali, le aree di pertinenza fluviale del fiume Arno. Obiettivo di qualità: Salvaguardare i tratti dell'Arno che conservano buoni livelli di integrità dei valori ambientali e naturali ancora capaci di assicurare la continuità biotica con gli ambiti di pianura. Azioni: La pianificazione comunale, anche in riferimento ai contenuti del PTC, perimetra tali ambiti e detta la relativa disciplina di tutela, gestione e riqualificazione nel rispetto delle disposizioni di settore definite dai Piani di Assetto Idrogeologico relativi al fiume Arno. Le politiche ambientali provvedono a definire misure volte alla conservazione e potenziamento delle formazioni di ripa e di golena nonché alla ricostruzione/restauro di ambienti degradati.	?
	Schede del paesaggio – Ambito n.13 – Area pisana Valori naturalistici: Il fiume Arno, in relazione ai diversi ambiti territoriali che attraversa ed in funzione dei diversi ruoli che rispetto ad essi ha assunto ed assume oggi. Obiettivo di qualità: Conservazione attiva del complesso delle opere di ingegneria idraulica e di tutti i manufatti (dogane, chiuse) ed infrastrutture (attracchi, guadi, arginature, gradonature) che connotano il paesaggio fluviale dell'Arno nei diversi tratti e valorizzazione dei tratti fluviali caratterizzati dalla presenza di attrezzature per la pesca e per l'ormeggio di imbarcazioni. Azioni: La pianificazione comunale, anche in riferimento ai contenuti del PTC, perimetra tali ambiti e detta la relativa disciplina di tutela, gestione e riqualificazione definendo regole volte alla conservazione delle opere e dei manufatti di ingegneria idraulica e definisce strategie per la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale che consentano la fruizione delle stesse per lo svago ed il tempo libero, nel rispetto delle disposizioni di settore definite dal Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Arno.	?
	Schede del paesaggio – Ambito n.13 – Area pisana Valori naturalistici: Il complesso delle aree golenali e di pertinenza fluviale dell'Arno. Obiettivo di qualità: Assicurare la percepibilità del fiume Arno dai principali tratti della viabilità stradale nonché dai percorsi pedonali e ciclabili dai quali si aprono numerosi punti di vista. Azioni: La pianificazione comunale dovrà individuare le aree cui applicare le particolari forme di tutela, prevista dalla L.R. 39/00 e dagli artt. 55 e 56 del Regolamento Forestale n°48/R/2003 e alla localizzazione e tipologia degli impianti di distribuzione carburante. Il comune assicura una adeguata disciplina per l'installazione della segnaletica e della cartellonistica in considerazione della panoramicità di tali contesti.	?
	Schede del paesaggio – Ambito n.13 – Area pisana Valori naturalistici:Il ruolo di connessione ecologica svolto dalle porzioni di territorio agricolo a margine dell'insediamento lineare della Tosco-Romagnola.I caratteri diversificati della matrice agricola delle valli del monte pisano. Obiettivo di qualità:Tutela delle porzioni di territorio agricolo a margine dell'insediamento lineare della Tosco-Romagnola al fine di scongiurare effetti di saldatura che possano ridurre i varchi di connessione tra pianura e monti pisani e di densificazione insediativa lungo la rete viaria ad essa ortogonale.Conservazione dei caratteri differenziati della matrice agricola delle aree di fondovalle ai fini del mantenimento delle continuità biotiche e dei valori estetico-paesaggistici. Azioni: La pianificazione comunale, anche in riferimento ai contenuti del PTC, perimetra tali ambiti e detta la relativa disciplina di tutela, e riqualificazione definendo regole volte alla riqualificazione formale e di riorganizzazione funzionale dei tessuti edilizi piuttosto che di occupazione di nuovo suolo. Le politiche di sviluppo promuovono ed incentivano il conseguimento di tali obiettivi di qualità sostenendo le attività agricole quale pratiche di miglioramento del paesaggio e dell'ambiente rurale,programmando misure di sostegno all'attività agricola, ed in particolare interventi che privilegino la conservazione dei mosaici agrari e delle formazioni vegetali.	?
	Schede del paesaggio – Ambito n.13 – Area pisana Valori naturalistici:Il sistema dei canali e dei fossi della bonifica storica su cui si è organizzata la matrice rurale delle aree di pianura. Obiettivo di qualità:Salvaguardia e valorizzazione dell'identità storica espressa dai paesaggi delle bonifiche che caratterizzano in prevalenza le aree di pianura di Cascina.Assicurare la visibilità dai principali tracciati infrastrutturali e dai	?

	punti di vista panoramici dei paesaggi delle bonifiche. Azioni: La pianificazione comunale, anche in riferimento ai contenuti del PTC, perimetra tali ambiti e, per quanto di propria competenza, promuove il mantenimento dell'uso agricolo nonché la salvaguardia e il recupero delle tipologie architettoniche ricorrenti ed eccezionali (fattorie granducali). Le politiche di sviluppo promuovono ed incentivano interventi che privilegiano la conservazione degli elementi caratteristici del paesaggio delle bonifiche, la geometria della maglia poderale, dagli elementi di arredo vegetazionale in filare.	
	Schede del paesaggio – Ambito n.13 – Area pisana Valori naturalistici:Le tracce della centuriazione romana presenti nella pianura a sud dell'Arno. Obiettivo di qualità:Assicurare la riconoscibilità della matrice territoriale di derivazione centuriale presente nella pianura fluviale dell'Arno. Azioni: La pianificazione comunale, anche in riferimento ai contenuti del PTC: - perimetra tali ambiti e detta regole per la realizzazione di insediamenti volte alla tutela conservazione dei suoi elementi costitutivi quali canali, fossi, viabilità poderale, piantate in filare da tutelare per gli aspetti agroforestali, con le procedure e le norme di cui agli artt. 55 e 56 del regolamento forestale n. 48/R/2003; - garantisce, nella gestione dei procedimenti amministrativi, il perseguimento di tale obiettivo di qualità, promuovendone e incentivandone l'attuazione. Le politiche di sviluppo rurale promuovono ed incentivano gli interventi di tutela degli elementi caratteristici della maglia centuriale e dei suoi elementi costitutivi quali canali, fossi, viabilità poderale, piantate in filare.	?
	Schede del paesaggio – Ambito n.13 – Area pisana Valori naturalistici:Il sistema di verde urbano. Obiettivo di qualità:Salvaguardare, recuperare e valorizzare il sistema del verde urbano costituito da parchi , dai percorsi e delle altre aree pubbliche e private che assicurano la continuità ambientale con il territorio extraurbano. Azioni: La pianificazione comunale, anche in riferimento ai contenuti del PTC, perimetra tali ambiti e detta regole d'uso volte alla la tutela dei suoi elementi costitutivi. La pianificazione comunale promuove il rafforzamento del sistema del verde urbano attraverso azioni di recupero e valorizzazione di aree marginali anche nell'ambito degli strumenti della perequazione urbanistica.	?
	Schede del paesaggio – Ambito n.13 – Area pisana Valori naturalistici:Il legame identitario delle popolazioni locali con le più rilevanti industrie dell' area pisana riconosciute come luoghi della produzione e del lavoro. Obiettivo di qualità:Assicurare la conservazione degli elementi che caratterizzano in modo significativo i paesaggi del lavoro affinché di essi ne sia conservata nel tempo la memoria. Azioni: Le politiche territoriali in sinergia con quelle culturali e dello sviluppo economico sostengono il recupero e la valorizzazione degli spazi e dei manufatti industriali che connotano l'immagine delle grandi industrie pisane promuovendo l'inserimento di funzioni ad alto valore tecnologico e di ricerca applicata in connessione con le attività ancora esistenti, ovvero funzioni didattico-formative e documentaristiche. Le operazioni di conversione di aree dismesse, appartenenti ai tali complessi industriali, avviene nel rispetto di tale indicazione ed in coerenza con le disposizioni del PIT.	?
	Schede del paesaggio – Ambito n.13 – Area pisana Valori naturalistici:I manufatti legati ai tracciati ferroviari dismessi presenti nella pianura pisana. Obiettivo di qualità:Recupero del complesso di opere e manufatti legati ai tracciati ferroviari ottocenteschi ora dismessi salvaguardandone i caratteri stilistici. Azioni: La pianificazione comunale individua gli elementi ancora presenti sul territorio relativi ai tracciati dismessi e definiscono regole d'uso volte: - al recupero e alla valorizzazione dei manufatti nel rispetto del loro valore testimoniale espresso dalla particolare tipologia e dai caratteri stilistici. - al recupero e alla valorizzazione dei tracciati come percorsi alternativi di mobilità sostenibile ai fini della fruizione del territorio.	?
	Schede del paesaggio – Ambito n.13 – Area pisana Valori naturalistici:I complessi religiosi della Badia di S. Savino nel Comune di Cascina. Obiettivo di qualità:Tutela degli eccezionali valori storico-architettonici propri del complesso monumentale.	?

	Assicurare la visibilità dai principali tracciati infrastrutturali e dai punti di vista panoramici del complesso monumentale qule elemento di valore estetico-percettivo. Azioni: La pianificazione comunale assicura la tutela del complesso monumentale attraverso la definizione di specifiche discipline volte: - al restauro ed al recupero funzionale di ambienti degradati, al consolidamento delle strutture murarie ove necessario; - ad eliminare condizioni di degrado delle aree esterne e pertinenziali al fine di valorizzare l'immagine dei complessi citati.La pianificazione comunale assicura che siano applicati gli indirizzi per la tutela definiti nella sezione 4 relativi ai DM 14/11/1962 G.U. 310 del 1962 Zona circostante la Badia di S. Savino nel comune di Cascina.La pianificazione comunale, sulla base di tale individuazione, stabilisce diversificate forme di tutela, con speciale riguardo alla gestione della vegetazione e alla localizzazione e tipologia degli impianti di distribuzione carburante. Il comune, la provincia e gli altri soggetti preposti, assicurano una adeguata disciplina per l'installazione della segnaletica e della cartellonistica in considerazione della panoramicità di tali contesti.	

COERENZA CON L' INTEGRAZIONE DEL PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE (PIT) CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO ADOTTATO CON D.C.R. N. 58 DEL 2 LUGLIO 2014-09-23.

Ai sensi dell'art.38 della "Disciplina di piano" e della Circolare inerente le misure generali di salvaguardia della Disciplina di Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico, la variante al Piano Strutturale ricade nell'art.38 comma 1 lettera b) e prevedendo l'approvazione della variante al Piano Strutturale in oggetto indipendentemente dall'approvazione del piano paesaggistico regionale, si procede alla è verifica che l'atto urbanistico comunale non contenga previsioni in contrasto con gli obiettivi generali di cui agli articoli 6, 8, 10, 12 della Disciplina di Piano, nonché con gli obiettivi specifici di cui all'art.7 comma 2, all'art.9 commi 2 e 3, all'art.11 commi 2, 3 e 4, all'art.13 comma 2 della medesima disciplina di piano.

Obiettivi	PIT- obiettivi generali	Coerenza
PAESAGGISTICO AMBIENTALE - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.	Articolo 6 - Definizione e obiettivi generali 1. I caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici costituiscono la struttura fisica fondativa dei caratteri identitari alla base dell'evoluzione storica dei paesaggi della Toscana. La forte geodiversità e articolazione dei bacini idrografici è all'origine dei processi di territorializzazione che connotano le specificità dei diversi paesaggi urbani e rurali. Gli elementi che strutturano l'invariante e le relazioni con i paesaggi antropici sono: il sistema delle acque superficiali e profonde, le strutture geologiche, litologiche e pedologiche, la dinamica geomorfologica, i caratteri morfologici del suolo. 2. L'**obiettivo generale** concernente l'invariante strutturale di cui al presente Capo è l'equilibrio dei sistemi idrogeomorfologici, da perseguirsi mediante: a) la stabilità e sicurezza dei bacini idrografici, evitando ulteriori alterazioni dei regimi di deflusso e trasporto solido e minimizzando le interferenze tra fiumi, insediamenti e infrastrutture; b) il contenimento dell'erosione del suolo entro i limiti imposti dalle dinamiche naturali, promuovendo usi del suolo appropriati e tecniche colturali che non accentuino l'erosione, e promuovendo il presidio delle aree agricole abbandonate; c) la salvaguardia delle risorse idriche, attraverso la prevenzione di quelle alterazioni del paesaggio suscettibili di impatto negativo sulla qualità e quantità delle medesime; d) la protezione di elementi geomorfologici che connotano il paesaggio, quali i crinali montani e collinari, unitamente alle aree di margine e ai bacini neogenici, evitando interventi che ne modifichino la forma fisica e la funzionalità strutturale; e) la compatibilità ambientale, idrogeologica e paesaggistica delle attività estrattive e degli interventi di ripristino, escludendo, laddove necessario, l'apertura di nuove attività estrattive e l'ampliamento di quelle esistenti.	?
	Articolo 8 - Definizione e obiettivi generali 1. I caratteri ecosistemici del paesaggio costituiscono la struttura biotica dei paesaggi toscani. Questi caratteri definiscono nel loro insieme un ricco ecomosaico, ove le matrici dominanti risultano prevalentemente forestali o agricole, cui si associano elevati livelli di biodiversità e importanti valori naturalistici. 2. L'**obiettivo generale** concernente l'invariante di cui al presente Capo è l'elevamento della qualità ecosistemica del territorio regionale, ossia l'efficienza della rete ecologica, un'alta permeabilità ecologica del territorio nelle sue diverse articolazioni, l'equilibrio delle relazioni fra componenti naturali, seminaturali e antropiche dell'ecosistema. Tale obiettivo viene perseguito mediante: a) il miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica delle pianure alluvionali interne e dei territori costieri; b) il miglioramento della qualità ecosistemica complessiva delle matrici ecoforestali e degli ambienti fluviali; c) il mantenimento dei paesaggi agropastorali tradizionali;	?

	d) la tutela degli ecosistemi naturali e degli habitat di interesse regionale e/o comunitario; e) la strutturazione delle reti ecologiche alla scala locale.	
URBANISTICO - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di perequazione, premialità e compensazione urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione **SOCIO-ECONOMICO** - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio;	Articolo 10 - Definizione e obiettivi generali 1. Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani costituisce la struttura dominante del paesaggio toscano, risultante dalla sua sedimentazione storica dal periodo etrusco fino alla modernità. Questo policentrismo è organizzato in reti di piccole e medie città la cui differenziazione morfotipologica risulta fortemente relazionata con i caratteri idrogeomorfologici e rurali. Questa struttura, invariante nel lungo periodo, è stata solo parzialmente compromessa dalla diffusione recente di modelli insediativi centro-periferici. L'elevata qualità funzionale e artistico-culturale dei diversi sistemi insediativi e dei manufatti che li costituiscono, nonché la complessità delle relazioni interne ed esterne a ciascuno, rappresentano pertanto una componente essenziale della qualità del paesaggio toscano, da salvaguardare e valorizzare rispetto a possibili ulteriori compromissioni. 2. L'**obiettivo generale** concernente l'invariante di cui al presente Capo è la salvaguardia e valorizzazione del carattere policentrico e delle specifiche identità paesaggistiche di ciascun morfotipo insediativo che vi concorre. Tale obiettivo viene perseguito mediante: a) la valorizzazione delle città e dei borghi storici e la salvaguardia del loro intorno territoriale, nonché delle reti (materiali e immateriali), il recupero della centralità delle loro morfologie mantenendo e sviluppando una complessità di funzioni urbane di rango elevato; b) la riqualificazione dei morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee e delle loro criticità; c) la riqualificazione dei margini città-campagna con la conseguente definizione dei confini dell'urbanizzato, e la promozione dell'agricoltura periurbana multifunzionale come strumento per migliorare gli standard urbani; d) il superamento dei modelli insediativi delle "piattaforme" monofunzionali; e) il riequilibro e la riconnessione dei sistemi insediativi fra le parti di pianura, collina e montagna che caratterizzano ciascun morfotipo insediativo; f) il riequilibrio dei grandi corridoi infrastrutturali, con il potenziamento del servizio alla rete diffusa dei sistemi territoriali policentrici; g) lo sviluppo delle reti di mobilità dolce per integrare l'accessibilità ai sistemi insediativi reticolari con la fruizione turistica dei paesaggi; h) l'incardinamento sui caratteri strutturali del sistema insediativo policentrico dei progetti multisettoriali per la sicurezza idrogeologica del territorio, la riqualificazione dei sistemi fluviali, la riorganizzazione delle connessioni ecologiche, la valorizzazione dei paesaggi rurali storici.	?
	Articolo 12 - Definizione e obiettivi generali 1. I caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani, pur nella forte differenziazione che li caratterizza, presentano alcuni caratteri invarianti comuni: il rapporto stretto e coerente fra sistema insediativo e territorio agricolo; la persistenza dell'infrastruttura rurale e della maglia agraria storica, in molti casi ben conservate; un mosaico degli usi del suolo complesso alla base, non solo dell'alta qualità del paesaggio, ma anche della biodiversità diffusa sul territorio. 2. L'**obiettivo generale** concernente l'invariante di cui al presente Capo è la salvaguardia e valorizzazione del carattere multifunzionale dei paesaggi rurali regionali, che comprendono elevate valenze estetico-percettive, rappresentano importanti testimonianze storico-culturali, svolgono insostituibili funzioni di connettività ecologica e di presidio dei suoli agroforestali, sono sede di produzioni agro-alimentari di qualità e talvolta di eccellenza, costituiscono una rete di spazi aperti potenzialmente fruibile dalla collettività, oltre a rappresentare per il futuro una forte potenzialità di sviluppo economico. Tale obiettivo viene perseguito mediante: a) il mantenimento della relazione che lega paesaggio agrario e sistema insediativo (leggibile alla scala urbana, a quella dell'insediamento accentrato di origine rurale, delle ville-fattoria, dell'edilizia specialistica storica, dell'edilizia rurale sparsa) attraverso la preservazione dell'integrità morfologica dei suoi elementi costitutivi e del loro intorno coltivato, e il contenimento di ulteriori consumi di suolo rurale; b) il mantenimento della continuità della rete di infrastrutturazione rurale (data dal sistema della viabilità poderale, della vegetazione di corredo e delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante e di piano) per le funzioni di organizzazione paesistica e morfologica, di connettività antropica ed ecologica,	?

	e di presidio idrogeologico che essa svolge; c) la realizzazione, negli interventi di riorganizzazione agricola, di una maglia dei coltivi anche più ampia di quella tradizionale e compatibile con la meccanizzazione agricola, purché ben strutturata sul piano morfologico e percettivo, ed efficientemente equipaggiata dal punto di vista ecologico e del contenimento dei fenomeni erosivi; d) la preservazione dei caratteri strutturanti i paesaggi rurali storici regionali, attraverso: la tutela della scansione del sistema insediativo propria di ogni contesto (discendente da modalità di antropizzazione storicamente differenziate); la salvaguardia delle sue eccellenze storico architettoniche e dei loro intorni paesistici; il mantenimento del rapporto di coerenza tra geomorfologia dei suoli e tipo di coltura o copertura forestale prevalente; l'incentivo alla conservazione delle colture d'impronta tradizionale ove esse costituiscono anche nodi degli agro ecosistemi e svolgono insostituibili funzioni di contenimento dei versanti; il mantenimento in efficienza dei sistemi di regimazione e scolo delle acque di piano e di colle; e) la tutela dei valori estetico-percettivi e storico-testimoniali del paesaggio agrario pianificando e razionalizzando le infrastrutture tecnologiche, al fine di minimizzare l'impatto visivo delle reti aeree e dei sostegni a terra e contenere l'illuminazione nelle aree extraurbane per non compromettere la naturale percezione del paesaggio notturno; f) la tutela degli spazi aperti agricoli e naturali e il contrasto di ulteriori consumi di suolo nei territori periurbani; la creazione e il rafforzamento di relazioni di scambio e reciprocità tra ambiente urbano e rurale con particolare riferimento al rapporto tra produzione agricola della cintura periurbana e mercato urbano; la messa a sistema degli spazi aperti attraverso la ricostituzione della continuità della rete ecologica e la realizzazione di reti di mobilità dolce che li rendano fruibili come nuova forma di spazio pubblico. l) collina su terreni silicei del basamento m) montagna (silicoclastica; calcarea; su Unità da argillitiche a calcareo-marnose; antica su terreni silicei del basamento; ringiovanita su terreni silicei del basamento; ignea; dell'Appennino esterno n) dorsale (silicoclastica; carbonatica; vulcanica).	
	PIT- obiettivi specifici	
PAESAGGISTICO AMBIENTALE - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.	Articolo 7 - Obiettivi specifici e disposizioni normative 2. Gli obiettivi specifici sono riferiti a ciascuno dei seguenti sistemi morfogenetici: a) costa (a dune e cordoni; depressioni retrodunali; alta) b) fondovalle c) bacini di esondazione d) depressioni umide e) pianura (bonificata per diversione e colmate; pensile; alta) f) margine inferiore g) margine h) collina dei bacini neo-quaternari (litologie alternate; argille dominanti; sabbie dominanti; con livelli resistenti) i) collina calcarea j) collina a versanti (ripidi sulle Unità Liguri; dolci sulle Unità Liguri; ripidi sulle Unità Toscane; dolci sulle Unità Toscane) k) collina su terreni neogenici (deformati; sollevati	
	Articolo 9 - Obiettivi specifici e disposizioni normative 2. Gli obiettivi specifici sono riferiti a ciascuno dei seguenti ecosistemi: a) ecosistemi forestali (nodo forestale primario; nodo forestale secondario; nuclei di connessione e elementi isolati; corridoi riparali; matrice forestale a elevata connettività; matrice forestale a bassa connettività); b) ecosistemi agro-pastorali (nodo degli ecosistemi agropastorali; matrice agroecosistemica collinare; matrice agroecosistemica di pianura; matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata; agroecosistema frammentato attivo; agroecosistema in abbandono con ricolonizzazione arboreaarbustiva; agroecosistema intensivo); c) ecosistemi palustri e fluviali (zone umide; ecosistemi fluviali; corridoi ecologici fluviali da riqualificare); d) ecosistemi costieri (coste sabbiose con e senza ecosistemi dunali; coste rocciose; corridoi ecologici costieri da riqualificare); e) ecosistemi rupestri e calanchivi;	

	f) ecosistemi arbustivi e delle macchie. 3. Sono altresì oggetto di specifici obiettivi di qualità gli ulteriori elementi della rete ecologica che costituiscono fattori di criticità da superare: aree ad elevata urbanizzazione con funzione di barriera; barriere infrastrutturali principali da mitigare; aree critiche per la funzionalità della rete.	
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005;	Articolo 11 - Obiettivi specifici e disposizioni normative 2. Gli obiettivi specifici sono riferiti a ciascuno dei seguenti morfotipi insediativi: a) morfotipo insediativo urbano policentrico delle grandi pianure alluvionali; b) morfotipo insediativo lineare a dominanza infrastrutturale multimodale; c) morfotipo insediativo a pettine dei pendoli costieri sull'Aurelia; d) morfotipo insediativo a pettine delle penetranti vallive sull'Aurelia; e) morfotipo insediativo policentrico a maglia del paesaggio storico collinare; f) morfotipo insediativo a spina delle valli appenniniche; g) morfotipo insediativo a pettine delle penetranti di valico delle alti valli appenniniche; h) morfotipo dei centri a corona del cono vulcanico; i) morfotipi insulari. 3. Sono altresì oggetto di specifici obiettivi di qualità i morfotipi delle urbanizzazioni contemporanee, articolati come segue: a) tessuti urbani a prevalente funzione residenziale e mista (tessuto a isolati chiusi o semichiusi; tessuto a isolati aperti o lotti residenziali isolati; tessuto a isolati aperti e blocchi prevalentemente residenziali; tessuto a isolati aperti e blocchi prevalentemente residenziali di edilizia pianificata; tessuto pavillionaire; tessuto a tipologie miste; tessuto sfrangiato di margine); b) tessuti urbani o extraurbani a prevalente funzione residenziale e mista (tessuto lineare; tessuto reticolare diffuso); c) tessuti extraurbani a prevalente funzione residenziale e mista (campagna abitata; campagna urbanizzata; piccoli agglomerati isolati extraurbani); d) tessuti della città produttiva e specialistica (tessuto a proliferazione produttiva lineare; tessuto a piattaforme produttive-commerciali-direzionali; insule specializzate; tessuto a piattaforme residenziali e turistico-ricettive). 4. Gli strumenti della pianificazione e gli atti del governo del territorio precisano l'identificazione anche cartografica dei centri e dei nuclei storici e ne disciplinano le trasformazioni al fine di: a) tutelare e valorizzare l'identità materiale e la multifunzionalità dei centri, nuclei, aggregati storici; b) assicurare, anche attraverso iniziative di valorizzazione, la permanenza dei valori storico-testimoniali e dei caratteri architettonici degli insiemi territoriali definiti dalla presenza di pievi, borghi e fortificazioni, sistemi di ville-fattoria, e la persistenza delle relazioni tra questi e le loro pertinenze; c) individuare e tutelare l'intorno territoriale che integra il valore percettivo e di testimonianza storica e culturale degli insediamenti e degli edifici di cui alle precedenti lettere a) e b) tutelando le destinazione agricola e la maglia agraria delle aree ivi comprese; d) disporre che la progettazione degli assetti urbani degli insediamenti di cui alla lettera a) risulti coerente con le regole insediative storiche e che sia specificatamente controllata la qualità progettuale delle addizioni insediative riguardo alla coerenza con la conformazione orografica del territorio ed alla dimensione d'intervento in rapporto alla consistenza dell' insediamento esistente; e) tutelare e valorizzare la rete dei percorsi e delle infrastrutture storiche per la fruizione storico culturale del territorio, conservando l'assetto figurativo delle dotazioni vegetazionali di corredo; f) tutelare l'intervisibilità tra i diversi insiemi di valore storico-testimoniale nonché le visuali panoramiche che li traguardano; g) garantire che le eventuali installazioni tecnologiche, ivi compresi gli impianti per la produzione di energie rinnovabili, non alterino la godibilità della percezione visiva degli insiemi di valore storico testimoniale ivi compresi il loro intorno territoriale; h) garantire che i carichi indotti dai flussi turistici e le trasformazioni dirette e indirette ad essi conseguenti non mettano a rischio la permanenza degli abitanti e la fruibilità culturale della città come centro civile delle aree urbanizzate ad essa afferenti.	?

PAESAGGISTICO AMBIENTALE - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.	Articolo 13 - Obiettivi specifici e disposizioni normative 2. Gli obiettivi specifici sono riferiti a ciascuno dei seguenti morfotipi: a) morfotipi delle colture erbacee (praterie e pascoli di alta montagna e di crinale; praterie e pascoli di media montagna; seminativi tendenti alla rinaturalizzazione in contesti marginali; seminativi semplificati in aree a bassa pressione insediativa; seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale; seminativi semplificati di pianura o fondovalle; seminativi a maglia fitta di pianura o fondovalle; seminativi delle aree di bonifica; campi chiusi a seminativo e a prato di collina e di montagna; campi chiusi a seminativo e a prato di pianura e delle prime pendici collinari); b) morfotipi specializzati delle colture arboree (morfotipo della viticoltura; morfotipo dell'olivicoltura); c) morfotipi complessi delle associazioni colturali (associazione tra seminativi e monocolture arboree; seminativi arborati; associazione tra seminativo e vigneto; seminativo e oliveto prevalenti in collina; seminativo, oliveto e vigneto specializzato di pianura e delle prime pendici collinari; mosaico collinare a oliveto e vigneto prevalenti; mosaico colturale boscato; mosaico colturale complesso a maglia fitta di pianura e delle prime pendici collinari; mosaico colturale e particellare complesso di assetto tradizionale di collina e di montagna); d) morfotipi frammentati della diffusione insediativa (morfotipo dell'ortoflorvivaismo; morfotipo delle aree agricole intercluse).	

Coerenza con il Piano stralcio "Assetto idrogeologico" approvato con DPCM 5 novembre 1999 e modificato con successivo DPCM 4 luglio 2008.

Obiettivi	Piano stralcio assetto idrogeologico	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005; **URBANISTICO** - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di	<u>Art. 1 – Finalità generali del Piano.</u> Ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo. Il PAI, attraverso le proprie disposizioni persegue, nel rispetto del patrimonio ambientale, l'obiettivo generale di garantire livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico in atto o potenziali. Più in particolare, il PAI, nel rispetto delle finalità generali indicate all'art. 17 della legge 18 maggio 1989, n. 183 per il Piano di bacino, si pone i seguenti obiettivi: • la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari, silvo-pastorali, di forestazione, di bonifica, di consolidamento e messa in sicurezza; • la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture da fenomeni franosi e altri fenomeni di dissesto; • la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua; • la moderazione delle piene mediante interventi anche di carattere strutturale, tra i quali serbatoi d'invaso, vasche di laminazione, casse di espansione, scaricatori, scolmatori, diversivi o altro, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti; • il supporto all'attività di prevenzione svolta dagli enti operanti sul territorio.	?
	<u>Art. 6 – Aree a pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4).</u> Nelle aree P.I.4, per le finalità di cui al presente PAI, sono consentiti: a. interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI; b. interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale; c. interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico; d. interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali e non delocalizzabili, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale, non concorrano ad incrementare il carico urbanistico, non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio e risultino coerenti con gli interventi di protezione civile. Per tali interventi è necessario acquisire il preventivo parere favorevole dell'Autorità di Bacino; e. interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurne la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità; f. interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia; g. adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici; h. ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti; i. interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia, che non comportino aumento della superficie	?

perequazione, premialità e compensazione urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione **SOCIO-ECONOMICO** - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio; **PAESAGGISTICO AMBIENTALE** - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi	coperta. Qualora gli interventi comportino aumento di carico urbanistico, gli stessi sono ammessi, purché realizzati in condizioni di sicurezza idraulica. La verifica dell'esistenza di tali condizioni dovrà essere accertata dall'autorità preposta al rilascio del provvedimento autorizzativo; j. realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purchè indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata; k. nuovi interventi e interventi di ristrutturazione urbanistica, a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, sulla base di studi idrologici ed idraulici, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti. In caso di contestualità, nei provvedimenti autorizzativi ovvero in atti unilaterali d'obbligo, ovvero inappositi accordi laddove le Amministrazioni competenti lo ritengano necessario, dovranno essere indicate le prescrizioni necessarie (procedure di adempimento, tempi, modalità, ecc.) per la realizzazione degli interventi nonché le condizioni che possano pregiudicare l'abitabilità o l'agibilità. Nelle more del completamento delle opere di mitigazione, dovrà essere comunque garantito il non aggravio della pericolosità in altre aree. Salvo che non siano possibili localizzazioni alternative, i nuovi strumenti di governo del territorio non dovranno prevedere interventi di nuova edificazione nelle aree P.I.4.	
	<u>Art. 7 – Aree a pericolosità idraulica elevata (P.I.3).</u> Nelle aree P.I.3 sono consentiti i seguenti interventi: a. interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI; b. interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale; c. interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico; d. interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale, non concorrano ad incrementare il carico urbanistico, non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio e risultino coerenti con gli interventi di protezione civile. Per tali interventi è necessario acquisire il preventivo parere favorevole dell'Autorità di Bacino; e. interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurne la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità; f. interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia; g. adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici; h. realizzazione di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purchè indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata; i. ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti; j. interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lett. d) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi	?

di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.	regionali vigenti in materia, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti; k. interventi di ristrutturazione urbanistica, così come definite alla lettera f) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia che non comportino aumento di superficie o di volume complessivo, fatta eccezione per i volumi ricostruiti a seguito di eventi bellici e sismici, purché realizzati nel rispetto della sicurezza idraulica senza aumento di pericolosità per le aree adiacenti; l. interventi nelle zone territoriali classificate negli strumenti urbanistici, ai sensi del Decreto interministeriale n. 1444 del 1968, come zone A, B, D, limitatamente a quelli che non necessitano di piano attuativo, e F, destinate a parco, purché realizzati nel rispetto della sicurezza idraulica, risultante da idonei studi idrologici e idraulici e a condizione che non aumentino il livello di pericolosità; m. le ulteriori tipologie di intervento comprese quelle che necessitano di piano attuativo, a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere dimessa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, sulla base di studi idrologici ed idraulici, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti.	
	<u>Art. 8 – Aree a pericolosità idraulica media e moderata (P.I.2 e P.I.1) e aree di ristagno</u> Nelle aree P.I.2 e P.I.1 e nelle aree di ristagno sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio. Nelle aree P.I.2 e P.I.1 e nelle aree di ristagno il PAI, nel rispetto delle condizioni fissate dagli strumenti di governo del territorio, persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni mediante la predisposizione prioritaria da parte degli enti competenti ai sensi della legge 24 febbraio 1992, n. 225 di programmi di previsione e prevenzione.	?
	<u>Art. 18 – Compatibilità delle attività estrattive nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata ed elevata e nelle aree a pericolosità da processi geomorfologici di versante.</u> Nelle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica l'attività estrattiva è consentita, nel rispetto di quanto previsto dai Piani regionali per le attività estrattive vigenti e dal Piano di bacino, stralcio relativo alle "Attività Estrattive (Fabbisogno materiali litoidi e cave)", a condizione che non aumenti la pericolosità delle aree interessate. Fermo quanto stabilito dal Piano di bacino, stralcio relativo alle "Attività Estrattive (Fabbisogno materiali litoidi e cave)", nelle aree P.I.4, P.I.3, P.F.4, P.F.3 e P.F.2 l'Autorità di bacino esprime un parere sulla compatibilità dell'attività estrattiva con gli interventi di messa in sicurezza previsti dal PAI.	?
	<u>Art. 20 – Finalità delle azioni</u> Le azioni del PAI hanno l'obiettivo di promuovere la manutenzione del territorio e le opere di difesa, quali elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale. Ciò avviene attraverso: • interventi strutturali volti a garantire la riduzione di pericolosità del territorio; • interventi non strutturali, volti a garantire adeguati sistemi di gestione degli eventi anche nelle more della realizzazione delle opere strutturali; • interventi di manutenzione, vigilanza e controllo, al fine di garantire l'efficienza e l'efficacia del sistema fisico esistente; • gli strumenti di governo del territorio, al fine di garantire l'attuazione delle strategie di risanamento e prevenzione. In particolare costituiscono finalità primarie quelle inerenti a: - mantenere il reticolo idrografico in buono stato idraulico ed ambientale, ivi compreso il trattenimento idrico ai fini della ottimizzazione del deflusso superficiale e dell'andamento dei tempi di corrivazione; - garantire buone condizioni di assetto idrogeologico del territorio, ivi compresa la protezione del suolo da fenomeni di erosione accelerata e instabilità; - garantire la piena funzionalità delle opere di difesa finalizzate alla sicurezza idraulica e geomorfologica; - privilegiare condizioni di uso del suolo, che favoriscano il miglioramento della stabilità dei versanti e delle condizioni di assetto idrogeologico; - favorire il perseguimento della sicurezza idrogeologica anche attraverso l'incentivazione delle rilocalizzazioni ai sensi dell'art. 1, comma 5, del D.L. 180/1998; - favorire l'informazione e la comunicazione alla popolazione in modo da	?

	renderla consapevole sui contenuti del PAI con particolare riguardo alle condizioni d'uso delle aree a pericolosità molto elevata e alla gestione del rischio residuo. Fermo restando quanto previsto alle norme 13 e 14 del Piano di bacino, stralcio relativo alla riduzione del rischio idraulico, le azioni di cui al presente articolo, oltre a perseguire la mitigazione della pericolosità idrogeologica del territorio, devono essere informate ai seguenti criteri: - protezione e recupero dei biotopi locali e delle specie rare ed endemiche, attraverso le opportune valutazioni in sede progettuale e ponendo in opera adeguate precauzioni durante la fase di cantiere; - diversità morfologica atta a preservare una biocenosi il più possibile ricca e diversificata, nella valutazione complessiva che l'eterogeneità morfologica dell'habitat costituisce il valore essenziale ai fini della biodiversità; - conservazione e, ovunque possibile, miglioramento delle condizioni di naturalità dei corsi d'acqua, previa analisi dei rapporti funzionali tra l'ecosistema ripario e quello terrestre, interventi di riqualificazione ambientale e di conservazione e messa a dimora di specie compatibili con la buona officiosità, la sicurezza e la manutenzione dell'alveo; - conservazione e, ovunque possibile, miglioramento delle condizioni di naturalità dei versanti; - conservazione e creazione di corridoi biologici atti a garantire il libero movimento degli organismi ed evitare l'isolamento e la conseguente estinzione di popolazioni animali; - naturalità e compatibilità ambientale delle strutture e delle opere, atta a mitigare l'impiego di elementi strutturali, anche non visibili, che perturbino sensibilmente la naturalità e il valore storico-architettonico dei siti; - conservazione e sviluppo dei processi autodepurativi, attraverso la realizzazione di interventi di differenziazione degli alvei tali da incrementare la diversità idrobiologica, di "ecosistemi filtro" e sistemi di fitodepurazione nelle aree di golena e di fondovalle, conservazione e messa a dimora, ove opportuno e possibile, di adeguate piante con capacità fitodepurativa, specie lungo le fasce riparie.	
	<u>Art.21- Obiettivi di sicurezza idraulica</u> Gli obiettivi di sicurezza idraulica delle azioni del PAI sono definiti in termini di tempi di ritorno così come riportati all'art.2. Costituisce obiettivo primario la riduzione della pericolosità nelle aree P.I.4, così come individuate nel precedente art.5, con particolare riferimento al tessuto insediativo esistente. Le azioni del PAI perseguono altresì l'obiettivo della riduzione della pericolosità nelle aree P.I.3, così come individuate nel precedente art.5, semprechè ciò concorra al raggiungimento dell'obiettivo primario. Nelle aree P.I.2 e P.I.1, così come individuate nel precedente art.5, e nelle aree di ristagno le azioni del PAI concorrono al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza contenuti negli strumenti di governo del territorio definiti a livello regionale, provinciale e comunale, semprechè ciò concorra al raggiungimento dell'obiettivo primario.	?
	<u>Art. 27 – Adeguamento degli strumenti di governo del territorio.</u> Le amministrazioni e gli enti pubblici territorialmente interessati sono tenuti, ai sensi della normativa vigente, ad adeguare i propri strumenti di governo del territorio alle disposizioni contenute nel PAI. A seguito dell'approvazione del PAI le amministrazioni competenti procedono ad una verifica di coerenza tra il PAI e i propri strumenti di pianificazione urbanistica. Le risultanze di tale verifica sono comunicate all'Autorità di Bacino entro 90 giorni decorrenti dall'entrata in vigore del PAI. Nei casi in cui, a seguito della verifica di cui al comma che precede, le amministrazioni competenti procedano all'adeguamento, questo consiste nell'introdurre nei propri strumenti di governo del territorio le condizioni d'uso contenute nel PAI. Nei casi in cui le amministrazioni competenti procedano, ai fini dell'adeguamento, ad approfondire il quadro conoscitivo del PAI trova applicazione l'art. 32.	©
	<u>Art.36 – Norma transitoria per l'attuazione degli strumenti urbanistici vigenti alla data di entrata in vigore del PAI negli ambiti a pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4) e elevata (P.I.3)</u> Negli ambiti a pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4) e elevata (P.I.3) del tessuto insediativo, ferma restando la necessità della sua messa in sicurezza, sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici vigenti alla data di entrata in vigore del PAI, purchè sia dimostrato che tali interventi non	?

	determinano un aumento della pericolosità del contesto territoriale circostante e sia dimostrata, inoltre, l'assenza e/o l'eliminazione di pericoli per le persone ed i beni, anche tramite la messa a punto di interventi di carattere non strutturale. Il titolo abilitativo all'attività edilizia o la convenzione accessiva ai piani attuativi di cui al comma precedente devono indicare i tempi e le modalità per la realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza e le condizioni che possano pregiudicare l'abitabilità e/o l'agibilità. Fermo restando quanto previsto dalla norma n. 7 del Piano di bacino, stralcio relativo alla riduzione del Rischio Idraulico per gli interventi non compresi nel Piano ma tesi alla riduzione del rischio idraulico, il Comune competente deve dar comunicazione all'Autorità di Bacino degli interventi di messa in sicurezza previsti e, successivamente, dell'avvenuta messa in sicurezza.	
	Art.37 – Norma transitoria per l'attuazione degli strumenti urbanistici vigenti alla data di entrata in vigore del PAI negli ambiti a pericolosità geomorfologica elevata (P.F.3) Negli ambiti a pericolosità geomorfologica elevata (P.F.3) del tessuto insediativo, ferma restando la necessità della sua messa in sicurezza, sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici vigenti alla data di entrata in vigore del PAI, a condizione che siano preventivamente, o anche contestualmente nel caso di frane quiescenti, realizzate le opere di consolidamento e di messa in sicurezza. Il titolo abilitativo all'attività edilizia o la convenzione accessiva ai piani attuativi di cui al comma precedente devono indicare i tempi e le modalità per la realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza e le condizioni che possano pregiudicare l'abitabilità e/o l'agibilità. Il Comune competente deve dar comunicazione all'Autorità di bacino degli interventi di messa in sicurezza previsti e, successivamente, dell'avvenuta messa in sicurezza.	?

Gli obiettivi dell'atto urbanistico hanno una coerenza condizionata con quelli del Piano stralcio "Assetto idrogeologico": l'atto prevede infatti l'obiettivo di aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge.

Coerenza con il Piano stralcio "Bilancio idrico" adottato con Del. Comitato istituzionale n. 204 del 28 febbraio 2008 le cui misure di salvaguardia sono state prorogate al 31.12.2012

Obiettivi	Bilancio Idrico	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005; **URBANISTICO** - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche	Articolo 1 – Finalità Il Piano di bacino del fiume Arno, stralcio "Bilancio Idrico", è lo strumento mediante il quale è definito il bilancio delle acque sotterranee e delle acque superficiali del bacino. Il Piano, in conformità alla direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 e in attuazione del Piano di gestione del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, contiene le misure per la pianificazione dell'economia idrica nel bacino del fiume Arno e mira a ricondurre i valori di bilancio entro limiti socialmente accettabili nel rispetto degli assetti e delle risorse naturali e dello sviluppo sostenibile del territorio. Obiettivo strategico del Piano è quello di provvedere alla tutela quantitativa della risorsa al fine di concorrere al perseguimento degli obiettivi di qualità definiti nei Piani regionali di tutela delle acque.	?
	Capo I – Acque Sotterranee Articolo 5 – Quadro conoscitivo Il Piano fornisce i dati conoscitivi delle acque sotterranee presenti nel territorio del bacino, fissa gli indirizzi gestionali per gli acquiferi delle pianure alluvionali individuati come significativi nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana nonché per le relative aree di ricarica ricadenti nel territorio della Regione Toscana e della Regione Umbria. Articolo 6 – Bilancio degli acquiferi significativi Il bilancio è redatto per ciascun acquifero significativo. Gli acquiferi, in ragione delle risultanze, sono suddivisi tra: - acquiferi a grave deficit di bilancio; - acquiferi con bilancio prossimo all'equilibrio o bilancio positivo. Articolo 7 –Acquiferi a grave deficit di bilancio Per tali acquiferi l'obiettivo strategico consiste nel conseguimento di condizioni di equilibrio di bilancio. L'obiettivo è perseguito attraverso la revisione delle concessioni e autorizzazioni in essere, da effettuarsi tenendo conto dei dati di bilancio dell'acquifero. In particolare devono essere previste: a) la riduzione dei prelievi per usi industriali mediante, tra l'altro, l'ottimizzazione dei cicli produttivi, il riutilizzo delle acque reflue e l'approvvigionamento di acque di superficie; b) la riduzione dei prelievi per uso agricolo mediante, tra l'altro, l'utilizzo di tecniche volte al risparmio della risorsa, la riconversione in colture meno idroesigenti e l'approvvigionamento di acque di superficie; c) la riduzione dei prelievi ad uso idropotabile anche attraverso una diversa distribuzione degli stessi sul territorio e l'approvvigionamento di acque di superficie; L'obiettivo è, altresì, perseguito attraverso il divieto di nuovi prelievi, ad esclusione di quelli finalizzati alla ottimizzazione del sistema di prelievi esistenti o di quelli richiesti, a fini domestici, igienici e di antincendio, inaree non servite da pubblico acquedotto, con obbligo di installazione di contatore. Gli strumenti di governo del territorio non devono prevedere nuovi insediamenti con approvvigionamento da acque sotterranee. Articolo 8 –Acquiferi con bilancio prossimo all'equilibrio e a bilancio positivo Per tali acquiferi l'obiettivo strategico è il miglioramento e il consolidamento delle condizioni di bilancio in atto. All'interno di ciascun acquifero sono individuate aree omogenee per disponibilità residua, cui è attribuita una classe di disponibilità, come riportato nelle Tavole C -"Zonazione delle aree a diversa disponibilità di acque sotterranee degli acquiferi di pianura"secondo la seguente ripartizione: a) Aree a disponibilità molto inferiore alla capacità di ricarica (D4), in cui il disavanzo relativo fra la ricarica media su unità di superficie e i prelievi risulta molto elevato; b) Aree a disponibilità inferiore alla capacità di ricarica (D3), in cui il disavanzo relativo fra la ricarica media su unità di superficie e i prelievi risulta elevato; c) Aree a disponibilità prossima alla capacità di ricarica (D2), in cui la ricarica media su unità di superficie è congruente con i prelievi in atto; d) Aree ad elevata disponibilità (D1), in cui la ricarica media su unità di superficie è superiore ai prelievi in atto.	?

collegate, secondo i concetti di perequazione, premialità e compensazione urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione **SOCIO-ECONOMICO** - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio; **PAESAGGISTICO AMBIENTALE** - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e	**Capo II – Acque superficiali** Articolo 18 – Quadro conoscitivo Il Piano fornisce i dati conoscitivi, fisici ed antropici del reticolo superficiale del bacino idrografico, ivi compreso il deflusso minimo vitale ed il bilancio idrologico e idrico.In funzione delle caratteristiche idrologiche del bacino e degli utilizzi idrici, sono individuate le criticità a carico del reticolo superficiale relativamente al periodo estivo, comprendente i mesi di giugno, luglio, agosto, settembre. Il bacino idrografico è suddiviso nei sottobacini e interbacini facenti capo alle sezioni significative di cui agli articoli successivi. Articolo 19 – Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) Il DMV è la minima portata media di sette giorni consecutivi con tempo di ritorno di 2 anni (Q7,2), determinata utilizzando per tutti i corsi d'acqua naturali un metodo con variabili statistiche idrologiche. In corrispondenza delle sezioni significative il valore idrologico è stato confrontato e verificato con i risultati della indagine di tipo biologicosperimentale condotta ai fini della sostenibilità ambientale e del mantenimento delle biocenosi. I valori di DMV di cui al primo comma sono immediatamente vincolanti ai fini del rilascio dei provvedimenti autorizzativi e della predisposizione dei piani e programmi di cui agli articoli successivi. In fase di rilascio di concessioni, su tutto il reticolo potranno essere assunti valori differenti di DMV a seguito dell'approfondimento del quadro conoscitivo o di indagini di tipo biologico sperimentale. Articolo 20 – Bilancio del reticolo superficiale Applicando tale metodo di rappresentazione, il bacino idrografico è stato ripartito in: a) interbacini a deficit idrico molto elevato (C4), in cui la portata alla sezione di chiusura è inferiore al DMV per oltre 60 giorni; b) interbacini a deficit idrico elevato (C3) in cui la portata alla sezione di chiusura è inferiore al DMV per un periodo compreso tra 30 e 60 giorni; c) interbacini a deficit medio (C2) in cui la portata alla sezione di chiusura è inferiore al DMV per un periodo compreso tra 30 e 0 giorni; d) interbacini a deficit nullo (C1) in cui la portata alla sezione di chiusura risulta sempre superiore al DMV. L'obiettivo strategico consiste nel perseguimento di condizioni di equilibrio di bilancio, fermo restando il raggiungimento degli obiettivi di qualità e funzionali del Piano di Tutela, attraverso azioni finalizzate al mantenimento o miglioramento delle portate. Tale obiettivo deve essere raggiunto alle sezioni significative.	?

marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.		

Coerenza con il Piano stralcio "Rischio idraulico" approvato con DPCM 5 novembre 1999 e modificato con successivo DPCM 4 luglio 2008 e DPCM 19 maggio 2011.

Obiettivi	Piano stralcio rischio idraulico	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005; **URBANISTICO** - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di	Norma n. 5 – Aree di pertinenza fluviale lungo l'Arno e gli affluenti. Le aree di pertinenza fluviale devono essere salvaguardate in generale anche per la mitigazione di altri rischi, idrogeologici e ambientali (zone da salvaguardare per la ricarica delle falde di pianura, per il recupero ambientale di aree degradate, per la conservazione di aree umide, etc.). Gli enti e le autorità interessate, anche in forma coordinata, promuovono, nelle aree di pertinenza fluviale, la definizione di interventi e misure idonei a garantire il recupero, la salvaguardia e il miglioramento ambientale. In tali aree, ove se ne verifichi la fattibilità e l'efficacia, devono essere realizzati interventi che contribuiscano ad un miglioramento del regime idraulico ed idrogeologico ai fini della difesa del territorio così come definito negli strumenti programmatori e pianificatori di competenza.	?
	Norma 6 – Carta guida delle aree allagate. Entro dodici mesi dall'approvazione del Piano di Bacino, stralcio Rischio Idraulico, le Amministrazioni Comunali, attraverso il recepimento delle linee guida provinciali dei Piani Territoriali di Coordinamento, ove esistenti, adotteranno le «Carte comunali delle aree allagate», restituite in scala 1:5000 e informatizzate secondo le direttive comunitarie e gli standards nazionali. Le suddette carte costituiscono parte integrante del quadro conoscitivo del Piano Strutturale di cui alla Legge Regionale Toscana n. 5/1995. In caso di evento alluvionale i Comuni provvederanno altresì, entro tre mesi, a perimetrare le aree allagate ed a trasmettere le perimetrazioni all'Autorità di Bacino per l'aggiornamento della "Carta guida delle aree allagate". Ai sensi della L.R. 5/1995, all'interno delle aree allagate, le Province ed i Comuni provvederanno, entro dodici mesi dell'approvazione del Piano di Bacino, stralcio Rischio Idraulico, alla redazione di specifiche norme al fine di garantire il non aumento dell'esposizione al rischio per le persone e per le infrastrutture nonché la mitigazione del rischio stesso. Le opere che comportano trasformazioni edilizie e urbanistiche, ricadenti nelle aree rappresentate nella «Carta guida delle aree allagate», potranno essere realizzate a condizione che venga documentato dal proponente ed accertato dall'Autorità amministrativa competente al rilascio dell'autorizzazione il non incremento del rischio idraulico da esse determinabile o che siano individuati gli interventi necessari alle mitigazione di tale rischio, da realizzarsi contestualmente all'esecuzione delle opere richieste.	©
	Norma n. 13 – Salvaguardia dei suoli e del reticolo idraulico minore. Entro dodici mesi dall'approvazione del Piano di Bacino, stralcio Rischio Idraulico, le autorità competenti procedono alla redazione di appositi repertori dei fossi e dei canali, alla verifica della loro funzionalità idraulica e all'aggiornamento degli strumenti urbanistici di pianificazione del territorio al fine di garantire la salvaguardia del reticolo idraulico minore. Allo scopo di salvaguardare il sistema idrogeologico e l'equilibrio ecologicoambientale, qualunque intervento che provochi variazioni morfologiche del suolo diverse dalle tradizionali lavorazioniagricole, comportanti sostanziali movimenti di terra, rialzamenti o variazioni di quota e/o modifiche della rete dei fossi o canali esistenti, è sottoposto ad autorizzazione rilasciata dall'autorità idraulica competente. In tutto il bacino sono di norma vietati gli interventi di tombatura dei corsi d'acqua. Per gli impianti specializzati di vivaio, è vietata la impermeabilizzazione permanente del suolo.	©

perequazione, premialità e compensazione urbanistica;
- verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità;
- correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione

SOCIO-ECONOMICO

- favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano;
- promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio;

PAESAGGISTICO AMBIENTALE

- tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse;
- tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio;
- potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi

di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.		

Gli obiettivi dell'atto urbanistico hanno coerenza condizionata con quelli del Piano stralcio "Rischio idraulico": l'atto prevede infatti l'obiettivo di aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge.

Coerenza con il Piano stralcio "Qualità delle acque" approvato con DPCM 31 marzo 1999.

Obiettivi	Qualità delle acque	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005; **URBANISTICO** - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di perequazione, premialità e compensazione	NORMA N. 1 - Obiettivi del piano di bacino del fiume Arno, stralcio "Qualità delle acque", ambito territoriale e scadenze temporali. Il piano inoltre opera: • ponendo come obiettivo il raggiungimento e il mantenimento di definiti livelli di qualità dei corpi idrici ricettori, anziché le caratteristiche degli scarichi, come imposti dalla normativa vigente, anche se questa risulta attualmente in fase di evoluzione; • ponendo misure di risanamento e di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, definite mediante analisi dell'impatto antropico e delle condizioni ambientali del bacino; • predisponendo azioni costituite da normative politico - amministrative e tecniche (norme, direttive, raccomandazioni) e criteri gestionali; • predisponendo in particolare direttive unificanti per la acquisizione dei dati nei vari settori che riguardano le acque (monitoraggi); • predisponendo azioni per la riduzione degli apporti inquinanti diffusi e puntuali attraverso programmi finanziari di intervento; • definendo azioni di sostegno al mantenimento del minimo deflusso vitale mediante la modulazione del rilascio idrico dagli invasi, il controllo e la riduzione dei prelievi e degli emungimenti, l'ottimizzazione dei sistemi di utilizzazione e l'introduzione di pratiche colturali corrette; • operando con scadenze temporali differenziate.	?
	NORMA N. 2 - Raggiungimento-mantenimento di livelli di qualità del corpo idrico (superamento delle attuali normative basate sui limiti di qualità degli scarichi). Suddivisione del bacino in tratti significativi e relativi standard di qualità delle acque. La norma dell'Autorità di Bacino riguarda, in prima istanza, la classificazione delle acque in relazione al loro uso, assegnando valori limite per i diversi parametri che le caratterizzano, sulla base di normative esistenti, oppure ricorrendo, qualora si sia in assenza di normativa, a criteri deducibili dalla letteratura scientifica del settore. La classificazione fa riferimento ai seguenti utilizzi delle acque: 1 - acque per uso potabile 2 - acque idonee alla vita degli organismi acquatici 3 - acque per usi industriali 4 - acque per usi ricreativi ed estetici (inclusa la balneazione). La classificazione non fa riferimento alle acque per uso agricolo e zootecnico perchè, nei tratti dove tale uso è presente, il piano impone livelli di qualità "superiore".	?
	NORMA N. 3 - Nuove licenze di attingimento da acque superficiali per uso irriguo, o altri usi, senza restituzione nel fiume Arno. Divieto di rilascio nel tratto di bacino compreso tra la sorgente dell'Arno e le prese del potabilizzatore dell'Anconella (FI). Il regime torrentizio del fiume Arno evidenzia in modo inequivocabile la necessità di regolamentare lo stato di approvvigionamento della risorsa idrica al fine di rendere compatibile lo sfruttamento dell'offerta del corpo idrico con le sue naturali dinamiche, non sempre coordinate con le esigenze antropiche. La seguente norma provvede al sostegno delle portate in periodo di magra, vietando il rilascio di nuove licenze di attingimento da acque superficiali fino a che il corpo ricettore non raggiunga un equilibrio tale da consentire il mantenimento degli standards di qualità fissati dal Piano.	?
	NORMA N. 4 - Rinnovo o rilascio di nuove concessioni di derivazione di acque superficiali per uso irriguo, o altri usi, senza restituzione nel fiume Arno e negli affluenti. Limitazioni e prescrizioni nel tratto di bacino compreso tra la sorgente dell'Arno e le prese del potabilizzatore dell'Anconella (FI). La seguente norma integra quanto previsto dalla norma n. 3, recuperando la possibilità di imporre riduzioni nelle portate assentite e prelevate, rendendola efficace attraverso la verifica delle capacità dell'utente di sopperire a tali restrizioni, adottando sistemi di utilizzo ad elevato rendimento ovvero dotandosi di soluzioni capaci di garantire scorte proprie. Nell'intento di assicurare condizioni sostenibili di utilizzo e mantenimento della risorsa è sostenuta anche la possibilità di ulteriori limitazioni in occasioni di eccezionali carenze idriche. Resta, inoltre, operativo l'obbligo di informazione e trasmissione dei volumi fisicamente derivati, previa installazione di adeguati strumenti di misura.	?

urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione **SOCIO-ECONOMICO** - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio; **PAESAGGISTICO AMBIENTALE** - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio	NORMA N. 7 - Disciplinari di produzione per le pratiche agricole in aree vulnerabili all'inquinamento delle acque. L'inquinamento di provenienza agricola rappresenta uno dei settori di intervento prioritari nella programmazione della riduzione del carico inquinante nel bacino dell'Arno. Esso è fondamentalmente causato dall'utilizzo dei fertilizzanti (naturali o chimici) e di fitofarmaci, il cui uso indiscriminato può dar luogo a processi di contaminazione del suolo e delle acque di falda in modo più o meno rapido o intenso. La Direttiva CEE 91/676 si propone di controllare e ridurre l'inquinamento idrico di origine agricola, fissando i codici di buona pratica agricola, cui dovranno adeguarsi tutti gli agricoltori tramite opportuni programmi di formazione ed informazione degli stessi. Le indicazioni di carattere generale raccolte da questa direttiva sono state recepite dall'Autorità di Bacino individuando specifiche aree di crisi, nelle quali dovranno attuarsi interventi mirati di riduzione del carico dei nutrienti non solo nel settore agricolo ma anche in quello zootecnico, avvalendosi delle proposte tecniche dei disciplinari di produzione predisposti dalle agenzie regionali per lo sviluppo e l'innovazione nel settore agricolo-forestale (ARSIA e ARUSIA), il rispetto delle quali in dette zone è reso obbligatorio.	?
	<u>DIRETTIVA N. 1 - Sistemi di controllo e funzionamento degli impianti di depurazione e dei corpi idrici ricettori, finalizzati al calcolo dell'efficienza di depurazione e dell'entità dei rilasci</u>. La direttiva stabilisce di incrementare l'impiego di sistemi di controllo automatici degli impianti di depurazione al fine di aumentare l'efficienza di depurazione e diminuire l'entita' dei rilasci di sostanze inquinanti nei corpi idrici recettori. L'introduzione di sistemi avanzati di controllo automatico puo' in notevole misura contribuire alla soluzione di problemi di gestione degli impianti, ancora molto frequenti. Obiettivo dei sistemi di controllo automatici è quello di garantire il funzionamento ottimale dell'impianto, al variare delle caratteristiche dell'alimentazione in termini di efficienza di depurazione e di diminuzione dei costi di esercizio. In particolare tali sistemi di controllo saranno orientati a: - incrementare l'efficienza media di depurazione, garantendo un effluente dalle caratteristiche più costanti; - aumentare il carico trattabile a parita' di altre condizioni di esercizio al variare delle caratteristiche dell'alimento e delle condizioni al contorno; - ridurre i costi di esercizio; - ridurre le disfunzioni; - migliorare le procedure di avviamento degli impianti (in particolare per i processi anaerobici). Il corretto funzionamento del sistema di controllo comporterà una riduzione del carico inquinante nel corpo idrico ricettore. Altro obiettivo della direttiva è avviare nell'immediato quelle azioni che consentiranno un adeguamento dei trattamenti, finalizzato al raggiungimento e mantenimento delle qualità del corpo idrico recettore e non solo alla qualità degli scarichi.	?
	<u>DIRETTIVA N. 2 - Ottimizzazione del funzionamento degli impianti fognari e di depurazione esistenti (allacciamenti e controlli di efficienza)</u>. La realizzazione dei sistemi di drenaggio urbano ha avuto tradizionalmente quale scopo principale il rapido smaltimento delle acque reflue, di origine sia meteorica che civile ed industriale, al fine di evitare fenomeni di allagamento e problemi di natura igienica connessi al carico inquinante trasportato dalle acque stesse. Ne consegue che la politica gestionale delle reti di fognatura deve essere incentrata sul raggiungimento dei due seguenti obiettivi fondamentali: - la regolazione dei deflussi e degli sversamenti. - la protezione della qualità dei corpi idrici recettori. Tali obiettivi non possono essere raggiunti in situazioni, abbastanza ricorrenti anche nell'area del bacino dell'Arno, in cui si registrano sversamenti diretti, senza il pur minimo trattamento, dei reflui nei corpi idrici, con conseguente considerevole aumento del carico inquinante, dovuto: - agli stessi sversamenti diretti; - alla considerevole riduzione dell'efficacia dei sistemi di depurazione, dovuta al non completo allacciamento degli scarichi pubblici e privati al sistema fognario principale, per cui non viene garantito il carico assunto, in fase di progettazione, quale base per il funzionamento ottimale degli impianti.	?

ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.	DIRETTIVA N. 3 - Realizzazione di risparmi idrici Nell'ottica di razionalizzare il quadro dei servizi idrici attraverso opportuni provvedimenti pianificatori dedicati alla minimizzazione degli sprechi della risorsa, si ritiene utile agire prioritariamente in termini di prevenzione a scala locale. La seguente direttiva mira all'attuazione, attraverso l'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali, di una corretta politica di risparmio idrico: il completamento delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria consentirà di potenziare le reti di distribuzione esistenti, valutando la possibilità di installare le reti duali (nelle quali cioè si differenzia la qualità dell'acqua in funzione della destinazione d'uso), di ottimizzare il sistema di controllo e misura sui volumi effettivamente consumati dall'utenza e di snellire la procedura di verifica delle perdite in rete.	?
	DIRETTIVA N. 4 - Ottimizzazione delle reti acquedottistiche La redazione dei bilanci idrici annui, effettuata dagli enti gestori le reti di distribuzione, è parte fondamentale nel processo di controllo e razionalizzazione dei consumi idrici. In particolare la stima delle perdite in rete, pur rappresentando il momento di maggiore difficoltà in termini di valutazione analitica, deve considerarsi come dato di partenza fondamentale per la pianificazione degli interventi strutturali di sistemazione delle reti esistenti. Si ritiene, quindi, necessario vincolare i soggetti competenti, attraverso la presente direttiva, alla comunicazione delle stime sopra citate all'Autorità di Bacino al fine di adeguare le attività generali di coordinamento e di pianificazione degli interventi strutturali sul territorio.	?
	DIRETTIVA N. 8 - Sistema di monitoraggio della qualità delle acque. Caratteristiche e competenze Il problema della gestione delle risorse idriche in ambito pianificatorio acquisisce una forte valenza operativa allorquando si adoperino i criteri della modellistica ambientale attraverso opportuni schemi di riferimento del sistema fisico che poggiano sulle relazioni tra le diverse componenti di un ecosistema complesso, come ad esempio un corpo idrico superficiale o sotterraneo, valutandone sia i pesi relativi sia le diverse evoluzioni in funzione dei possibili scenari di intervento. La giustificazione delle singole scelte progettuali sul territorio può essere effettuata, però, non appena si possa disporre delle informazioni di base sulle condizioni "al contorno" del sistema. Nel caso dei fiumi, ad esempio, oltre alle misure di portata, sono indubbiamente significative le serie storiche dei valori dei principali parametri chimici, fisici e biologici in quanto forniscono il quadro generale di partenza per ogni possibile decisione programmatica. Da ciò discende la necessità di predisporre di un articolato sistema di monitoraggio della qualità delle acque che sia funzionale non solo alle esigenze conoscitive sullo stato di "salute" della risorsa, ma anche sulla dinamica delle sue possibili mutazioni al variare delle condizioni ambientali esterne.	?
	RACCOMANDAZIONE N. 1 - Utilizzazione per fini potabili delle acque di falda Si raccomanda, dove la situazione geologica e idrogeologica lo consente, di riservare le acque di falda all'uso potabile e di utilizzare le acque depurate per uso industriale e/o agricolo.	?
	RACCOMANDAZIONE N. 2 - Realizzazione e gestione di captazioni da acque di falda Su tutto il territorio del bacino del fiume Arno per la salvaguardia delle risorse idriche sotterranee si raccomanda l'applicazione di norme destinate alla corretta progettazione ed esecuzione delle opere di captazione, secondo il "Regolamento per la captazione e l'emungimento di acque dal sottosuolo", riportato di seguito, indirizzato agli organi competenti.	?
	RACCOMANDAZIONE N. 4 - Criteri di conduzione agricola dei suoli Il caso più generale di impatto ambientale di origine agricola è legato all' inquinamento dei corpi idrici, provocato dalle sostanze usate nell' ambito dei cicli produttivi: nutrienti e pesticidi, che determinano fonti diffuse di inquinamento, in quanto non riconducibili ad uno scarico puntuale ben definito. I meccanismi con cui gli inquinanti vengono asportati dai suoli e raggiungono i corpi idrici sono essenzialmente legati al ciclo idrologico: - scorrimento superficiale delle piogge e conseguente erosione del suolo, con asportazione di nutrienti e pesticidi, sia in soluzione nelle acque di deflusso sia, in forma particolata, con il sedimento eroso (è il caso, soprattutto, del fosforo); - percolazione profonda dell'eccesso idrico e dei composti chimici in esso presenti (soprattutto nitrati). La natura di questi problemi esclude la possibilità di interventi di tipo strutturale-impiantistico, essendo l'unico approccio possibile di tipo gestionale, attraverso precise direttive per la pianificazione del territorio agricolo,	?

	finalizzata alla prevenzione ed al controllo dei danni. La presente raccomandazione, rivolta ai settori agricoltura e ambiente delle regioni Toscana e Umbria e delle province ricadenti nel bacino dell'Arno, individua le linee essenziali in cui si possono articolare tali azioni consistenti nella: - individuazione sintetica delle problematiche, attraverso opportuna cartografia tematica di area vasta: carte di vulnerabilità degli acquiferi, carte di rischio da pesticidi, carte di rischio erosivo nelle aree sensibili (bacini lacustri, naturali e artificiali), ecc.; - valutazione comparativa degli impatti ambientali legati alle varie attività colturali; - conseguente incentivazione delle pratiche colturali a minore impatto ambientale; - incentivazione degli interventi colturali e di gestione territoriale, miranti a ridurre il deflusso superficiale e l'erosione del suolo. A tal fine, in tutto il territorio del bacino dell'Arno è favorita l'applicazione delle "Proposte tecniche di disciplinare di produzione integrata", redatte dall'agenzia regionale toscana per lo sviluppo e l'innovazione nel settore agricolo-forestale (ARSIA) ed è raccomandata una capillare diffusione e una efficace opera di assistenza tecnica per la loro applicazione.	

Coerenza con il Piano Stralcio delle "Attività estrattive del fiume Arno" approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1999 (GU n. 131 del 7-6-1999)

Obiettivi	Piano stralcio Attività estrattive	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005; **URBANISTICO** - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di	Art.1 Nel bacino del fiume Arno è vietata l'asportazione di materiali sia in alveo ordinario che nelle aree golenali e nelle aree di naturale esondazione e/o di pertinenza fluviale.	?
	Art.2 La futura programmazione dell'attività estrattiva inerente l'intero bacino del fiume Arno dovrà rispettare i seguenti criteri generali: 1. adeguamento ai piani stralcio dell'Autorità di Bacino approvati 2. analisi della distribuzione delle risorse estrattive, effettuata a scala regionale su base geo-litologica. 3. l'individuazione delle aree di escavazione dovrà tener conto delle seguenti priorità, compatibilmente con la situazione d'uso del territorio: a. utilizzazione di inerti di recupero da demolizioni e da smarini, derivanti da attività di cantiere per opere pubbliche e private; b. prosecuzione delle attività di escavazione esistenti, nei limiti delle autorizzazioni rilasciate; c. recupero ambientale geomorfologico delle cave inattive; d. recupero ambientale geomorfologico delle aree interessate da frane di versante. 4. l'ampliamento delle cave esistenti e l'apertura di nuove cave, previste dagli strumenti di piano vigenti, dovranno essere condizionate, una volta verificata la potenzialità di cui ai punti precedenti, ad una attenta analisi degli aspetti di tutela paesaggistico-ambientale rispetto ai vincoli e alle limitazioni d'uso del territorio	?
	Art.3 L'autorizzazione alla coltivazione dovrà essere subordinata alla presentazione, all'ente territoriale competente al controllo, di idonee garanzie tecniche ed economiche (quali polizze fidejussorie, etc.), commisurate ai costi delle operazioni di ripristino paesaggistico - ambientale.	?
	Art.4 A fine coltivazione l'avvenuto ripristino paesaggistico-ambientale dovrà essere effettuato entro il termine stabilito nell'autorizzazione e dovrà essere certificato con un atto da depositare presso il Comune da parte del soggetto attuatore.	?
	Criteri per la redazione dei piani di coltivazione e ripristino Al fine di ridurre i danni provocati al paesaggio e all'ambiente dall'attività estrattiva, sia durante sia a fine coltivazione, i piani di recupero, oltre che rispondere ai normali criteri previsti dalla normativa vigente, dovranno perseguire il recupero contestuale alla coltivazione. In casi specifici il recupero paesaggistico-ambientale dovrà comunque essere eseguito: - in funzione della regimazione e della possibile utilizzazione delle acque e della laminazione delle piene, nonchè della ricarica delle falde; - in funzione del recupero produttivo a coltura agraria dopo tombamento con materiali inerti, adeguato riporto di terreno e modellamento dell'area in modo da consentire lo smaltimento delle acque, opportunamente valutati i successivi assestamenti dell'area; in funzione del recupero urbanistico, previa verifica della assoluta assenza di rischi idraulici e idrogeologici.	?

perequazione, premialità e compensazione urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione **SOCIO-ECONOMICO** - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio; **PAESAGGISTICO AMBIENTALE** - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi		

di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.		

Coerenza con il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa approvato con DCP n.100 del 27 luglio 2006.

Obiettivi	PTC	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005;	Art. 4. - Struttura della disciplina e efficacia 4.4 Le disposizioni del presente piano relative alle componenti territoriali disciplinate al Titolo I Capo III delle presenti norme stabiliscono prescrizioni, criteri, direttive e parametri per le valutazioni di compatibilità tra le varie forme e modalità di utilizzazione delle risorse essenziali del territorio; nonché per le valutazioni degli effetti ambientali degli atti di pianificazione territoriale dei Comuni, con particolare riferimento all'individuazione dei livelli di criticità delle risorse interessate e fatto salvo quanto specificato al comma precedente . 4.7 Le disposizioni del presente piano di cui al Titolo I Capo II ed al Titolo II Capo I , II e III definiscono ed orientano l'articolazione e le linee di evoluzione dei sistemi territoriali, ed indicano e coordinano gli obiettivi da perseguire nel governo del territorio e le conseguenti azioni di trasformazione e di tutela, dettando in particolare criteri per i Comuni per contenere nuovi impegni di suolo ai fini insediativi, in osservanza dell'art.3 comma 4 della L.R.1/05. Esse disciplinano altresì, i modi , gli strumenti ed i criteri per definire localizzazioni o ambiti localizzativi delle infrastrutture e delle attrezzature d'interesse pubblico, aventi singolarmente o nei loro effetti cumulativi , rilevanza sovracomunale.	?
	Art. 13. - Il Sistema Territoriale della Pianura dell'Arno: - Disciplina delle Invarianti 13.1 Sistema della Pianura dell'Arno: Città ed insediamenti - Disciplina delle Invarianti 13.1.6 tutti i Comuni, nella formazione dei quadri conoscitivi del piani strutturali, provvedono - per i centri antichi alla completa sistematica ricognizione tipologica del patrimonio edilizio esistente, al fine di definirne la trasformabilità edilizia ed urbanistica in relazione ai valori presenti, singoli o d'insieme e prioritariamente, mirata al rafforzamento della residenza stabile ed al reperimento di spazi di aggregazione e per servizi compresi quelli ricettivi attentamente dimensionati, anche derivanti dalla dismissione di attività non compatibili; - all'individuazione degli insediamenti prevalentemente residenziali di recente formazione che presentino degrado fisico, urbanistico e socio-economico, nonché degli insediamenti marginali e di frangia radi ed informi , comprese le aree produttive dismesse o utilizzate da attività impropriamente localizzate nei tessuti residenziali, da riqualificare con specifici piani di ristrutturazione urbanistica o con programmi integrati d'intervento, finalizzati al miglioramento della qualità urbana, (qualità urbanistica ed edilizia, recupero degli standard urbanistici, nuove funzioni ed attrezzature d'interesse generale); 13.1.9 delle aree per attività produttive dismesse o poste in ambiti impropri dovrà essere incentivato il recupero, anche per funzioni di servizio (servizi qualificati alle imprese, ricerca industriale, attività espositive, turistico-ricettive, ricreative ecc.); 13.1.12 nell'individuazione di centri per la Grande Distribuzione Commerciale è prescritta la prioritaria utilizzazione di volumi produttivi o commerciali dismessi, anche da accorpare, o in assenza di questi, di aree produttive di interesse comprensoriale o sovracomunale, ancora disponibili e comunque accessibili da grandi direttrici nazionali o da direttrici primarie regionali e dotate comunque di spazi sufficienti per parcheggi e viabilità di servizio; i Comuni dovranno monitorare i flussi di traffico generati dalle attività per la grande distribuzione commerciale esistenti, in relazione alle capacità di esercizio delle infrastrutture di accesso, al fine di non comprometterne la funzionalità;	?
	11.2 Sistema della pianura dell'Arno: Città ed insediamenti - Obiettivi Costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale: 11.2.12 la garanzia di idonee risorse idriche, energetiche, di infrastrutture per lo smaltimento e recupero dei rifiuti, per la depurazione e riuso delle acque per la popolazione e per le attività esistenti o previste; 11.2.22 la ridefinizione del ruolo e specificità delle aree produttive nel sistema territoriale, favorendo l'innalzamento del livello qualitativo e quantitativo dei processi produttivi, delle infrastrutture viarie, ferroviarie, ciclopedonali, tecnologiche e telematiche e dei servizi alle imprese; 11.2.23 la riqualificazione, il completamento ed il rafforzamento delle aree produttive di valenza comprensoriale e sovracomunale e delle aree produttive specialistiche	?

	11.2.25 la riqualificazione delle aree produttive dismesse o utilizzate da attività da trasferire in aree idonee ed attrezzate ecologicamente e il loro riutilizzo, anche per usi residenziali e/o di servizio; 11.2.26 la riqualificazione ambientale all'interno e al margine delle aree produttive con percorsi a verde anche boscato ed attrezzato con piste ciclabili; La riduzione delle emissioni e rumori, il miglioramento dei caratteri insediativi; 11.2.27 l'equilibrata distribuzione territoriale delle Grandi Strutture di Vendita, in armonia con la media distribuzione e gli esercizi di vicinato e rispetto alla capacità di esercizio delle infrastrutture di accesso e di servizio;	
	Art. 32. - Nuclei urbani storici 32.1 Nell'ambito dei nuclei urbani storici i Piani Strutturali distinguono: a) le parti del territorio che conservano, nelle caratteristiche dell'organizzazione territoriale, dell'assetto urbano, dell'impianto fondiario, no nché nelle caratteristiche tipologiche e formali sia dei manufatti edilizi che degli spazi scoperti, i segni delle regole che hanno presieduto alla vicenda storica della loro conformazione; b) le parti del territorio nelle quali le suddette caratteristiche e regole sono state rilevantemente e diffusamente alterate e contraddette. 32.2 Relativamente alle parti del territorio di cui alla lettera a) del comma 1, gli strumenti urbanistici comunali definiscono una disciplina volta: - a prescrivere la conservazione delle individuate caratteristiche; - a prescrivere il ripristino delle predette caratteristiche, ove esse siano alterate; 32.3 Relativamente alle parti del territorio di cui alla lettera b) del comma 1, gli strumenti di pianificazione generali comunali prevedono la ricostituzione delle individuate caratteristiche e la riapplicazione delle individuate regole conformative, mediante trasformazioni degli elementi fisici e dei loro insiemi in cui, e per quanto, esse sono state alterate e contraddette. 32.5 Al complesso delle unità di spazio costituenti ogni nucleo urbano storico deve essere attribuito un insieme di funzioni che non comporti un carico urbanistico tale da sconvolgere e/o modificare l'assetto del nucleo urbano storico stesso. Resta inteso che è consentito il mantenimento o il ripristino di attività per funzioni tradizionali e pregiate. 32.6 Deve essere perseguito il mantenimento, o il ripristino, di utilizzazioni per funzioni connesse a quella abitativa in termini di efficiente equilibrio con la funzione abitativa stessa.	?
	Art. 33. - Nuclei di antica formazione non urbani 33.1 Ove le caratteristiche dell'organizzazione territoriale, dell'impianto fondiario, e le caratteristiche tipologiche e formali sia dei manufatti edilizi che degli spazi scoperti, degli insediamenti di cui all'art.31 lett.b, nonché le regole che hanno presieduto alla vicenda storica della loro conformazione, non siano state rilevantemente alterate e contraddette, gli strumenti di pianificazione generali comunali definiscono una disciplina volta: - a prescrivere la conservazione delle individuate caratteristiche; - a prescrivere il ripristino delle predette caratteristiche, ove esse siano state alterate. 33.2 Gli spazi scoperti rispondenti alle caratteristiche dell'organizzazione territoriale, dell'assetto insediativo, dell'impianto fo ndiario, o in quanto tradizionalmente destinati a usi collettivi, devono restare comunque inedificati. 33.3 Gli spazi scoperti diversi da quelli di cui al comma precedente, con particolare riferimento a quelli risultanti da intercorse demolizioni, o da intervenuti crolli, di manufatti facenti organicamente parte dell'organizzazione morfologica del tessuto insediativo, possono essere definiti edificabili, sulla base di parametri ricavati da elementi o tracce superstiti, da documentazione storica relativa alle preesistenze, dall'organizzazione morfologica del tessuto insediativo, dalle caratteristiche dei manufatti contigui o circostanti. 33.4 Attorno ai nuclei di antica formazione non urbani, la pianificazione comunale definisce idonee fasce di rispetto ed ogni altra opportuna disposizione volta a preservarne la qualità di insediamenti non urbani e le specifiche caratteristiche morfologiche rispetto al circostante territorio.	?
	Art. 46. - Centri storici - La conservazione, il ripristino e la ricostituzione della morfologia insediativa 46.1 La conservazione, e/o il ripristino, della morfologia insediativa, implicano il mantenimento, o la ricostituzione negli aspetti alterati in termini incompatibili o incongrui rispetto alle identificate caratteristiche e regole conformative, del sistema degli spazi scoperti, dei rapporti tra spazi scoperti, spazi coperti e volumi edificati, degli essenziali connotati dimensionali e formali delle unità di spazio.	?

	46.2 Gli spazi scoperti rispondenti alle caratteristiche dell'impianto fondiario devono restare comunque inedificati. 46.3 Gli spazi scoperti diversi da quelli di cui al comma precedente, risultanti da intercorse demolizioni, o da intervenuti crolli, di manufatti facenti organicamente parte dell'organizzazione morfologica del tessuto insediativo, possono essere definiti edificabili, sulla base di parametri ricavati da elementi o tracce superstiti, da documentazione storica relativa alle preesistenze, dall'organizzazione morfologica del tessuto insediativo, dalle caratteristiche dei manufatti contigui e circostanti. 46.4 Il Piano Strutturale dispone la ricostituzione della morfologia insediativa, relativamente alle parti dei centri storici, nelle quali le caratteristiche dell'assetto urbano, dell'impianto fondiario, nonché le caratteristiche tipologiche e formali sia dei manufatti edilizi, che degli spazi scoperti , ed i segni delle regole che hanno presieduto alla vicenda storica della loro conformazione, siano state rilevantemente e diffusamente alterate e contraddette. 46.5 La ricostituzione della morfologia insediativa implica un insieme di interventi volto a sostituire, in tutto o in parte, l'esistente tessuto di spazi scoperti, spazi coperti e volumi edificati.	
URBANISTICO - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di perequazione, premialità e compensazione urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione	11.2 Sistema della pianura dell'Arno: Città ed insediamenti - Obiettivi Costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale, anche quali integrazioni degli artt.49 e 55 del Piano di Indirizzo Territoriale: 11.2.1 il consolidamento del ruolo "ordinatore" dei centri urbani e conseguentemente il riordino e la riaggregazione dei servizi di base; 11.2.2 il coordinamento tra i piani della mobilità dei centri ordinatori d'interesse provinciale, primario e secondario ed i piani delle funzioni, esistenti o da localizzare, che tengano conto della compatibilità tra le diverse funzioni e tra queste e gli spazi, i tempi di vita e di fruizione, gli orari dei servizi pubblici e privati, al fine di ridurre le esigenze di mobilità; 11.2.3 il rafforzamento e radicamento nel sistema territoriale della funzione terziario-direzionale espressa dalle strutture universitarie, per la didattica, dalle strutture per la ricerca scientifica, pura ed applicata, dai poli tecnologici, dalle strutture ospedaliere, sociosanitarie e termali, culturali e di servizio in relazione alle caratteristiche socioeconomiche del territorio ed alle peculiarità produttive; 11.2.6 il miglioramento della qualità della vita, considerata nella sua pluralità di componenti fisiche, funzionali ed ambientali: casa, istruzione, formazione, salute, sport, mobilità, cultura, tempo libero e il conseguimento per tutti i cittadini di pari opportunità d'uso e di fruizione degli spazi e delle infrastrutture, rispetto ai tempi di vita;	?
	Art. 13. - Il Sistema Territoriale della Pianura dell'Arno: - Disciplina delle Invarianti 13.1 Sistema della Pianura dell'Arno: Città ed insediamenti - Disciplina delle Invarianti Costituiscono prescrizioni : 13.1.3 tutti i centri ordinatori di livello provinciale, primario e secondario in relazione alla funzioni di servizio individuate e della capacità attrattiva, determinano il livello di criticità rispetto all'accessibilità e valutano nel piano per la mobilità, la massima possibile integrazione fra servizi di trasporto pubblico su ferro e su gomma, servizi di trasporto collettivo privati, mobilità automobilistica, mobilità ciclistica, tenendo conto delle possibilità possibilità di parcheggio; 13.1.5 Il Comune di Cascina ed i Comuni limitrofi in relazione alle attività presenti e da sviluppare nell' area di ricerca, d'importanza internazionale, dell'antenna interferometrica "VIRGO", in località S.Stefano in Macerata (Cascina), dovranno vietare l'insediamento, la ealizzazione, il funzionamento, la trasformazione e l'effettuazione di attività, impianti ed attrezzature che possano modificare i valori di campo magnetico ed elettrico, sismico ed acustico attualmente rilevati, attorno ai laboratori, superando i valori massimi ammissibili come definiti nel Doc.P 7. in relazione alle diverse tipologie di sorgenti, (continue, impulsive, periodiche);	?
	Art. 50. - Aree plurifunzionali esistenti - Destinazioni d'uso delle componenti insediative 50.1 Disposizioni generali 50.1.1 Gli strumenti urbanistici comunali definiscono gli ambiti prevalentemente residenziali da sottoporre ad interventi di recupero e gli ambiti di riqualificazione urbana ed in ragione delle caratteristiche dei suoli determinano le superfici minime da mantenere permeabili, perseguendo la riduzione dell'attuale impermeabilizzazione degli spazi scoperti, con il ricorso a tecniche costruttive delle pavimentazioni, che consentano lo smaltimento delle	?

	acque piovane e con l'incremento delle aree a verde. 50.1.2 All'interno dei centri storici, delle aree consolidate e degli insediamenti prevalentemente residenziali, il piano strutturale e gli strumenti di governo del territorio promuovono attraverso apposite discipline e regolamenti: - la razionale distribuzione delle funzioni, privilegiando la funzione residenziale stabile e le funzioni di servizio ai residenti; - l'equilibrata presenza di funzioni residenziali turistiche temporanee e artigianali di prima necessità o commerciali di eccellenza; - il recupero edilizio e urbanistico e funzionale dei centri storici; - la riqualificazione funzionale, urbanistica e tecnologica degli insediamenti consolidati; - la riqualificazione funzionale, formale e delle reti infrastrutturali della mobilità degli insediamenti periferici; - l'incremento delle superfici a verde; - la progressiva ciclo-pedonalizzazione delle aree centrali storiche e residenziali; - la gerarchizzazione e specializzazione degli usi dei collegamenti viari esistenti; - l'individuazione e l'organizzazione funzionale delle aree di interscambio modale di trasporto; - la valorizzazione e la fruizione delle golene e delle vie d'acqua per i centri fluviali; - il progressivo miglioramento della qualità dell'aria; - l'adeguamento della rete acquedottistica; - il completamento della rete fognaria duale e l'adeguamento della capacità degli impianti di depurazione e di riciclaggio dell'acqua; - lo sviluppo delle reti telematiche.	
	<u>Art. 52. - Nuove urbanizzazioni: i fabbisogni</u> <u>52.1 Principi Generali</u> 52.1.1 I Comuni, nella formazione del piano strutturale, determinano sulla base del quadro conoscitivo e della disponibilità e fragilità delle risorse territoriali, dell'andamento demografico e migratorio della popolazione, delle istanze economiche delle comunità e delle potenzialità insediative residue dello strumento urbanistico (attuazione delle previsioni di completamento ed espansive, dei trasferimenti e recuperi, del patrimonio edilizio non utilizzato) i fabbisogni espansivi residenziali, produttivi, infrastrutturali e per servizi per un arco di tempo di almeno 10 anni, compatibilmente con le risorse disponibili, in relazione al ruolo ordinatore riconosciuto dal P.T.C. ai diversi centri urbani, per le funzioni esistenti o prevedibili, ed alle aree produttive, nel contesto del sistema territoriale locale di appartenenza e dell'organizzazione provinciale del sistema funzionale produttivo e dei diversi servizi di interesse sovracomunale. 52.1.2 Nella previsione di nuovi insediamenti, residenziali, produttivi e per servizi gli strumenti comunali per il governo del territorio documentano i servizi e gli interventi necessari per sostenere la maggiore domanda di acqua, smaltimento dei rifiuti, energia elettrica, rete telematica, rete fognaria , indicando anche le risorse economiche necessarie a tale soddisfacimento. 52.1.3 Nel prevedere nuovi impegni di suolo, gli strumenti urbanistici generali determinano in ragione delle caratteristiche dei terreni, le superfici minime da mantere permeabili, in funzione del corretto smaltimento delle acque.	?
	<u>Art. 53. - Nuovi insediamenti a carattere prevalentemente residenziale</u> 53.1.1 I Comuni, nel prevedere nei piani strutturali la possibilità di nuovi insediamenti a carattere prevalentemente residenziale, definiscono le regole localizzative e conformative ed i rapporti ponderali tra le varie funzioni ammissibili al fine di garantire : - la predominanza della funzione abitativa, - una marcata compresenza di pluralità di utilizzazioni, - l'integrazione tra queste ed i preesistenti insediamenti e infrastrutture, privilegiando, la continuità spaziale con i preesistenti insediamenti prevalentemente residenziali, al fine di realizzare, o ricostituire, una sostanziale unitarietà del territorio urbanizzato.	?
	<u>Art. 54. - Nuovi insediamenti a carattere prevalentemente produttivo di beni e di servizi</u> <u>54.1 Principi generali</u> 54.1.3 I piani strutturali e gli altri strumenti di pianificazione comunale prevedono nuove aree per insediamenti produttivi e per servizi, solo qualora le trasformazioni fisiche o funzionali prevedibili nel territorio già urbanizzato e in particolare nelle aree produttive, non consentano di soddisfare la domanda di spazi per destinazioni produttive. 54.1.5 Le eventuali nuove aree per insediamenti produttivi di beni e di servizi, ove non ostino precise e motivate controindicazioni, in relazione alle tipologie	?

	produttive, alle emissioni ed ai fattori ambientali di rischio, sono individuate in continuità spaziale con quelle (aree produttive esistenti d'interesse comprensoriale, d'interesse sovracomunale, d'interesse locale integrate e d'interesse locale), al fine di concorrere alla complessiva riqualificazione in termini urbanistici, edilizi, funzionali, ambientali e paesaggistici dell'esistente tessuto produttivo. 54.1.6 Nella previsione di nuove aree produttive, anche in ampliamento di aree produttive esistenti, gli strumenti urbanistici dovranno motivare adeguatamente la scelta localizzativa, specie laddove esistano: - altre aree produttive nello stesso Comune che potrebbero essere ampliate; - situazioni di prossimità con aree produttive di altro Comune e quindi opportunità d'integrazione funzionale specie per i servizi, - aree con migliori condizioni di accessibilità, - aree con minori problematiche ed impatti paesaggistici ed ambientali.	
SOCIO-ECONOMICO - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio;	<u>11.2 Sistema della pianura dell'Arno: Città ed insediamenti - Obiettivi</u> Costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale: 11.2.13 la sicurezza della salute pubblica e la tutela ambientale, anche in relazione agli impianti produttivi a rischio d'incidenti rilevanti; 11.2.16 la garanzia della disponibilità del patrimonio abitativo secondo criteri di maggiore coerenza rispetto alle reali necessità; 11.2.17 il miglioramento dell'accessibilità alle aree verdi, ai servizi scolastici primari, sanitari ed istituzionali in ambito urbano, in modo da limitare la necessità di mobilità; 11.2.18 l'integrazione tra i servizi sociali e sanitari ed il territorio, in modo da rispondere unitariamente alla complessità e/o specificità dei bisogni dei cittadini;	?
	<u>Art. 55. - Spazi per funzioni di servizio</u> <u>55.1 Principi generali</u> 55.1.2 I Comuni appartenenti al "Sistema Territoriale Provinciale della Pianura dell'Arno", avvalendosi del quadro conoscitivo del P.T.C., determinano i fabbisogni di spazi per servizi e ne prevedono il relativo soddisfacimento nel Piano Strutturale, nel rispetto:dell'organizzazione dei sistemi funzionali dei servizi di scala provinciale e sovracomunale (sistema sanitario, sistema funzionale della didattica superiore ed universitaria e della ricerca, sistema della cultura, sistema turistico-ricettivo, sistema delle strutture di servizi alle imprese, sistema per la grande e media distribuzione commerciale, sistema della produzione di beni e servizi, sistema delle infrastrutture di trasporto e per la mobilità, sistema dello sport)	?
PAESAGGISTICO AMBIENTALE - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e	<u>11.2 Sistema della pianura dell'Arno: Città ed insediamenti - Obiettivi</u> Costituiscono obiettivi specifici per le città e gli insediamenti urbani di questo sistema territoriale: 11.2.7 la conservazione e/o recupero degli impianti urbanistici storici, consolidati e delle unità di spazio scoperto originarie e del verde; 11.2.8 l'incremento del verde urbano, come parte integrante della rete ecologica; 11.2.9 la valorizzazione e conservazione delle specificità del patrimonio architettonico, storico, artistico, archeologico e testimoniale e culturale con particolare riferimento al centro storico di Pisa ed ai centri ed agli insediamenti di antica o consolidata formazione, ai nuovi ritrovamenti archeologici, al sistema museale, al sistema delle ville e dei parchi ; 11.2.10 il recupero e la valorizzazione dei centri minori rispetto alle risorse storiche, architettoniche, tradizionali, ambientali ed economiche e l'inserimento nei circuiti di fruizione integrata con le altre risorse del territorio (aree naturali, risorse faunistiche, mineralogiche, paleontologiche, termali ecc.); 11.2.11 la riqualificazione delle aree periferiche e di espansione in termini urbanistici, edilizi e funzionali: la realizzazione di nuove centralità, il recupero dei margini urbani e del rapporto anche visivo con gli elementi del paesaggio rurale circostante, il contenimento dell'inquinamento luminoso, nel rispetto della normativa vigente; 11.2.24 la riduzione del consumo di energia e di acqua e la messa in atto di strategie per il risparmio della risorsa idrica, in particolare nei Comuni ad alta criticità per consumi per usi produttivi industriali e civili.; 11.2.29 il riassetto del reticolo idraulico delle aree di pianura, in particolare	?

marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.	quelle interessate da nuovi insediamenti produttivi e di completame nto; 11.2.30 la prevenzione e mitigazione del rischio geomorfologico ed idraulico nelle aree che espongono la popolazione ad eventi esondativi, franosi ed erosivi; 11.2.31 la prevenzione degli effetti dei fenomeni sismici;	
	<u>11.3 Sistema della Pianura dell'Arno: Territorio rurale - Obiettivi</u> Costituiscono obiettivi specifici per questa risorsa: 11.3.2 il risanamento dal dissesto geomorfologico, la riduzione della pericolosità idraulica, il mantenimento in efficienza del reticolo idraulico della bonifica, in coerenza con le previsioni strutturali e le discipline dei P.A.I. dell' Arno; 11.3.3 il recupero degli equilibri biologici dei corpi idrici superficiali e il superamento dell'impoverimento degli habitat e delle specie lungo l'Arno ed i suoi affluenti, e la riqualificazione delle aree di paesaggio fluvio-lacuale e delle aree umide e più in generale delle aree alluvionali, con interventi ambientali integrati e/o con interventi anche a parco dei principali corsi d'acqua, la conservazione dei caratteri di ruralità e naturalità dei varchi ancora liberi lungo il fiume Arno, la conservazione o costruzione di corridoi ecologici; 11.3.6 il contenimento della dispersione insediativa nelle aree agricole ed il riordino dell'esistente; 11.3.7 la costituzione di corridoi ecologici, parchi agricoli extraurbani o sovracomunali in aree agricole ad economia debole, di frangia agli insediamenti (in particolare produttivi) o ad aree per impianti tecnologici e nelle aree agricole di influenza urbana, a collegamento tra sistemi ambientali; 11.3.11 la messa in atto di strategie per il risparmio della risorsa idrica, in particolare nei Comuni ad alta criticità per consumi per usi produttivi in agricoltura.e civili; 11.3.12 l'incremento dello sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia, sia per impiego locale, che per impiego esterno, con particolare riferimento alla fonte da biomassa ed alla fonte eolica, fatte salve le opportune verifiche di carattere ambientale e paesistico.	?
	<u>11.4 Sistema della pianura dell'Arno: Infrastrutture - Obiettivi</u> <u>11.4.1 Infrastrutture per la mobilità</u> Costituiscono obiettivi specifici per questa risorsa: 11.4.1.5 l'efficace integrazione tra modalità di trasporto privato e il trasporto pubblico su ferro e su gomma anche attraverso l'individuazione e/o la realizzazione di parcheggi per lo scambio intermodale, all'interno di un piano coordinato della mobilità tra centri minori e i poli dei sistemi funzionali, che garantisca alle comunità locali l'accessibilità ai servizi di livello sovracomunale: sedi universitarie e centri di ricerca, strutture museali, grandi strutture di vendita, centri espositivi, strutture ospedaliere, strutture socio-sanitarie, scuole superiori, aree produttive comprensoriali e sovracomunali, centri e strutture sportive e per lo spettacolo di interesse sovralocale; 11.4.1.6 l'individuazione di strategie rivolte a moderare la domanda di trasporto privato individuale, a favore del mezzo pubblico, soddisfacendo i bisogni di mobilità e di accessibilità della popolazione con particolare riguardo alle fasce deboli o a favorire gli spostamenti in bici e a piedi; la ciclabilità e la pedonalità; 11.4.1.8 la sicurezza stradale e pedonale; 11.4.1.15 L'integrazione e lo sviluppo del sistema di percorsi ciclabili della Pianura pisana; 11.4.1.18 La conservazione della qualità paesaggistica della rete minore viaria anche ai fini ricreativi (rete sommersa ciclabile).	?
	<u>12.1 Sistema della pianura dell'Arno: Città ed insediamenti – Invarianti</u> Sono invarianti per il sistema della Pianura dell'Arno: 12.1.2 la funzione formativa del patrimonio culturale immobile e mobile rappresentata dalle specificità del patrimonio architettonico, storico, artistico, archeologico e testimoniale e culturale con particolare riferimento ai centri ed agli insediamenti di antica o consolidata formazione, al sistema museale, al sistema delle ville e da quanto tutelato contenuto nella Parte II Titolo I del D. lgs 22 gennaio 2004 n.42. 12.1.3 la funzione didattico/scientifica espressa dall'area per la ricerca sulle onde gravitazionali dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare "Virgo" a S.Stefano a Macerata (Cascina); 12.1.4 la funzione di coesione sociale, espressa da tutti i centri urbani, dai luoghi di incontro, aggregazione, divertimento, benessere, attività fisica; 12.1.5 la funzione di arricchimento della qualità percettiva del paesaggio urbano rappresentata dal fiume Arno e più in generale dai corsi d'acqua interessanti tratti urbani; 12.1.9 la funzione ecologica delle vie d'acqua naturali ed artificiali, del verde e	?

	dei parchi urbani, degli orti periurbani	
	12.2 Sistema della pianura dell'Arno:Territorio rurale- Invarianti Sono invarianti per il territorio rurale, nel sistema della Pianura dell'Arno : 12.2.2 la funzione produttiva delle aree ad esclusiva funzione agricola; 12.2.3 la funzione idraulica e paesaggistica del reticolo delle vie d'acqua naturali ed artificiali, di pianura e di collina e delle strade della bonifica; 12.2.6 la funzione culturale e di memoria storica del territorio espressa dai manufatti edilizi di pregio architettonico storico ed artistico assieme a quelli di valore e testimoniale in ambiti rurali a tutela paesaggistica e dal paesaggio; 12.2.7 la funzione prioritariamente residenziale ed insediativa per le attività turistico ricettive ed i servizi connessi, del patrimonio edilizio in ambito rurale non più utile alla conduzione dei fondi agricoli; 12.2.8 la funzione ecologica, diportistica/ricreativa del fiume Arno;	?
	12.3 Sistema della Pianura dell'Arno: Infrastrutture - Invarianti . 12.3.1 Infrastrutture per la mobilità Sono invarianti per le infrastrutture viarie : 12.3.1.1 per la S.G.C.- FI-PI-LI: il ruolo di grande direttrice nazionale e regionale e di collegamento provinciale principale di tutti i centri con Pisa e con i Centri ordinatori primari e secondari del Sistema, con l'aeroporto, con il Porto di Livorno, con i Servizi d'interesse sovracomunale, con il mare e con Firenze e con l'autostrada A12; 12.3.1.2 per la S.S.n.1 Aurelia: il ruolo di direttrice primaria longitudinale di accesso e interna all'ambito metropolitano in direzione della Versilia (Provincia di Lucca) e di Livorno e di accesso alle autostrade A12 ed A11, ed il suo prevalente interesse turistico; 12.3.1.5 per la S.R.T.n.67 e la S.S. 67, il ruolo di direttrice primaria di accesso all'ambito metropolitano e interna di collegamento di breve e media distanza tra i ai centri urbani, lungo tutto il sistema territoriale locale; 12.3.1.6 per la S.S.67 bis, il ruolo di direttrice primaria di accesso all'ambito metropolitano (LI) e di collegamento tra la S.R.T.n.67, la S.S. 67 e la S.S..n.1 Aurelia; Sono invarianti per le infrastrutture idroviarie: 12.3.1.19 la funzione di via d'acqua storica nel trasporto di persone e merci del fiume Arno e del Serchio per finalità esclusivamente ricreative o di studio e ricerca; Sono invarianti per le infrastrutture ciclabili: 12.3.1.20 la funzione di mobilità alternativa urbana ed extra-urbana e la funzione ricreativa del Sistema di percorsi cicloturistici della Pianura Pisana; 12.3.1.21 per la rete viaria minore la funzione paesaggistica della rete minore anche ai fini ricreativi (rete sommersa ciclabile);	?
	12.3.2 Infrastrutture tecnologiche Sono invarianti, per la rete di trasporto energia: 12.3.2.1 la funzione di assicurare l'approvvigionamento di energia per le esigenze insediative residenzi ali, produttive e per servizi, attraverso l'incremento dello sfruttamento delle fonti rinnovabili (principalmente fonti endogene, ma anche fonti da biomassa, fonte solare ed eolica) e la produzione , trasformazione e la distribuzione di energia elettrica nel rispetto dei limiti di esposizione ai campi elettromagnetici e delle distanze di sicurezza dagli impianti	?
	Art. 13. - Il Sistema Territoriale della Pianura dell'Arno: - Disciplina delle Invarianti 13.1 Sistema della Pianura dell'Arno: Città ed insediamenti - Disciplina delle Invarianti 13.1.14 i Comuni con centri urbani fluviali dovranno prevedere nei piani strutturali discipline atte a conservare liberi i varchi di accesso al corso d'acqua e le vedute, favorendone la conservazione naturalistica e la fruizione.	?
	13.2 Sistema della Pianura dell'Arno: Territorio rurale - Disciplina delle Invarianti Costituiscono prescrizioni: 13.2.1 per i piani strutturali dei Comuni la preventiva individuazione territoriale delle aree agricole secondo le 5 classi di caratterizzazione economico-agraria del territorio individuate dal P.I.T. artt.25-29, dei terreni suddivisi tra suoli di prima qualità e terreni con rilevanti infrastrutture agrarie e/o particolari sistemazioni agrarie e le conseguenti individuazioni delle aree ad esclusiva funzione agricola; 13.2.2 per i piani strutturali la verifica delle risorse agro-ambientali, il censimento di tutti i fabbricati in ambito rurale, in quanto risorsa primaria per soddisfare il fabbisogno edilizio e la redazione di un catalogo delle tipologie ins ediative e dei caratteri edilizi dei fabbricati. Il quadro conoscitivo dovrà essere pertanto comprensivo dell' individuazione cartografica e dei dati relativi alla	?

	consistenza, allo stato di conservazione ed uso legittimo in atto del patrimonio edilizio, anche ai fini del recupero e riutilizzo per attività connesse o integrative dell'agricoltura; 13.2.3 i Comuni nel predisporre il quadro conoscitivo del territorio rurale, nella formazione del piano strutturale, ad integrazione e specificazione di quanto indicato nelle presenti norme, individueranno quali aree abbiano eventualmente esclusiva rilevanza sotto il profilo ambientale e per esse detteranno apposite discipline delle attività esistenti, comprese le attività agricole; 13.2.5 i Comuni nei piani strutturali verificano, assumono e/o integrano la rete ecologica proposta dal P.T.C. e definiscono le modalità integrate d'intervento per attuare la tutela degli ecosistemi della flora e della fauna per le specie target prese come riferimento dal P.T.C.; 13.2.8 per i Comuni fluviali, costituisce prescrizione la conservazione dei varchi naturali di accesso al corso d'acqua, e la promozione di azioni coordinate per la fruizione, anche ciclopedonale, delle risorse naturali, per l'attivazione di circuiti d'acqua per finalità ecologiche naturalistiche, scientifiche, sportive e ricreative; in tali ambiti sarà da favorire la costituzione di aree protette, di parchi fluviali urbani, parchi sovracomunali.	
	13.3 Sistema della Pianura dell'Arno: Infrastrutture - Disciplina delle Invarianti 13.3.2 Disposizioni specifiche per le infrastrutture per la mobilità 13.3.2.4 individuare azioni finalizzate a liberare da funzioni, impropriamente localizzate, le direttrici stradali esistenti ritenute essenziali per il potenziamento del servizio di trasporto collettivo, per la fluidificazione del traffico e per la mobilità ciclabile, implementando il sistema di parcheggi pubblici e pertinenziali per recuperare le sedi viarie esistenti alla loro funzione primaria; 13.3.2.5 sviluppare nei P.U.M strategie per contenere la mobilità privata indotta da uno squilibrato rapporto fra i servizi diffusi a scala locale negli insediamenti e le grandi strutture polarizzanti, attraverso un insieme organico d'interventi, funzionalmente integrati agli strumenti urbanistici comunali ed in particolare agli atti di governo del territorio (Regolamento Urbanistico, Piani attuativi, piani complessi d'intervento); Infrastrutture idroviarie 13.3.2.14 I Comuni interessati dal corso dell'Arno e dal Serchio, ove sussistano le condizioni di sicurezza idraulica, promuoveranno la classificazione per la navigabilità dei corsi d'acqua, ai fini della fruizione ricreativa e sociale, ma anche per finalità scientifiche e sportive. Infrastrutture ciclabili 13.3.2.15 I Comuni definiscono nei piani strutturali la rete extra urbana ciclabile, privilegiando l'uso di poderali, percorsi arginali, sentieri, strade forestali, strade vicinali, integrata con quella urbana di collegamento tra aree residenziali, servizi, aree produttive, parcheggi scambiatori, centri urbani, prevedendo anche l'integrazione con i servizi pubblici di trasporto collettivo su gomma e su ferro. 13.3.2.16 Nella definizione della rete ciclabile i piani strutturali prevederanno i collegamenti al "Sistema di percorsi cicloturistici e pedonali della Pianura Pisana"realizzati nell'ambito dell' Accordo di Programma del 1995 e dell'Accordo del 01.06.2000 per una "Prima integrazione del Sistema." 13.3.2.17 I Comuni attraversati dalla rete ferroviaria, al fine di promuovere l'integrazione degli spostamenti delle persone, dal treno alla bicicletta, sviluppano intese con le F S per organizzare aree di sosta per bici e servizi ai viaggiatori, nelle aree ferroviarie disponibili o per sviluppare nuovi tracciati ciclabili sul sedime di linee dismesse.	?
	13.3.3 Disposizioni specifiche per le Infrastrutture tecnologiche Rete fognaria 13.3.3.2 I piani strutturali contengono specifiche prescrizioni per il Regolamento Urbanistico per la realizzazione della rete duale di smaltimento delle acque reflue e di impianti di depurazione e riciclo, ai fini del risparmio delle risorse idriche, in relazione ad interventi di ristrutturazione urbanistica e/o nuove previsioni insediative.	?
	22.2 Le aree di paesaggio fluvio-lacuale 22.2.1 Le zone di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici di corsi d'acqua e bacini 22.2.1.1. la pianificazione comunale può localizzare nelle zone di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici di corsi d'acqua e bacini: a) strade, impianti a rete e puntuali per l'approvvigionamento idrico e per le telecomunicazioni, impianti a rete per lo smaltimento dei reflui, sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia; b) percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati;	?

	c) parchi le cui attrezzature siano amovibili o precarie, con l'esclusione di ogni opera comportante impermeabilizzazione di suoli; d) sistemazioni a verde, anche alberato, destinabili ad attività di tempo libero; e) corridoi ecologici. 22.2.1.2. Nelle zone di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici di corsi d'acqua e bacini è ammessa esclusivamente: a) la realizzazione delle eventuali determinazioni pianificatorie sovracomunali; b) le trasformazioni dei manufatti edilizi esistenti; d) opere pubbliche compatibili e) l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento; f) la realizzazione di infrastrutture di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di manutenzione e di esercizio delle predette opere; g) la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile. Tutte le trasformazioni di cui al comma precedente devono in ogni caso assicurare la massima conservazione delle esistenti orditure dei campi e dei segni significativi dell'evoluzione idrica del territorio, nonché la manutenzione della rete scolante principale. 22.2.1.4. Nelle zone di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici di corsi d'acqua e bacini, salvo che nelle aree suscettibili di essere investite da correnti veloci in caso di esondazione, é favorita la piantumazione con essenze arboree, ai fini di realizzare un assetto vegetazionale stabile del quale siano sottolineate le caratteristiche legate al rapporto con l'acqua, programmando ambiti soggetti a tagli alternativi, e ambiti con essenze più pregiate da mantenere permanentemente in sito, anche quali corridoi ecologici.	
	22.3 Il paesaggio della bonifica 22.3.1 Corrisponde, per lo più ad aree di pianura nelle quali si è conservata la trama fondiaria della bonifica, caratterizzata dal reticolo infrastrutturale idraulico e viario, dalle opere puntuali e manufatti idraulici e rurali, dalla tessitura dei campi, solitamente stretti e lunghi, quando derivanti da sistemazioni ottocentesche, o irregolari a mosaico, quando dovute a sistemazioni idrauliche precedenti o in relazione ad assetti morfologici più complessi. 22.3.2 Gli strumenti urbanistici comunali dovranno definire apposite discipline atte a garantire il mantenimento della forma dei campi, il buon funzionamento della rete scolante, la conservazione delle piantate di carattere strutturale, dei filari di alberi, delle strade poderali e del patrimonio edilizio esistente . 22.3.3 I Comuni interessati, d'intesa con la Provincia, potranno promuovere altresì presso i soggetti competenti interventi coordinati finalizzati a migliorare le condizioni di naturalità delle aree agricole mediante la messa a dimora di siepi e macchie di campo, nonché a migliorare le condizioni di fruibilità ciclo-turistica delle strade poderali, anche mediante la piantumazione di siepi e filari di alberi . 22.3.4 I soggetti competenti alla manutenzione della vegetazione ripariale lungo i canali della bonifica dovranno garantire la conservazione delle specie tutelate dalla L.R.56/2000 e programmare tagli alternativi della vegetazione tra le due sponde, o soluzioni alternative di pari efficacia, al fine mitigarne gli effetti negativi per la fauna.	?
	Art. 25. - Le emergenze percettive 25.1 I Comuni nel disporre il quadro conoscitivo del piano strutturale individuano le emergenze percettive di seguito elencate: a) il sistema dei crinali, che delimitano specifici ambiti di rilevanza ambientale, paesaggistica e percettiva; b) gli elementi edilizi focali: ossia i beni puntuali d'interesse architettonico, storico o documentario situati in contesti emergenti o con riferimento ad elementi organizzatori del paesaggio rurale; c) gli elementi organizzatori del paesaggio rurale: comprendenti elementi significativi della trama infrastrutturale e vegetazionale del paesaggio storico, come strade poderali e interpoderali, alberate e non, i tracciati viari storici caratterizzati da alberature di antico impianto, viali alberati e relitti di filari in fregio alle poderali, siepi, sistemazioni idraulico agrarie (terrazzamenti, ciglionamenti, rete scolante, la rete idraulica della bonifica), orditura dei campi e maglia agraria ; d) le visuali da salvaguardare; che riguardano percorsi e vie d'acqua con fruizione di uno o più ambiti o sistemi ambientali o di singole emergenze di cui ai precedenti commi. 25.2 In relazione a questi elementi i Comuni nei piani strutturali definiscono	?

	discipline volte alla conservazione, alla valorizzazione e all'uso, nel rispetto delle prescrizioni contenute nei commi successivi. 25.5 Gli Strumenti Urbanistici comunali tutelano e valorizzano gli elementi organizzatori del paesaggio rurale, sia in quanto risorsa paesaggistica, sia in relazione alla difesa del suolo (stabilità dei terreni e regimazione delle acque) e per gli effetti sulla biodiversità degli ecosistemi del territorio.	
	26.1 Aree ed elementi di rilevanza ecologica Costituiscono il sistema delle aree e degli elementi di rilevanza ecologica, ancorché non rappresentati alla Tav. P.14: - le fasce riparali e le aree di pertinenza dei corsi d'acqua e dei bacini, i corpi idrici naturali ed artificiali e le aree umide; - le oasi faunistiche, le zone di rispetto venatorio, le zone di ripopolamento e cattura , come delimitate nel pianofaunistico venatorio provinciale vigente; - le aree agricole, in particolare ad agricoltura estensiva - le rotte migratorie; - il verde urbano. 26.2 Disposizioni generali 26.2.1 In conformità con gli obiettivi generali della normativa di settore, volta ad aumentare e qualificare le aree naturali ed il tasso di biodiversità, gli strumenti di pianificazione comunale perseguono le seguenti finalità: - riconoscere come beni di rilevante interesse pubblico gli habitat naturali e seminaturali, la flora, la fauna e le forme naturali del territorio; - garantire il mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente di tutti i tipi di habitat nella loro area di ripartizione naturale ed all'occorrenza il loro ripristino; - disciplinare con opportune misure di tutela e di valorizzazione le aree caratterizzate da biotopi ed endemismi; - promuovere la corretta gestione e fruizione del patrimonio naturale; - favorire la realizzazione di interventi integrati di sistema, a matrice ambientale per la conservazione della natura e lo sviluppo delle attività agricolo- forestali compatibili.	?
	26.4 Disposizioni specifiche per gli elementi minori della rete ecologica 26.4.1 I Comuni, nel predisporre i quadri conoscitivi del piano strutturale, oltre a verificare le aree e gli elementi della rete ecologica provinciale contenuti nella Tav.P.14, individuano le ulteriori componenti lineari o puntuali, contenuti al punto 26.1 (ruderi e grotte, viali alberati, formazioni lineari ed areali di siepi arbustive e arboree di larghezza inferiore a metri 20 e lunghezza superiore a metri 50, alberi isolati, sistema dei muretti a secco, verde urbano, pozze, chiari, stagni, cave esaurite ed allagate ecc.), che costituiscono habitat fondamentali per la conservazione, la propagazione e l'accrescimento della biodiversità delle varie specie faunistiche, e promuovono nel contempo specifiche ricerche sulla fauna e la flora, al fine di determinare i livelli di naturalità dei diversi ambiti. 26.4.2 Le piante isolate e le formazioni lineari arboree /arbustive inferiori alla larghezza di metri 20, e superiori a metri 50, una volta individuate sono incluse in un elenco e fanno parte integrante del quadro conoscitivo del piano strutturale e della rete ecologica provinciale; esse non potranno essere abbattute o ridotte, senza autorizzazione della provincia. Le piante isolate, delle quali la provincia, previa acquisizione di una perizia tecnica allegata alla richiesta di autorizzazione, consenta l'abbattimento per motivi di incolumità pubblica o per esigenze fitosanitarie, devono essere sostituite contestualmente con specie arboree analoghe a quelle abbattute. 26.4.3 Nuove formazioni di siepi o di filari arboreo/arbustivi sono sempre ammessi, purchè siano utilizzate specie tipiche della Toscana, scelte in relazione alle caratteristiche stazionali. Nella formazioni di filari dovrà essere privilegiato l'impianto di cipressi , ove compatibile con la stazione.	?
	26.5 Disposizioni specifiche 26.5.1 I Comuni del Sistema Territoriale della Pianura dell'Arno, con un indice di boscosità inferiore al 20%, ai fini del rafforzamento della rete di rilevanza ecologica provinciale dovranno favorire la costituzione di formazioni arbustive/boschive lineari o areali, nelle aree agricole di pianura, anche residuali, in particolare nella piana del Comune di Cascina, a margine del reticolo idraulico della bonifica e lungo le infrastrutture viarie, attorno alle infrastrutture di servizio tecnologico puntuali (discariche, inceneritori, depuratori,….) e alle aree produttive, a collegamento tra i sistemi collinari, tenendoconto delle risorse presenti nelle aree del sistema ambientale e delle modalità di gestione previste dai regolamenti delle Aree Protette. 26.5.1.2 I Comuni i cui territori sono attraversati o delimitati da corsi d'acqua o bacini, naturali o artificiali, prevederanno negli strumenti urbanistici specifiche	?

	discipline atte a favorire il consolidamento e/o la ricostituzione della vegetazione naturale, l'arricchimento della biodiversità ella flora e della fauna , la valorizzazione e la fruizione degli ambiti di paesaggio fluvio-lacuale, potenziando i segmenti naturali e seminaturali presenti, in particolare le arbustate e/o alberate presenti la vegetazione spontanea lungo il sistema dei canali e attorno ai corpi idrici. 26.5.1.3 In relazione alla realizzazione di nuove infrastrutture per la mobilità lineari o puntuali, i soggetti competenti alla progettazione dovranno prevedere fin dalla fase del progetto preliminare tutti gli interve nti di ingegneria naturalistica, lungo i bordi stradali ed i corpi idrici interessati, necessari per mitigare gli impatti negativi sulla flora e sulla fauna, ripristinando i collegamenti ecologici e territoriali mediante la ricostruzione della vegetazione e la realizzazione di sottopassi a invito per la fauna minore. La fase di realizzazione dell'infrastruttura dovrà essere preceduta da un'indagine floro/faunistica lungo tutta l'area interessata dall' intervento a carico dei soggetti realizzatori.	
	<u>35.3 Zone di tutela della struttura centuriata</u> 35.3.1 Per le zone di tutela della struttura centuriata, individuate in prima approssimazione nella Tav. Q.C.3, nonché nel Regesto, da verificarsi in sede di redazione del quadro conoscitivo degli strumenti urbanistici comunali, gli strumenti di pianificazione generali comunali perimetrano le zone di tutela della struttura centuriata ed individuano, per sottoporli alle disposizioni di tutela e conservazione, nonché di ripristino a scala territoriale, i seguenti elementi della centuriazione, includendovi in ogni caso quelli indicati dalla Tav. Q.C.3: - le strade extraurbane disposte secondo gli assi della centuriazione; - le strade vicinali (o poderali od interpoderali o di bonifica) disposte secondo gli assi della centuriazione; - i canali di scolo o di irrigazione disposti secondo gli assi della centuriazione; - i tabernacoli siti agli incroci degli assi della centuriazione; - i filari orientati secondo la centuriazione; - gli altri elementi riconducibili alla divisione agraria romana. 35.3.2 Le strade extraurbane disposte secondo gli assi della centuriazione devono essere mantenute nei relativi aspetti strutturali, quali il tracciato e la giacitura. 35.3.3 Le strade vicinali (o poderali od interpoderali o di bonifica) disposte secondo gli assi della centuriazione devono essere mantenute nei relativi aspetti strutturali, quali il tracciato, la giacitura, e le caratteristiche dimensionali funzionali. 35.3.4 I canali di scolo o di irrigazione disposti secondo gli assi della centuriazione devono essere mantenuti nei relativi aspetti strutturali, quali il tracciato e la giacitura. 35.3.5 Dei tabernacoli siti agli incroci degli assi della centuriazione è prescritta la conservazione, mediante la manutenzione e, ove occorra, il ripristino, con le tecniche del restauro, essendo ammissibile la ricostruzione filologica di parti eventualmente crollate o demolite, e la sostituzione di parti fatiscenti, in ogni caso con i medesimi materiali, lavorati secondo le tecniche tradizionali locali. 35.3.6 Dei filari orientati secondo la centuriazione sono tutelati sia la giacitura, che la conformazione, che gli esemplari arborei che li compongono. Di tali esemplari arborei è fatto generale divieto d'abbattimento, salvo che per comprovate ragioni fitosanitarie. Gli esemplari arborei abbattuti devono essere ripristinati con esemplari della stessa specie. Ove l'abbattimento riguardi interi filari, o loro parti, e comunque più di un singolo esemplare arboreo, il ripristino deve avvenire secondo la medesima giacitura del filare preesistente, o della sua parte, e secondo la preesistente partitura di intervalli tra individui. 35.3.7 Le zone di tutela della struttura centuriata hanno di norma destinazione agricola. Gli strumenti di pianificazione generali comunali possono destinare aree ricomprese nelle zone di tutela della struttura centuriata a utilizzazioni extragricole coerenti con l'organizzazione territoriale storica.	?
	<u>Art. 36. - Viabilità storica</u> I Comuni nella redazione del quadro conoscitivo del piano strutturale verificano il sistema infrastrutturale storico individuato dal P.T.C., con particolare attenzione al reticolo minore di collina e di pianura. Il Comune, nella redazione del piano strutturale, in corrispondenza di ambiti agricoli dove siano tuttora rintracciabili nei loro caratteri originari i collegamenti storici, dovrà prevedere una specifica disciplina atta a garantirne il recupero e la conservazione dei caratteri, nonchè degli eventuali elementi di arredo (edilizi e arboreo/arbustivi) della toponomastica ed a consentire la fruizione ciclopedonale. Le strade	?

	bianche storiche di proprietà pubblica saranno assunte nel P.S. come invarianti del paesaggio.	
	40.2 Criteri per il risparmio energetico 40.2.1 Disciplina del risparmio energetico negli insediamenti civili 40.2.1.1 I Comuni sono tenuti, nell'ambito dei propri piani strutturali e degli altri strumenti urbanistici, a valutare la sostenibilità delle proprie previsioni prevedendo, per significative trasformazioni del territorio, l'integrazione tra il sito e gli involucri edilizi, con la finalità di recupero in forma "passiva" della maggior parte dell'energia necessaria a garantire le migliori prestazioni per i diversi usi finali. 40.2.1.3 Sulla base dell'analisi precedente i piani strutturali prevederanno per i loro strumenti attuativi che il lay-out delle strade, dei lotti da edificare e dei singoli edifici dovrà tendere a: - garantire un accesso ottimale alla radiazione solare per tutti gli edifici, in modo che la massima quantità di luce naturale risulti disponibile anche nella peggiore giornata invernale (21 dicembre); - consentire che le facciate ovest degli edifici possano essere parzialmente schermate da altri edifici o strutture adiacenti per limitare l'eccessivo apporto di radiazione termica estiva, se ciò lascia disponibile sufficiente luce naturale; - garantire accesso al sole per tutto il giorno per tutti gli impianti solari realizzati o progettati o probabili (tetti di piscine, impianti sportivi, strutture sanitarie o altre con elevati consumi di acqua calda sanitaria); - trarre vantaggio dei venti prevalenti per strategie di ventilazione/raffrescamento naturale degli edifici e delle aree di soggiorno esterne (piazze, giardini ecc..); - predisporre adeguate schermature di edifici ed aree di soggiorno esterne dai venti prevalenti invernali; - ridurre l'effetto "isola di calore" mediante un'opportuna progettazione del verde ed attraverso il controllo dell'albedo delle superfici di pavimentazione pubblica. 40.2.1.4 I Comuni sono altresì tenuti, nell'ambito dei propri piani strutturali e degli altri strumenti urbanistici, a valutare la sostenibilità delle proprie previsioni prevedendo criteri tecnico-costruttivi, tipologici ed impiantistici idonei a facilitare e valorizzare il risparmio energetico e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili per il riscaldamento, il raffrescamento, la produzione di acqua calda sanitaria, l'illuminazione, la dotazione di apparecchiature elettriche degli edifici in relazione alla loro destinazione d'uso e in stretto rapporto con il tessuto urbano e territoriale circostante, anche incentivando la realizzazione di impianti centralizzati, dotati di tutti i dispositivi sufficienti a garantire la contabilizzazione individuale dei consumi e la personalizzazione del microclima. Tali criteri devono portare alla riduzione dei consumi energetici assoluti e specifici (kWh/m2/anno) rispetto allo standard attuale, come pure alla riduzione dell'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili. 40.2.2 Disciplina per il risparmio energetico negli insediamenti produttivi I Comuni sono tenuti, nell'ambito dei propri piani strutturali e degli altri strumenti urbanistici, a valutare la sostenibilità delle proprie previsioni di insediamenti produttivi.	?

Coerenza con il Piano delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree escavate e Riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia di Pisa 3° stralcio territoriale: Comuni di Buti, Calci, Cascina, Pisa, San Giuliano Terme, Vecchiano, Vicopisano approvato con DCP n.67 del 04.12.2012

Obiettivi	PAERP	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005; **URBANISTICO** - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa	<u>Articolo 2 Disciplina generale per la pianificazione delle attività estrattive dei comuni</u> 1. I Comuni disciplinano le attività estrattive secondo quanto stabilito dalle leggi nazionali e regionali di settore nonché dagli indirizzi e dalle prescrizioni contenute nelle presenti norme. 2. I comuni adeguano al P.A.E.R.P. i propri strumenti di pianificazione entro il termine massimo di sei mesi dalla data di approvazione dello stesso. 3. in caso di inadempienza da parte del Comune si applicano le norme di cui all'art. 10 L.R.T. 78/1998.	©
	<u>Articolo 5 Approfondimento da parte dei comuni del quadro conoscitivo delle aree di previsione estrattiva: Cave e Bacini Estrattivi</u> 1. Per ciascuna previsione di Cava o di Bacino estrattivo il comune deve procedere, direttamente o tramite il soggetto interessato all'avvio di una nuova attività estrattiva, alla verifica delle condizioni geologico-stratigrafiche, strutturali e giacimentologiche di tutta laprevisione (comune) o dell'area di interesse (privati) contenute nel PAERP. A tal riguardo dovranno essere condotti studi di dettaglio corredati da indagini geognostiche o geofisiche che consentano di definire la consistenza quali-quantitativa della porzione dell'area di cava o di bacino di possibile interesse estrattivo, e le caratteristiche merceologiche del materiale presente al fine di precisarne la reale possibilità di sfruttamento. 2. Le verifiche di cui al punto precedente dovranno essere eseguite da parte del comune in fase di recepimento del PAERP, oppure da parte dei privati precedentemente alla presentazione del progetto di coltivazione. I risultati dello studio dovranno essere trasmessi alla Provincia che provvederà ad utilizzarli per la verifica e l'aggiornamento delle stime delle risorse disponibili nelle aree di previsione estrattiva.	©
	<u>Articolo 8 Prescrizioni per la redazione di progetti di ripristino di siti di attività estrattiva</u> 1. Nell'attuare il ripristino ambientale occorre considerare che il concetto stesso è andato via via evolvendosi negli anni. Da un modello concettuale di ristrutturazione del territorio, finalizzato unicamente a mascherare le ferite prodotte sul paesaggio, si è passati ad un modello concettuale volto non solo al ripristino, ma anche alla fruizione e valorizzazione storico-culturale oltre che, naturalmente, geologica del territorio. Il percorso metodologico, in tale linea, generalmente applicato è quello sintetizzato di seguito: a) Recupero Ambientale: "interventi atti a migliorare e mitigare le condizioni estetiche e/o fisiche-biologiche di un ambiente degradato dalla attività produttiva b) Ricomposizione ambientale: "processi di recupero che evitino profonde modificazioni del contesto originario" c) Ripristino Ambientale: "riproduzione fedele delle condizioni preesistenti all'attività produttiva"; 2. Le finalità di impiego dei bacini di cava possono essere: a) Recupero ad uso naturalistico: Il recupero naturalistico prevede la creazione e/o ricostituzione dei caratteri di naturalità della zona di cava in relazione con l'ambiente circostante. b) La rinaturalizzazione potrà favorire soluzioni progettuali mirate al contenimento degli effetti morfologici indotti dall'escavazione e migliorative rispetto alle condizioni limite create da questa ultima (ricostituzione degli impluvi e dei versanti). c) Recupero produttivo uso agricolo: Il recupero produttivo ad uso agricolo è volto a riportare l'area di cava dismessa alla sua originaria condizione di agroecosistema d) Uso ricreativo e verde pubblico attrezzato: Il recupero ambientale ad uso ricreativo e a verde pubblico attrezzato è volto alla realizzazione di aree destinate ad accogliere servizi ed attrezzature con funzione ricreativa: attrezzature per il turismo, attività museali, attività musicali, attività sportive e per il tempo libero. 3. Il progetto di ripristino ambientale deve essere redatto da tecnico abilitato (agronomo o dottore forestale) che ne dovrà seguire anche la relativa	?

pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di perequazione, premialità e compensazione urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione **SOCIO-ECONOMICO** - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio; **PAESAGGISTICO AMBIENTALE** - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità	realizzazione come tecnico incaricato. Il progetto deve conseguire il ripristino dei luoghi al termine della coltivazione favorendo la creazione di un soprassuolo vegetale stabile, di altezza minima di 30 cm, compatibile con le caratteristiche climatiche del luogo della cava e con la natura geologica del substrato roccioso. Pertanto gli impianti vegetali dovranno essere realizzati prevedendo la messa a dimora delle specie erbacee, arbustive ed arboree analoghe a quelle presenti originariamente, in modo da ricostituire un soprassuolo vegetale (vedi schede allegate con indicazioni delle specie vegetali da utilizzarsi) con le medesime caratteristiche di quello esistente prima della coltivazione o osservabile sulle superfici in adiacenza all'area della cava. 4. Gli impianti di specie arbustive ed arboree dovranno avere una densità di individui pari alla maglia con sesto di impianto 2x2 metri, al fine di permettere le successive lavorazioni del terreno e gli interventi manutentivi utilizzando mezzi meccanici, comprendendo sia la superficie della pedata che quella della scarpata del gradone. La geometria della messa a dimora potrà essere sia regolare (ai vertici di una maglia quadrata) sia avere un andamento casuale con zone più dense e aree più rade, comunque sia tali da ricostituire un aspetto il più naturale possibile. La durata minima delle cure colturali (irrigazione di soccorso, potatura, diradamento, sfalcio, concimatura, sostituzione delle piante che non hanno attecchito, ecc.) da fornire agli impianti è di 5 anni dalla data di realizzazione dell'impianto. Durante tale periodo tutte le fallanze che si verificheranno dovranno essere integralmente sostituite. 5. Negli anni post-impianto, potrebbero essere adottati alcuni accorgimenti che esulano dai criteri di recupero ambientale, ma che si coniugano per conseguire comuni obiettivi di fruibilità ed estetica. A solo titolo esemplificativo: impianto di siepi arbustive come schermo; impianto di alberi di grosse dimensioni in limitati punti di visuale che risultasse utile evidenziare (es. culmine del sito, perimetro di un invaso); utilizzo di cipressi ai bordi della viabilità residua (adattata a pista per mountain bike), a emulazione dei caratteristici filari arborati toscani; collocamento casuale di idonei reperti lapidei a simulazione di affioramenti naturali sul manto erboso ripristinato 6. Per migliorare la sostenibilità ambientale del progetto, si raccomanda la realizzazione di un invaso per la raccolta dell'acqua meteorica e di ruscellamento da utilizzarsi per l'irrigazione di soccorso del nuovo impianto. Questo progetto non si limita alla realizzazione di opere a verde, ma dà importanza anche agli aspetti faunistici del territorio, che vengono in genere trascurati e che, invece, sono componente importante dell'habitat. Il recupero è configurabile come un operazione che contiene le seguenti tipologie di intervento: - il rimodellamento, con movimentazione di materiale interno al sito di cava dismessa, finalizzato al recupero morfologico del sito stesso; - il rinverdimento con le tecniche dell'agronomia, dell'ingegneria naturalistica e delle sistemazioni idraulico-forestali; - l'utilizzo finale della superficie della cava dismessa e ripristinata per opportunità di compensazione ambientale e di fruizione da parte della collettività.	
	<u>Articolo 9 Recupero ambientale di cave dismesse in condizioni di degrado ambientale e per le quali non vi sia stato preventivo impegno alla risistemazione (antecedenti LR 36/1980)</u> 1. I siti estrattivi dismessi nei quali l'attività di coltivazione si è conclusa precedentemente all'entrata in vigore della L.R. 78/98, nei quali non sono stati previsti o attuati interventi di ripristino morfologico per il relativo reinserimento ambientale, costituiscono un elemento di degrado per il paesaggio ed un luogo inutilizzabile per altre finalità, che generalmente finisce per essere utilizzato come area di stoccaggio o di abbandono abusivo di rifiuti di varia natura. Per queste aree che sono state censite e catalogate durante la fase di approfondimento del quadro conoscitivo del PAERP dovranno essere previsti e realizzati interventi atti a favorire il reinserimento ambientale e la rinaturalizzazione dei luoghi. Nel caso in cui il territorio comunale fosse caratterizzato dalla presenza di più siti di cava abbandonati, la priorità andrà data a quelle localizzazioni in cui sono state riscontrate situazioni di degrado ambientale, problematiche di natura idrogeologica o processi evolutivi in atto (dissesti geomorfologici) che potrebbero determinare situazioni di grave dissesto ambientale, se non vengono arrestati, o pericolo per la pubblica incolumità. 3. Il recupero dovrà tener conto delle condizioni morfologiche, pedologiche e vegetazionali con un esame approfondito almeno al livello della seguente	

pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.	schematica tipizzazione.	
	Articolo 11 Monitoraggio del PAERP e misure correttive 5. Le nuove previsioni potranno essere individuate direttamente dalla Provincia, in accordo con i Comuni territorialmente competenti, sulla base delle informazioni derivate dalla carta geologica provinciale e dai dati geognostici o geofisici disponibili che ricadono nell'area in proposta di inserimento. La verifica dell'idoneità di un'area al reperimento di materiale inerte, la verifica delle risorse disponibili e la compatibilità ambientale all'avvio al suo interno di attività estrattive, nonché la valutazione della sostenibilità degli effetti indotti sulle componenti ambientali, sociali e infrastrutturali sarà effettuata dalla Provincia con le stesse metodiche impiegate per l'elaborazione del PAERP.	?
	Articolo 14 – Norme per la riduzione dell'inquinamento da polveri nelle attività estrattive 1. Ai fini del controllo e la riduzione dell'inquinamento da polveri, a tutela della qualità dell'aria e della salute degli addetti alle lavorazioni e delle popolazioni interessate dagli effetti indotti dalle attività estrattive e di prima lavorazione, l'estrazione, la movimentazione e il trasporto dei materiali inerti dovranno rispettare le prescrizioni per il controllo delle emissioni di polveri contenute nelle Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti redatto dall'ARPAT.	?
	Articolo 15 – Le aree ex estrattive destinate al ripristino 1. Al fine di incentivare il recupero di cave dismesse che presentano situazioni di degrado ambientale e per le quali non vi sia preventivo impegno alla risistemazione, il presente piano ne ha individuato il quadro conoscitivo, evidenziando quelle che necessitano di interventi tesi a ridurre o eliminare il degrado ed ha predisposto specifici indirizzi rivolti ai Comuni. 2. Il quadro conoscitivo delle cave dismesse è contenuto nelle schede di quadro conoscitivo di cui all'allegato 5bis. Le schede contengono anche specifici indirizzi e prescrizioni alle quali le attività di ripristino dovranno attenersi. 3. I Comuni che intendono pianificare nelle suddette aree interventi di ripristino che prevedano un'attività estrattiva residua, le recepiscono nel proprio regolamento urbanistico come aree di cava ai sensi dell'art. 4 comma delle "Prescrizioni e Criteri per l'attuazione del P.R.A.E.R.", allegato 2 alla deliberazione del Consiglio regionale n. 27 del 27 febbraio 2007.	?
	Articolo 16 – Disposizioni a tutela della antenna interferometrica VIRGO nel Comune di Cascina 1. I metodi di coltivazione delle attività estrattive nuove o finalizzate al ripristino di siti ex estrattivi pianificati nell'area del Comune di Cascina che sarà definita nel RegolamentoUrbanistico, dovranno essere tali da non modificare i valori di campo magnetico ed elettrico, sismico ed acustico attualmente rilevati attorno ai laboratori, superando i valori massimi ammissibili come definiti nel Doc.P 7. allegato al PTC in relazione alle diverse tipologie di sorgenti, (continue, impulsive, periodiche).	?

Gli obiettivi dell'atto urbanistico hanno coerenza condizionata con quelli del Piano delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree escavate e Riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia di Pisa: l'atto prevede infatti l'obiettivo di aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge.

Coerenza con il Piano Strutturale del comune di Cascina approvato con Decreto Presidente Giunta Regionale n. 43 del 06.02.1998.

Obiettivi	PS	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005;	Art. 1 – Finalità e caratteristiche del Piano Strutturale Il PS individua come obiettivi principali: • la salvaguardia e la tutela del patrimonio edilizio storico esistente, il suo mantenimento e l'utilizzazione per soddisfare le esigenze di carattere abitativo, la salvaguardia dell'identità dei luoghi e delle aggregazioni storiche, sociali ed economiche presenti nel territorio. • il riequilibrio territoriale tra forme insediative storiche, di recente formazione, ed i nuovi insediamenti con l'obiettivo prioritario del recupero e riqualificazione degli insediamenti esistenti e della prevenzione del degrado ambientale la dotazione degli elementi essenziali per il raggiungimento di migliori livelli della qualità della vita per l'intera comunità, garantendo la tutela delle risorse essenziali del territorio; • la definizione del nuovo limite urbano come segno territoriale di confine tra le forme insediate ed il restante territorio, come scelta di salvaguardia dell'identità urbana e di tutela dell'ambiente complessivo del territorio comunale. • la tutela ambientale in particolare le aree ricadenti negli ambiti fluviali e nelle loro immediate adiacenze, la tutela degli spazi ambientalmente significativi, nonché azioni per la riqualificazione di bonifica ambientale. • la verifica della corretta distribuzione delle funzioni per assicurare l'equilibrio e l'integrazione tra il sistema di organizzazione degli spazi e il sistema d organizzazione dei tempi nei diversi cicli della vita umana con l'obiettivo della riorganizzazione della mobilità con la conseguente riduzione degli elementi inquinanti.	?
	Art. 7.2 - I criteri progettuali e normativi n.23 - In sede di R.U. per la definizione delle parti del territorio all'interno delle singole UTOE descritte dai successivi articoli, devono essere date priorità agli interventi che si collocano, con la struttura insediativa esistente, in maniera consequenziale ed organica con l'obiettivo di garantire la progressione degli insediamenti, per stadi riconoscibili ed conformi alla struttura esistente, nonché lo sviluppo organico e accorpato per assicurare la limitazione delle forme di urbanizzazione e il conseguente consumo di suolo.	?
	Art. 3.1 – Definizioni 15) Superficie e volumetria abitativa media Per il calcolo della capacità insediativa residenziale la superficie che compete mediamente ad ogni abitante insediato o insediabile e pari a 37 mq/ab convenzionalmente corrispondente a 110 mc/ab. Tale rapporto rapportato ad alloggio risulta di mc 330 ed è la base del calcolo del dimensionamento di cui all'art.7.4. In sede di R.U. dovranno essere regolamentate dettagliatamente le definizioni sopraindicate , e in quella sede potranno essere oggetto di ulteriori precisazioni, ed in particolare i parametri urbanistici ed edilizi massimi ammissibili.	?
	Art. 7.2 - I criteri progettuali e normativi n.3 - Le normative sia del Regolamento Urbanistico che del Regolamento Edilizio, relative agli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente dovrà essere centrata sulle potenzialità del restauro, e della possibilità di agevolare e favorire le forme di utilizzazione del patrimonio edilizio esistente. In particolare l'utilizzazione di edifici con tipologia specialistica a nuove funzioni residenziali, dovrà essere regolamentata con l'obbligo del mantenimento degli elementi tipologici essenziali, la dotazione degli standards urbanistici, nonché di aree a parcheggio per soddisfare le nuove esigenze relative alle nuove destinazioni. La categoria del restauro dovrà essere definita con particolare attenzione alla specificazione delle modalità di recupero e ricostruzione di particolari architettonici (quali volte, scale, coperture, solai) utilizzando materiali tradizionali. La definizione delle categorie di intervento della ristrutturazione edilizia con esplicito riferimento alla regolamentazione dei materiali e delle forme costruttive sia tipologiche che architettoniche. n.6 - Edifici tra il 1830 e il 1906 interventi ammessi fino alla categoria ristrutturazione edilizia con limitazioni per il mantenimento delle forme tipologiche e prospettiche. Per edifici con particolare stato di alterazione,	?

	documentabile sia dalle conoscenze presenti nel Quadro Conoscitivo, e sia da nuova documentazione sono ammessi interventi fino alla ristrutturazione edilizia con limitazioni relative al mantenimento delle strutture edilizie principali con salvaguardia delle forme prospettiche. n.7 - Edifici tra il 1906 e il 1939 interventi ammessi fino alla categoria con limitazioni per il mantenimento delle forme tipologiche e prospettiche. Per edifici con particolare stato di alterazione documentabile in sede di rilascio di concessione edilizia tramite la verifica dell'esistenza di autorizzazioni comunali, è ammessa la ristrutturazione edilizia fino allo svuotamento dell'edificio con la limitazione della ricostruzione della forma tipologica precedente. n.8 - Edifici tra il 1939 e il 1960 interventi edilizi fino alla categoria fino allo svuotamento dell'edificio con la limitazione della ricostruzione della forma tipologica precedente. La Ristrutturazione Urbanistica è ammessa per condizioni di alterazione e di riconoscimento di assenza assoluta di valori architettonici e/o tipologici, per intorni che potranno essere definiti drittamente dall'Amministrazione Comunale in sede di R.U., o su proposta di privati a condizione dell'esistenza di are da destinare a servizi e/o standards urbanistici. n.9 - Edifici dopo il 1960 sono ammessi interventi di ristrutturazione edilizia e di demolizione e ricostruzione nel rispetto degli indici edilizi ed urbanistici di piano vigenti.	
URBANISTICO - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di perequazione, premialità e compensazione urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione	Art. 5 - I Sistemi Territoriali Art. 5.1 - Il sistema territoriale della pianura storica Obiettivi generali del sistema 1. Valorizzazione delle identità territoriali tramite la definizione del limite urbano 2. miglioramento della qualità insediativa e dei servizi tramite una progettazione di guida per ogni singola UTOE. 3. miglioramento della mobilità urbana tramite il rafforzamento del trasporto pubblico con il mantenimento delle attuali stazioni Ferroviarie esistenti (Cascina, S.Frediano, Navacchio) come infrastruttura evolvibile per un sistema metropolitano di superficie per il collegamento con la Stazione di Pisa e la Stazione di Pontedera sulla linea Pisa-Firenze. 4. completamento del sistema dei sottopassi ferroviari per l'eliminazione dei passaggi a livello per una migliore fruibilità territoriale; 5. realizzazione del Polo Tecnologico e riqualificazione generale della zona di Navacchio in rapporto all'evoluzione della vicina zona produttiva 6. realizzazione della zona commerciale di Navacchio come elemento di riorganizzazione del sistema commerciale centrale. 7. costituzione di una rete connettiva delle emergenze storiche artistiche, come luoghi della "memoria"; 8. valorizzazione delle potenzialità presenti nel Centro Storico di Cascina con particolare riferimento al commercio qualificato; 9. riqualificazione del sistema e delle zone con prevalente destinazione espositiva, tramite dotazione di servizi, miglioramento viabilità ed arredo urbano; Le prescrizioni vincolanti per il R.U. sono le seguenti: 1. Nelle aree ricadenti nella zona classificata a pericolosità 4 di cui alla deliberazione C.R.T. 21.06.1994 n. 230 non sono consentite previsioni edificatorie salvo che per infrastrutture a rete ai sensi dell'art. 7, punto 6.4, della deliberazione C.R.T. 230/94. 2. Invarianti strutturali di tutela: a. Opere facenti parte del sistema della rete fluviale e delle relative opere di difesa b. Centuriazione e gli antichi tracciati c. Centro storico e nuclei urbani con valore storico, nonché i borghi, le ville, le fattorie ed i complessi religiosi e civili di particolare interesse storico architettonico	?
	Art. 5.1.1 - Il subsistema ambientale del Fiume Arno Obiettivi • Obiettivo principale del subsistema è quello della conservazione ambientale, della tutela degli ampi spazi agricoli e del rapporto paesaggistico con gli insediamenti storici. • la presenza del fiume Arno, con il sistema di difesa costituito dalle golene e dagli argini rappresenta l'ulteriore elemento di conservazione ambientale.	?

	• il mantenimento delle colture tradizionali e la predominanza della funzione agricola; • la valorizzazione delle risorse ambientali tramite una progettazione complessiva che coniughi la conservazione ambientale con la valorizzazione delle risorse tramite interventi per il recupero dei tracciati, la disponibilità di aree per il tempo libero ecc.. • la conservazione ed il recupero del patrimonio edilizio esistente attraverso interventi coerenti con il carattere di testimonianza storica degli edifici e comunque con l'ambiente di riferimento. • messa in sicurezza del territorio con la realizzazione delle opere relative al sistema idraulico dell'Arno; • recupero aree degradate con possibilità di interventi legati alla sicurezza idraulica e alla possibilità di favorire ed ampliare l'uso per fini ricreativi, sportivi e/o per il tempo libero; Le prescrizioni vincolanti per il R.U. sono le seguenti : 1. Nelle aree ricadenti nella zona classificata a pericolosità 4 di cui alla deliberazione C.R.T. 21.06.1994 n. 230 non sono consentite previsioni edificatorie salvo che per infrastrutture a rete ai sensi dell'art. 7, punto 6.4, della deliberazione C.R.T. 230/94. 2. Invarianti strutturali di tutela: a. Opere facenti parte del sistema della rete fluviale e delle relative opere di difesa b. Centuriazione e gli antichi tracciati c. Centro storico e nuclei urbani con valore storico, nonché i borghi, le ville, le fattorie ed i complessi religiosi e civili di particolare interesse storico architettonico.	
	Art. 5.1.2 - Il subsistema del Fosso Vecchio Obiettivi • mantenimento del tracciato, dei manufatti idraulici in relazione alle strade poderali, le alberature e la configurazione agricola adiacente; • riduzione del peso della viabilità su gomma a carattere urbano sull'asse del Fosso Vecchio favorendo una mobilità di relazione indirizzata a consolidare una rete rapportata alle attuali dimensioni dei centri urbani limitrofi anche tramite piste ciclabili; • conservazione del patrimonio rurale sparso. Le prescrizioni vincolanti per il R.U. sono le seguenti: 1. Nelle aree ricadenti nella zona classificata a pericolosità 4 di cui alla deliberazione C.R.T. 21.06.1994 n. 230 non sono consentite previsioni edificatorie salvo che per infrastrutture a rete ai sensi dell'art. 7, punto 6.4, della deliberazione C.R.T. 230/94. 2. Invarianti strutturali di tutela : a. Opere facenti parte del sistema della rete fluviale e delle relative opere di difesa b. Centuriazione e gli antichi tracciati e sistemi colturali di particolare pregio	
	Art. 5.1.3 Il subsistema Insediativo Asse Storico Obiettivi • conferma, ricostruzione e rivitalizzazione della identità storica e culturale delle singole frazioni quali elementi generatori e capisaldi delle forme di aggregazione sociale; • ricostruzione di un Limite Urbano delle identità territoriali; • riequilibrio del bilancio tra le esigenze private di nuove abitazioni e le necessità di spazi attrezzati per la vita di relazione sociale; • salvaguarda dell'edificato storico • riorganizzazione e valorizzazione degli spazi verdi e dei servizi esistenti; • favorire l'insediamento di nuove attività negli immobili industriali /artigianali dismessi e sotto utilizzate e con situazione di degrado; • individuazione delle zone di intervento per nuove quote residenziali produttive e di servizio; • riorganizzazione della mobilità meccanizzata e ciclo-pedonale nonché gli spazi di sosta; Le prescrizioni vincolanti per il R.U. sono le seguenti: 1. Nelle aree ricadenti nella zona classificata a pericolosità 4 di cui alla deliberazione C.R.T. 21.06.1994 n. 230 non sono consentite previsioni edificatorie salvo che per infrastrutture a rete ai sensi dell'art. 7, punto 6.4, della deliberazione C.R.T. 230/94. 2. Invarianti strutturali di tutela: a. le invarianti di tutela ricadenti in questo subsistema e indicate all'art.7.1	

	facenti parte del sistema pianura storica.	
	Art. 5.1.5 - Il Subsistema Produttivo Obiettivi • realizzazione di polarità economiche e produttive, che per le loro caratteristiche e dotazioni rappresentano gli elementi portanti del sistema economico-sociale comunale; in particolare il polo di Cascina con la connaturata specializzazione nelle attività del legno e del mobile. • diversificazione delle attività e recupero delle dotazioni a standards per garantire una evoluzione produttiva basata sull'innovazione tecnologica e scientifica. • possibilità di ampliamenti regolamentati verso una qualità degli insediamenti per garantire condizioni di lavoro e di vita soddisfacenti e conformi ai nuovi requisiti richiesti per queste aree. Le prescrizioni vincolanti per il R.U. sono le seguenti: 1. Nelle aree ricadenti nella zona classificata a pericolosità 4 di cui alla deliberazione C.R.T. 21.06.1994 n. 230 non sono consentite previsioni edificatorie salvo che per infrastrutture a rete ai sensi dell'art. 7, punto 6.4, della deliberazione C.R.T. 230/94.	?
	Art. 5.2.3 - Il sistema territoriale della pianura bonificata - Il subsistema insediativo Questo subsistema riguarda essenzialmente due piccoli centri (Chiesa Nuova e Arnaccio) che per la loro localizzazione territoriale richiedono interventi di salvaguardia, tutela e protezione. Prescrizioni vincolanti del subsistema Le prescrizioni vincolanti sono: • le invarianti di tutela ricadenti in questo subsistema e indicate all'art.7.1 facenti parte del sistema pianura bonificata.	?
	Art. 7.2 - I criteri progettuali e normativi n.13 -Criteri per la progettazione delle nuove aree produttive. Le nuove aree produttive in ragione della loro collocazione limitrofa ad aree già esistenti dovranno essere progettate garantendo la massima funzionalità e razionalità rispettivamente per la mobilità e i servizi infrastrutturali, le reti tecnologiche, ecc.	?
	Art. 7.4 - Il dimensionamento e il riequilibrio. Il dimensionamento è parte sostanziale delle presenti norme e si riferisce ad ogni sistema territoriale e funzionale, nonché per i sub-sistemi e per ogni singola UTOE. 1. il dimensionamento della rete Varchi/Parchi dovrà avere l'estensione minima non inferiore a quanto previsto dalla tavola n.4; più precisamente le aree sottoposte a tutela ed a tutela regolamentata sommano in totale 12.399 ha e non dovranno essere inferiori al 15.74% dell'intero territorio comunale e non inferiore al 32,55 % del Sistema territoriale della Pianura Storica n.1. Le aree destinate a parchi sportivi non possono superare il 10% del territorio comprese nella rete Varchi/Parchi. 2. nel Sistema Pianura Storica n.1 sono previsti sub-sistemi e UTOE che rappresentano la quasi totale concentrazione urbana; il dimensionamento massimo ammissibile è stato previsto in ogni UTOE e verificato per ogni sub-sistema e sistema ed è illustrato nelle tabelle seguenti. 3. il dimensionamento massimo ammissibile previsto per le aree destinate alla Ristrutturazione Urbanistica e Nuove Espansioni risulta di mq 389.259 Mq. 4. il dimensionamento massimo ammissibile dei nuovi alloggi derivante da interventi di Ristrutturazione Urbanistica e Nuova Espansione potrà oscillare tra una previsione massima di minima di 682 e una previsione massima di massima ammissibile di 898 alloggi. 5. il dimensionamento massimo ammissibile di alloggi derivante da interventi di recupero del patrimonio edilizio tramite ristrutturazione urbanistica, non può essere superiore a 324 alloggi . 6. il dimensionamento massimo ammissibile di nuovi alloggi derivante sia da interventi ristrutturazione urbanistica, sia da interventi di completamento non può essere superiore a 526 alloggi . 7. il dimensionamento massimo ammissibile, in considerazione dei punti 4, 5 e 6, più una quota di residuo facente parte dell'attuazione del vigente P.R.G. (pari a 484 alloggi), potrà oscillare tra una previsione massima di minima di 2.016 alloggi e una previsione massima di massima ammissibile di 2.302 alloggi. 8. in sede di R.U. dovranno essere verificate le localizzazioni a sensi della normativa del presente Piano Strutturale, e potranno essere apportate lievi modifiche quantitative tra UTOE, o tra sub-sistemi, senza superare il massimo ammissibile.	©

	9. il riequilibrio dei servizi e delle dotazioni a standards ha come obiettivo il raggiungimento della dotazione di almeno 55 mq per abitante insediato con riferimento all'intera dotazione comunale. 10. il riequilibrio dei servizi, e delle dotazioni dovrà garantire che gli interventi di Ristrutturazione Urbanistica e Nuova Espansione dovranno garantire all'interno dell'area di intervento che almeno il 50 % della Superficie Territoriale dovrà essere destinata e attrezzata a servizi e standards per poter garantire la realizzazione di almeno il 15 % della nuova previsione di standards urbanistici e una superficie non inferiore a mq 194.630. 11. il riequilibrio dei servizi e delle dotazioni dovrà garantire la dotazione prioritariamente delle aree a verde e per il tempo libero; a questo fine è prevista un incremento delle aree a standards di 1.434.335 mq pari al 69 % dell'intera nuova previsione, per raggiungere la nuova previsione della dotazione complessiva delle aree a standards di 2.076.415 mq. Tale nuova dotazione dovrà rappresentare almeno il 5,1 % dell'intera superficie comunale e almeno il 5,45 % della superficie del Sistema della Pianura Storica. 12. il dimensionamento delle aree produttive prevede, oltre al completamento e la razionalizzazione interna, potenziali sviluppi territoriali in aree limitrofe per l'utilizzazione delle strutture esistenti. o Zona di Cascina: area a residuo mq 53.442, area di espansione massima ammissibile di mq 275.070; o Zona di Navacchio: area a residuo mq 62.754, area di espansione massima ammissibile di mq 158.014; o Zona via Emilia: area di espansione massima ammissibile mq 11.400; o per un totale di aree esistenti di mq 769.991 o per un totale di aree a residuo di mq 116.196 o per un totale di aree di nuovo impianto di mq 444.484 o per una dotazione complessiva di mq.1.330.671 8. il riequilibrio relativo alle aree produttive prevede che ogni area dovrà destinare non meno del 20 % della Superficie Territoriale, escluse le sedi varie, a superficie a standards ai sensi del DM. n.1444/68 . 9. il dimensionamento relativo al subsistema Ricerca, per un totale di 517.040 mq, è così articolato: o area Virgo (ex art.81 DPR 616/77) 381.450 mq o area Chiesa Nuova per sviluppo scientifico e tecnologico 135.590 mq; 10. Azioni sovracomunali. Il dimensionamento massimo ammissibile di queste aree risulta essere in totale di 499.675 mq ed in particolare: o Area di Via del Nugolaio 86.514 mq (struttura esistente e destinata al recupero delle materie prime e seconde); o Area per lo sviluppo di Ospedaletto 372.430 mq. da realizzare con accordo di programma con l'Amministrazione Comunale di Pisa; o Area in località Scolmatore 40731 mq per il recupero e trattamento di materiali speciali (attività esistenti) da realizzare con accordo di programma con l'Amministrazione Provinciale di Pisa;	
SOCIO-ECONOMICO - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti	<u>Art. 7.2 - I criteri progettuali e normativi</u> n.12 - Criteri della progettazione urbanistica nella zona di Navacchio a seguito della realizzazione del Polo Tecnologico. La realizzazione del Polo Tecnologico a Navacchio comporta che in sede di R.U. l'intera zona, ricadente in specifica UTOE sa oggetto di specifico studio di dettaglio tramite la predisposizione di Piano di recupero di iniziativa pubblica. In particolare si dovrà verificare l'ottimizzazione dei percorsi delle mobilità presenti, la realizzazione di spazi per parcheggi e viabilità pedonale per intensificare forme di pedonalizzazione complessiva dell'area, incentivazione del recupero e del restauro degli edifici storici su via Giuntini, realizzazione di strutture di servizi (piazze, aree a verde, circoli, palestre ecc.) per dotare l'intera area di nuove opportunità complessive. Attenzione particolare dovrà essere indirizzate alle forme d collegamento e comunicazione (fibre ottiche ,servizi multimediali, ecc.) tra l Polo e la limitrofa zona industriale. n.14 - Di norma le nuove aree produttive si attuano tramite strumento urbanistico attuativo di iniziativa pubblica; l'A.C. può individuare forme di collaborazione e progettazione ed eventuale gestione tramite specifici accordi di programma, o strumenti di analoga natura, per il coinvolgimento delle organizzazioni di categoria degli artigiani, della piccola e media industria, o forme consortili di operatori economici. n.15 - Le nuove aree dovranno essere progettate prevedendo forme modulari e adattabili alla più ampia gamma di richieste, puntando su elementi di qualità e di specializzazione delle aree stesse garantendo forme sinergiche e di concentrazione di attività analoghe, per garantire, nella diversità delle tipologie,	?

opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio;	unicità delle forme degli insediamenti.	
	Art. 8 - Lo Statuto dei Luoghi Lo S.L. è uno specifico strumento che raccoglie il riconoscimento delle risorse essenziali con particolare riferimento alle invarianti strutturali individuate da sottoporre a tutela al fine di garantire lo sviluppo sostenibile della comunità locale ed assicurare uguali potenzialità di crescita del benessere dei cittadini e a salvaguardare i diritti delle generazioni presenti e future a fruire delle risorse del territorio.	?
PAESAGGISTICO AMBIENTALE - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.	Art. 5.1.4 - Il subsistema agricolo ambientale Obiettivi • conferma delle colture tradizionali e ortive in atto e promozione dello sviluppo delle conduzioni poderali ancora presenti; • valorizzazione e mantenimento degli elementi particolari del paesaggio quali la viabilità di antico impianto, le strade poderali e le alberature tipiche ai margini delle coltivazioni • tutela degli insediamenti rurali e conferma dei caratteri formali tipici dei luoghi; Le prescrizioni vincolanti per il R.U. sono le seguenti: 1. Nelle aree ricadenti nella zona classificata a pericolosità 4 di cui alla deliberazione C.R.T. 21.06.1994 n. 230 non sono consentite previsioni edificatorie salvo che per infrastrutture a rete ai sensi dell'art. 7, punto 6.4, della deliberazione C.R.T. 230/94. 2. Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente consistono nella manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia ai sensi della legislazione vigente ad eccezione di quegli immobili per i quali per particolari esigenze di tutela ambientale, tipologica, e architettonica sono ammessi interventi di solo restauro. 3. Non è ammessa la realizzazione di nuove case di abitazione qualora sul fondo insista un edificio avente la stessa destinazione, risulti adeguato alle nuove esigenze, e non si proceda al suo recupero ancorché degradato.	?
	Art. 5.2 - Il sistema territoriale della pianura bonificata Obiettivi Generali del sistema • messa in sicurezza del territorio dal rischio idraulico tramite manutenzione e verifica del sistema idraulico delle acque basse • regolamentazione delle attività agricole, delle lavorazioni poderale, assicurando la dotazione degli elementi essenziali per lo sviluppo delle forme produttive e di innovazione; • realizzazione dell'antenna interferometrica con relativi viabilità di supporto, e il mantenimento delle attività agricole limitrofe; • incentivazione dell'uso turistico e per il tempo libero tramite il progetto di percorsi di collegamento dei laghetti. • valorizzazione degli edifici e i manufatti storici del sistema poderale e della vegetazione. • riqualificazione ambientale delle aree degradate Le prescrizioni vincolanti per il R.U. sono le seguenti: 1. Nelle aree ricadenti nella zona classificata a pericolosità 4 di cui alla deliberazione C.R.T. 21.06.1994 n. 230 non sono consentite previsioni edificatorie salvo che per infrastrutture a rete ai sensi dell'art. 7, punto 6.4, della deliberazione C.R.T. 230/94. 2. Invarianti strutturali di tutela: o la rete fluviale, gli specchi d'acqua e le opere di difesa, che in sede di R.U. potranno essere specificate con maggiore dettaglio e precisione, nonché individuate se non segnalate nella cartografia; o la struttura poderale come elemento caratterizzante del territorio. 3. Individuazione dell'area di tutela per l'antenna interferometrica da assoggettare ad specifica regolamentazione in attuazione del protocollo d'intesa stipulato tra l'Amministrazione Comunale e l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare in data 26.11.1994.	?
	Art. 5.2.2 - Il subsistema agricolo ambientale della pianura bonificata Obiettivi • conferma delle colture tradizionali in atto e promozione dello sviluppo delle conduzioni poderali ancora presenti; • valorizzazione e mantenimento degli elementi particolari del paesaggio quali le strade poderali e le alberature tipiche ai margini delle coltivazioni; • tutela degli insediamenti rurali e conferma dei caratteri formali tipici dei luoghi in particolare le abitazioni poderali. Le prescrizioni vincolanti per il R.U. sono le seguenti : 1. Nelle aree ricadenti nella zona classificata a pericolosità 4 di cui alla	?

	deliberazione C.R.T. 21.06.1994 n. 230 non sono consentite previsioni edificatorie salvo che per infrastrutture a rete ai sensi dell'art. 7, punto 6.4, della deliberazione C.R.T. 230/94. 2. Non è ammessa la realizzazione di nuove case di abitazione qualora sul fondo insista un edificio avente la stessa destinazione, risulti adeguato alle nuove esigenze, e non si proceda al suo recupero ancorché degradato.	
	Art. 7.1 - Le invarianti strutturali di tutela Le invarianti strutturali di tutela relative a tutti i sistemi sono : 1. la Centuriazione e i tracciati antichi; 2. Ambito 1 dei corsi d'acqua individuato in base alla DCR 230/1994; 3. Opere facenti parte del sistema della rete fluviale e delle relative opere di difesa comprese quelle definite dal Piano di bacino del Fiume Arno 4. la ferrovia e la strada Tosco Romagnola Le invarianti strutturali di tutela relative ai singoli sistemi sono: Sistema Pianura Storica • l'ambito territoriale costituito degli Argini del Fiume Arno;- • i complessi monumentali religiosi (vincolo ex legge n.1089/39 e vincolo ex legge n.1497/39) • Le Ville, palazzi e relative are di pertinenza (giardini, parchi, corti, ...) • Le mura, le Torri e il Centro Storico di Cascina Sistema Pianura Bonificata • strade poderali di bonifica ed esemplari vegetali sui limiti storici • l'ambito definito dagli argini della Fossa Chiara • la zona umida a sud e il contato con il Parco di Migliarino, S.Rossore e Massaciuccoli. • il sistema idraulico storico e gli specchi d'acqua • le antiche case coloniche e i poderi	?
	Art. 7.2 - I criteri progettuali e normativi n.1 - L'obiettivo della individuazione, tutela e valorizzazione delle identità territoriali dovrà avvenire tramite il mantenimento di aree di salvaguardia intorno ad ogni singolo monumento a carattere religioso, per assicurarne la conservazione della percezione visiva. Questo criterio è teso all'individuazione e tutela degli elementi generatori delle singole frazioni. Tali spazi (aree libere, piazze, orti, ...) potranno essere oggetto di interventi di adeguamento funzionale tramite specifica progettazione comunale per il rafforzamento della funzione di "caposaldo" per la tutela e/o riorganizzazione delle forme di aggregazione sociale e qualità della vita. n.2 - Le ville e le relative aree di resede nonché i giardini e i parchi costituenti le unità testimoniali storiche architettoniche individuate nell'art.4.1. dovranno mantenere la unitarietà di fruibilità e di funzione. Il mantenimento delle corti, degli spazi comuni, non potranno essere suddivisi ma dovranno essere mantenuti nella loro unità ed integrità. n.4 - Il Regolamento Urbanistico individuerà in ogni sistema territoriale, ed in particolare in ogni UTOE, le aree di tutela del patrimonio edilizio esistente. Gli interventi ammessi sono quelli rivolti alla tutela della testimonianza storica del tessuto edilizio, del recupero e della conservazione delle unità edilizie antiche. A tale scopo la specifica schedatura del patrimonio edilizio storico esistente di cui al Quadro Conoscitivo art.4.1., svolge funziona documentale e di individuazione e fornisce gli elementi necessari per la formulazione della necessaria disciplina d'intervento. n.10 - La definizione del Limite Urbano rappresenta un ulteriore strumento per il raggiungimento dell'obiettivo della valorizzazione delle identità territoriali. n.16 - Criteri per la progettazione e realizzazione dei parchi. I progetti per le aree oggetto di interventi di riqualificazione ambientale, e/o semplice trasformazione territoriale per la nuova destinazione a parco, dovranno essere preventivamente preceduti da uno studio di verifica ambientale e di analisi delle componenti paesaggistiche ed ambientali. La progettazione dovrà espressamente tenere di conto delle testimonianze storiche presenti, delle preesistenze di natura agraria, ambientale e strutturale del territorio. Le essenze dovranno essere quelle presenti nel territorio e rispondenti ai caratteri previsti dal Regolamento Comunale. n.17 - Criteri per la progettazione e regolamentazione delle zone a prevalente destinazione agricola con vocazione a parchi agricoli.	?

	a. mantenimento delle colture tradizionali di particolare pregio (viti, oliveti, alberature da frutto, ecc..) tramite interventi di riqualificazione e "rinaturalizzazione" delle aree abbandonate o trasformate con destinazioni improprie e incompatibili; b. restauro dei manufatti edilizi, idraulici e di particolare importanza storica architettonica; c. mantenimento delle alberature di confine (cipressi) ed interventi di nuova piantumazione di essenze arboree per la riqualificazione del paesaggio; d. regolamento comunale per la disciplina e lo sviluppo delle iniziative per la informazione e sviluppo delle forme di coltivazione di agricoltura di qualità anche tramite forme e modalità consorziate ed associative. n.20 - Criteri per la regolamentazione e salvaguardia della struttura centuriata. I tracciati presenti che si riferiscono all'ipotesi insediativa di centuriazione territoriale sono d norma tutelati e più precisamente: a. le strade extraurbane disposte secondo gli assi della centuriazione devono essere mantenute nei relativi aspetti strutturali con particolare riferimento al divieto dell'alterazione del tracciato; b. b)le strade vicinali (poderali o di bonifica) disposte secondo gli assi della centuriazione devono essere mantenute nei relativi aspetti strutturali, quali il tracciato, la giacitura e le caratteristiche dimensionali essenziali. c. i canali di scolo o di irrigazione disposti secondo gli assi della centuriazione devono essere mantenuti nei relativi aspetti strutturali, quali il tracciato, la giacitura e le caratteristiche essenziali salvo interventi di manutenzione e/o miglioramento funzionale; d. i filari orientati secondo la centuriazione sono tutelati e tramite interventi diretti pubblici o Piani aziendali di Miglioramento agricolo-ambientale, migliorati e potenziati.	
	<u>Art. 8 - Lo Statuto dei Luoghi</u> Obiettivi o il mantenimento della separazione tra nuclei abitati per garantirne le identità e i confini; o la tutela delle coltivazioni tradizionali, lo sviluppo d forme di produzioni agricola compatibili con l'ambiente; o la tutela e la valorizzazione degli elementi paesaggistici fondamentali del territorio, fiumi, canali, argini ecc.. o la dotazione di aree a verde per il tempo libero e aree attrezzate per lo sport sottolineando la caratteristica del potenziamento delle strutture arboree; Prescrizioni vincolanti o per le aree a varco sono vietate nuove costruzioni, e il mantenimento delle strutture arboree esistenti; o per aree a parco agricolo sono prioritari interventi di restauro e ripristino di coltivazioni e di opere di sistemazione degradati e deteriorati, di conservazione ambientale e sono vietati alterazioni dei luoghi e costruzioni di annessi agricoli sparsi. o per aree a parco ambientale e parco urbano gli interventi di sistemazione ambientale dovranno essere accompagnati da studi di fattibilità ambientale privilegiando interventi di bioingegneria. o per le aree a parco sportivo gli insediamenti dovranno essere inseriti in un progetto di riqualificazione complessiva dell'area con una previsione di aree a verde di non meno del 50% dell'area oggetto dell'intervento.	?
	<u>Art. 9 – Infrastrutture</u> Obiettivi ai fini della riduzione dell'inquinamento atmosferico prodotto dalla mobilità su gomma l'obiettivo delle proposte del Piano Strutturale riguardano: • il riordino dell'attuale assetto della viabilità attraverso i tre seguenti livelli di intervento : • interventi di completamento della viabilità primaria : • variante della Strada. Provinciale Arnaccio Calci • varianti nord e sud della T. Romagnola • collegamento strada Fosso Vecchio con capoluogo • attraversamento ferroviario della 67 bis nel nodo di confine con il Comune di Calcinaia, loc. Fornacette. • declassamento della T. Romagnola a strada di interesse locale e sua riqualificazione ad asse attrezzato di servizi e residenza e la funzione di mobilità anche pedonale e ciclabile; • interventi di riqualificazione e/o riadattamento della viabilità locale tramite la ricucitura di queste alla rete di movimento primaria;	?

	• completamento del programma di attraversamento della Ferrovia Pisa - Firenze in gran parte già realizzato ai fini della saldatura del tessuto edilizio e infrastrutturale a nord e sud di questa; • riordino della sosta in vista di una razionalizzazione degli spazi esistenti e di una riprogettazione delle sedi attuali ; • sviluppo del sistema del trasporto pubblico tramite l'utilizzo sia del servizio delle FS, quale possibile linea metropolitana a scorrimento veloce, sia quello parallelo pubblico su gomma tra Pontedera e Pisa; • creazione di collegamenti trasversali a nord ed a sud del sistema longitudinale del trasporto Pubblico per completare la rete del servizio del territorio comunale; • realizzazione di parcheggi scambiatori presso le attuali sedi delle stazioni ferroviarie quali capolinea e mezzi di connessione tra i due mezzi del trasporto pubblico; • realizzazione di una rete ciclo/turistica comunale di itinerari guidati alla funzione di conoscenza delle emergenze storico - ambientali; Prescrizioni • Definizione dei piani attuativi del PUT per il dettaglio particolareggiato delle soluzioni inerenti le intersezioni, l regolamentazione delle zone di sosta, dei tratti ciclabili, di riqualificazione urbana in luogo delle attuali sedi viarie; • Creazione di un monitoraggio sulla mobilità relativamente alle tematiche inerenti il servizio pubblico, il traffico privato e le interconnessioni ai fenomeni dell'inquinamento atmosferico ed acustico. • I tracciati indicati nella tav. n.3 possono subire modifiche per ragioni tecniche e saranno definiti puntualmente in sede di Regolamento Urbanistico e/o in sede di progettazione esecutiva.	

Gli obiettivi dell'atto urbanistico hanno una coerenza condizionata con quelli del Piano Strutturale per quanto riguarda gli aspetti legati al dimensionamento: a seguito della valutazione della potenzialità residua del Piano Strutturale, delle criticità e delle opportunità emerse in fase di attuazione delle vigenti previsioni nonché delle dinamiche socio-economiche proprie del territorio comunale, si è reso necessario avviare la contestuale variante al Piano Strutturale per l'adeguamento e ridistribuzione del dimensionamento contenuto comunque nei limiti massimi fissati dal vigente strumento di pianificazione territoriale.

Coerenza con la variante al Regolamento Urbanistico approvato con propria deliberazione n. 29 del 22 marzo 2000, come modificato dalla successiva variante parziale approvata con propria deliberazione n. 45 del 20 dicembre 2005

Obiettivi	RU	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005;	<u>Articolo 3 - Validità del regolamento urbanistico e sue varianti o integrazioni</u> Le previsioni relative alla disciplina delle trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio corrispondenti alle categorie di cui all'art. 3.2 punti 4) e 6) delle n.t.a. del P.S. comunale riferite a: a) gli interventi di addizione agli insediamenti esistenti anche all'esterno del perimetro dei centri abitati; b) gli ambiti interessati da interventi di riorganizzazione del tessuto urbanistico; c) gli interventi che, in ragione della loro complessità e rilevanza, si attuano mediante i piani attuativi di cui al Titolo V, Capo IV, Sezione I della L.R.T. 1/2005; d) le aree destinate all'attuazione delle politiche di settore del Comune; e) le infrastrutture da realizzare e le relative aree; f) l'individuazione dei beni sottoposti a vincolo ai fini espropriativi ai sensi degli artt. 9 e 10 del D.P.R. 8 giugno 2001 n. 327 ; perdono efficacia dopo cinque anni dall'approvazione del regolamento urbanistico stesso o dalla modifica che li contempla se non sono stati approvati i conseguenti piani attuativi o i progetti esecutivi . Nei casi in cui siano previsti piani attuativi di iniziativa privata, la perdita di efficacia di cui al precedente comma si ha quando non sia stata stipulata , entro il quinquennio, la relativa convenzione o i proponenti non abbiano formato un valido atto unilaterale d'obbligo a favore del Comune. Alla scadenza tali previsioni possono essere reiterate con variante al Regolamento Urbanistico purché non in contrasto con il piano strutturale. Non sono ammesse varianti esclusivamente normative di modifica di parametri urbanistici, che producano un aumento del carico urbanistico senza il relativo adeguamento degli standard urbanistici secondo gli obiettivi qualitativi del P.S. comunale.	©
	<u>Articolo 4 - Controllo del regolamento urbanistico</u> Alla scadenza del quinquennio dall'approvazione del Regolamento urbanistico, o sua variante, il dirigente incaricato redige una relazione sul monitoraggio degli effetti territoriali, ambientali, sociali ed economici e sulla salute umana ai sensi dell'art. 55 comma 7 della citata L.R.T. 1/2005.	?
	<u>Articolo 13 - Aree di nuovo impianto in espansione o completamento.</u> <u>Comparti edificatori e Progetto planivolumetrico</u> Per gli interventi nelle aree di nuovo impianto in espansione o completamento dell'edificato, individuate da apposita perimetrazione; l'amministrazione comunale chiede o ha facoltà di chiedere, se non espressamente previsto nel regolamento urbanistico, la presentazione di un piano attuativo. L'esigenza di un piano sorge, su valutazione del dirigente dell'ufficio tecnico, per tutte quelle aree nelle quali è necessario: - integrare o creare le opere di urbanizzazione (primaria e/o secondaria) a supporto della contemporanea edificazione e valutare gli eventuali costi per l'amministrazione comunale degli interventi; - procedere al riordinamento fondiario per rendere possibile una migliore edificazione o perseguire la ristrutturazione urbanistica della zona; - configurare un corretto assetto planivolumetrico dell'edificazione per soddisfare esigenze d'ordine paesistico-ambientale; - garantire un'omogeneità architettonica agli interventi. Gli interventi si realizzano con uno o più piani attuativi convenzionati e tutte le aree comprese nel perimetro, pur avendo diversa destinazione (strade, verde, parcheggi), concorrono proporzionalmente alla definizione della volumetria per la edificazione nella zona a ciò destinata. Tutti i proprietari delle aree comprese nel perimetro partecipano alla realizzazione delle opere di urbanizzazione previste ed alla volumetria ammessa in misura proporzionale alla superficie delle proprie aree anche attraverso la costituzione di consorzi così come previsto dalla normativa regionale. Nel caso di attuazione con più piani attuativi, uno schema generale unitario, che garantisca l'organicità degli interventi, l'equilibrio fra spazi pubblici e privati in modo da reperire comunque gli standards urbanistici previsti dal D.M. 1444/1968 e dalla L.122/1989, deve essere approvato preventivamente dal Consiglio Comunale.	?

URBANISTICO - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di perequazione, premialità e compensazione urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione	<u>Articolo 5 - Definizioni urbanistiche e applicazione degli indici</u> Superficie e volumetria abitativa media Per il calcolo della capacità insediativa residenziale la superficie che compete mediamente ad ogni abitante insediato o insediabile è pari a 37 mq/ab convenzionalmente corrispondente a 110 mc/ab. Un alloggio risulta di mc 330 ed è una delle basi del calcolo del dimensionamento.	?
	<u>Articolo 22 - Aree per parcheggi pubblici e privati</u> I parcheggi previsti nelle tavole del regolamento urbanistico hanno un valore indicativo e i Piani o i progetti attuativi dovranno precisarne la forma e le dimensioni. Nei parcheggi superiori a 600 mq si dovranno prevedere sistemazioni a verde con alberature e aiuole e garantire una adeguata permeabilità nel rispetto delle direttive contenute nel Piano d'Indirizzo Territoriale (P.I.T.)	?
	<u>Articolo 11 - Piani urbanistici attuativi adottati o in corso di esecuzione</u> Le aree, individuate in cartografia con uno specifico simbolo, sono regolate da uno strumento attuativo precedentemente adottato. Esse restano vincolate ai parametri urbanistici, all'esecuzione delle opere di urbanizzazione e a tutte le prescrizioni contenute nello strumento attuativo stesso, salvo per le parti eventualmente modificate dal Regolamento urbanistico, per le quali si dovranno rispettare le indicazioni di quest'ultimo.	?
	<u>Articolo 12 - Lottizzazioni d'ufficio</u> Il Sindaco ha facoltà di invitare i proprietari delle aree fabbricabili a presentare, entro il termine stabilito dal Comune, un progetto di lottizzazione delle aree stesse, anche per evitare la decadenza delle previsioni (vedi articolo 3). Se i proprietari non aderiscono all'invito, il Sindaco può prendere l'iniziativa per la compilazione d'ufficio Il piano di lottizzazione compilato d'ufficio, una volta approvato, è notificato in via amministrativa ai proprietari delle aree comprese nel piano con invito a dichiarare, entro 30 giorni dalla notifica, l'accettazione e la volontà di attuarlo anche attraverso la costituzione di consorzi così come previsto dalla normativa regionale . Le spese di progettazione per le lottizzazioni compilate d'ufficio sono a carico dei proprietari. Nel caso che i proprietari non dichiarino di accettare ed attuare il piano di lottizzazione, il Comune ha facoltà di procedere all'espropriazione delle aree in attuazione delle disposizioni di cui al D.P.R. 327/2001 e della L.R.T. n. 30 del 18 febbraio 2005 "Disposizioni in materia di espropriazione per pubblica utilità". Le disposizioni di cui ai precedenti commi sono applicabili anche nel caso in cui i proprietari, pur avendo dichiarato di aderire, non presentino il piano di lottizzazione nel termine assegnato o lo presentino incompleto, oppure lo presentino con prescrizioni difformi rispetto alle norme del presente regolamento.	?
SOCIO-ECONOMICO - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso		

azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio;		
PAESAGGISTICO AMBIENTALE - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.	<u>Articolo 16 - Canali storici, viabilità storica e struttura centuriata.</u> <u>Formazione del circuito per le visite del territorio</u> Nelle cartografie sono individuati con apposita simbologia i canali e la viabilità di carattere storico e gli assi appartenenti alla struttura centuriata, che rappresentano gli elementi fondamentali di riferimento strutturale e paesaggistico e assi di recupero territoriale, funzionali anche alla formazione di circuiti pedonali, ciclabili, carrabili per lo svago e le visite del territorio. Per i canali si dovrà favorire la rinaturalizzazione delle sponde, con opere volte a mantenere e ripristinare la vegetazione ripariale originaria e a miglio¬rare le caratteristiche vegetazionali delle stesse. Non possono inoltre essere modificati nelle sezioni e nel loro andamento, salvo per motivate condizioni dell'assetto idraulico. Per la viabilità di carattere storico si dovrà favorire la realizzazione di tipi¬che alberature, tali da rendere riconoscibile la struttura storica del territorio. Non sono ammesse di norma variazioni del tracciato, allargamenti della se¬zione, l'asfaltatura se bianche, la demolizione delle opere d'arte o degli ele¬menti d'arredo se non finalizzati al consolidamento e al ripristino. È vietata dove non espressamente indicato la realizzazione di nuova viabilità che non sia recupero dei vecchi tracciati e non determini il completamento del circuito pedonale, ciclabile, equestre. All'interno del piano suddetto si potranno individuare ambiti di valorizzazione nei quali sono ammessi progetti e interventi organici convenzionati con l'amministrazione comunale e attuati da soggetti pubblici o privati che riuniscano insieme interventi di tipo oneroso e redditizio, tali da garantire: - la manutenzione, tutela e conservazione dell'ambiente naturale e l'uso pubblico regolamentato; - la manutenzione e il recupero degli antichi percorsi in modo da contribuire alla formazione del circuito e consentire l'uso pubblico regolamentato; - il restauro di cascinali storici e di edifici di pregio architettonico e storico, riservandoli anche a funzioni pubbliche e di visita; - la ristrutturazione di edifici sparsi con eventuale ampliamento e nuova edificazione, privilegiando l'ambito dei resedi individuati e secondo criteri tipologici sia per disposizione planimetrica, che per caratteristiche costruttive, per la formazione di attrezzature di uso pubblico e strutture ricettive, di riferimento per l'intero territorio comunale. Interventi per attività ricettive, ristoro, per attrezzature sportive e di svago comportano la realizzazione delle opere ambientali e paesaggistiche, ad esempio concessione di uso pubblico di aree naturali o attrezzate, attuazione di ripristini ambientali e rinaturalizzazioni, interventi di depurazione delle acque, ripristino di percorsi pedonali, restauro di edifici e quant'altro possa contribuire all'assetto naturale e a "parco" del territorio.	
	<u>Articolo 17 - Infrastrutture esistenti e di progetto e relative fasce di rispetto.</u> <u>Percorsi pedonali e ciclabili</u> Nelle fasce di rispetto viario e ferroviario si possono realizzare viabilità di servizio o di accesso ai lotti, parcheggi pubblici, percorsi ciclabili, recinzioni e strutture precarie. Vi sono consentite le sistemazioni a verde e le piantumazioni in filari, l'uso agricolo, pur rimanendo inedificabili, e l'impianto dei servizi solo per garantire gli usi ammessi.Nelle cartografie sono individuati percorsi pedonali o ciclabili per il pubblico passaggio, con l'obiettivo di determinare una mobilità alternativa all'auto per le aree urbane.	
	<u>Articolo 23 - Limite urbano e aree agricole interne</u> È il limite dei centri urbani abitati, necessario al riequilibrio e alla riorganizzazione degli stessi. È precisato nelle cartografie con un apposito perimetro. Coincide di norma con il limite delle UTOE del piano strutturale, eventualmente modificato sulla base di più approfondite letture storico-cartografiche e dei caratteri ambientali, naturali e funzionali. La definizione dei confini restituisce una identità all'assetto urbano e circoscrive l'ambito nel quale si collocano le aree di nuovo impianto in espansione o completamento.	
	<u>Articolo 24 - Aree urbane storiche</u> Gli interventi ammessi nelle aree storiche sono collegati alla seguente classificazione: - Caposaldi: Emergenze storiche e architettoniche che si qualificano come	

	elementi generatori delle singole frazioni, ma anche, se con destinazione pubblica, come ambiti nei quali si tutelano e si organizzano forme di aggregazione sociale. - Edifici di valore architettonico: Emergenze storiche e architettoniche, diverse dalle precedenti, edifici notificati (titolo I del D.Lg.vo 42/2003), edifici elencati fra le invarianti dal Piano strutturale (vedi articolo 7.1) o altri assimilati ai precedenti. - Edifici di interesse tipologico: Case padronali e signorili, edifici di vecchio impianto ad abitazioni allineate, che rappresentano una testimonianza del tessuto edilizio originario e della struttura a corte dell'edificato. -Edifici di interesse ambientale: Edifici di impianto storico, alterati rispetto al carattere originario, o di più recente edificazione che completano il contesto storico/ambientale. Edifici degradati o in contrasto: Sono edifici con varia destinazione, spesso non più utilizzati, in condizioni di degrado, o in contrasto con i caratteri del tessuto edificato, pur non collocandosi in contesti più complessi come definiti nel punto successivo. -Unità di recupero/valorizzazione: Sono antiche corti comuni o aree nelle quali divisioni succedute nel tempo hanno prodotto un insieme di edifici storici, recenti, produttivi dismessi e non, manufatti precari, divisioni interne tali da presentare insieme elementi di valore e degrado.	
	<u>SISTEMA TERRITORIALE DELLA PIANURA STORICA</u> <u>Articolo 33 - Aree agricole</u> Sono favoriti, con particolari regimi fiscali, finanziamenti o aiuti derivati da regolamenti comunitari: - gli interventi di manutenzione della struttura agraria tradizionale, con il rispetto della trama della viabilità poderale e delle connesse sistemazioni idrauliche individuate nelle diverse carte di piano; - la promozione di attività integrative del reddito, quali ad esempio l'agriturismo, e di attività di fruizione del territorio rurale per il tempo libero, da sviluppare in collegamento con il progetto di circuito attrezzato e di visita ciclabile, pedonale, equestre, carrabile; - gli interventi coerenti con la valorizzazione delle risorse del territorio, la formazione di orti e la produzione per autoconsumo. Gli edifici e le nuove unità abitative dovranno essere realizzate con materiali, caratteri tipologici e insediativi caratteristici dei luoghi, con disposizione planimetrica di norma rettangolare, secondo rapporti geometrici consolidati, e non potranno superare la superficie utile di calpestio massima di mq.120. Gli interventi edilizi e i cambi di destinazione d'uso, devono comunque garantire, per il territorio di riferimento e di proprietà, il mantenimento delle sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali, dei filari di alberi e arbusti, degli alberi di confine o di arredo e di segnalazione, dei manufatti di rilevanza paesaggistica, storica e testimoniale. Questi aspetti devono essere individuati esplicitamente nelle richieste di concessione o autorizzazione edilizia con appositi elaborati di inquadramento territoriale degli interventi su tavole in scala 1/2.000.	?
	<u>Articolo 34 - Aree rilevanti da un punto di vista ambientale o con funzioni strategiche</u> Sono parti di territorio rilevanti da un punto di vista ambientale o con funzioni strategiche individuate nel piano strutturale e nello statuto dei luoghi. Esse sono: a) le aree agricole di valenza ambientale del subsistema dell'Arno e il parco territoriale della golena, riferite all'articolo 5.1.1 delle norme tecniche del Piano strutturale; b) il fosso Vecchio e le aree agricole di valenza ambientale circostanti, riferite all'articolo 5.1.2 delle norme tecniche del Piano strutturale; c) la rete dei Varchi, riferita allo statuto dei luoghi e all'articolo 8 delle norme tecniche del Piano strutturale. In tali aree non sono ammessi interventi di trasformazione dei suoli, ma sono consentiti e favoriti con particolari regimi fiscali, finanziamenti o aiuti derivati da regolamenti comunitari: - gli interventi per la manutenzione della struttura agraria tradizionale, con il rispetto della trama della viabilità poderale, della centuriazione e degli antichi tracciati, del sistema della rete fluviale e delle opere di difesa, da programmare con i diversi Enti interessati; - gli interventi di ripristino della vegetazione tipica, di rinaturalizzazione e di valorizzazione ambientale;	?

	- la promozione di attività integrative del reddito, quali ad esempio l'agriturismo, e di attività di fruizione pubblica per il tempo libero, da sviluppare in collegamento con il progetto di circuito attrezzato e di visita ciclabile, pedonale, equestre, carrabile. Gli interventi edilizi e i cambi di destinazione d'uso, devono comunque garantire, per il territorio di riferimento e di proprietà, il mantenimento delle sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali, dei filari di alberi e arbusti, degli alberi di confine o di arredo e di segnalazione, dei manufatti di rilevanza paesaggistica, storica e testimoniale. Questi aspetti devono essere individuati esplicitamente nelle richieste atte ad ottenere idoneo titolo abilitativo con appositi elaborati di inquadramento territoriale degli interventi su tavole in scala 1/2.000. Il parco territoriale della golena d'Arno, costituisce il principale elemento di qualificazione ambientale, di rappresentanza e di raccordo territoriale per il sistema insediativo delle città e dei borghi di Cascina. È soggetto ad un piano unitario attuativo pluridisciplinare di iniziativa pubblica con i seguenti obiettivi: - il controllo e il superamento delle condizioni di rischio idraulico e la verifica dell'assetto idraulico per le parti di pianura trasformate e non più coerenti con il sistema stesso; - il miglioramento ambientale e paesaggistico con il controllo degli scarichi e della qualità delle acque; - il ripristino della vegetazione tipica dove scomparsa o trasformata e di assetti preesistenti documentati da cartografie storiche; - la ricognizione, la tutela e la riqualificazione delle testimonianze storiche della vita fluviale quali mulini, pescaie, argini, manufatti vari, barche ecc. - la valorizzazione per lo svago e il tempo libero, con la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, di interventi tesi a recuperare affacciamenti e visuali sui fiumi, rinforzando le direttrici verso i corsi d'acqua con adeguate alberature, con piccole strutture da realizzarsi con materiali tipici.	
	SISTEMA TERRITORIALE DELLA PIANURA BONIFICATA Articolo 36 - Aree agricole Le aree agricole sono definite all'articolo 5.2.2 delle Norme del piano strutturale e si dividono secondo i propri caratteri in aree agricole a valenza ambientale e aree agricole a valenza produttiva. Le aree agricole a valenza ambientale sono quelle storicamente umide o sottoposte a rischio idraulico. Rappresentano una risorsa ambientale da ricostituire in quanto mantengono alcuni caratteri naturali, contengono un sistema di aree umide anche artificiali, sono in stretto rapporto con le aree del parco di Migliarino San Rossore. Sono favoriti, con particolari regimi fiscali, finanziamenti o aiuti derivati da regolamenti comunitari: - gli interventi di manutenzione e ripristino degli assetti preesistenti e quelli che si dimostrino utili ad estendere lo spazio naturale e la ricchezza ecologica dell'ambiente e del paesaggio di pianura. Ciò può avvenire con l'uso di metodi agricoli a basso impatto ambientale, con gli imboschimenti, con il riuso a fini naturalistici e ricreativi di contesti agricoli, in particolare collegati alla presenza degli specchi d'acqua. - la promozione di attività integrative del reddito, quali ad esempio l'agriturismo, e di attività di fruizione del territorio rurale per il tempo libero, da sviluppare in collegamento con il progetto di circuito attrezzato e di visita ciclabile, pedonale, equestre, carrabile. Sono ammessi interventi che comportano cambio della destinazione d'uso con le procedure di cui all'art.33 delle presenti norme. Gli interventi edilizi e i cambi di destinazione d'uso, devono comunque garantire, per il territorio di riferimento e di proprietà, il miglioramento delle condizioni ambientali, il mantenimento, dove presenti, delle sistemazioni idraulico-agrarie tradizionali, dei filari di alberi, degli alberi di confine o di arredo e di segnalazione, dei manufatti di rilevanza paesaggistica, storica e testimoniale.	?
	A rt. 38 - Aree di protezione idraulica (PI) Sono individuate con apposita perimetrazione e simbologia parti di territorio destinate alla realizzazione delle opere necessarie alla messa in sicurezza dal rischio idraulico (casse e serbatoi di laminazione, scolmatori di piena etc.) in funzione di esigenze connesse con lo sviluppo dei sistemi insediativi. In tali aree non è consentita la realizzazione di alcun tipo di costruzione ancorché collegata al sistema produttivo agricolo,né opere e/o trasformazioni morfologiche che possano costituire ostacolo al libero deflusso delle acque.	?

	Art. 44 - Norme Ambientali 3. INTERVENTI BIOEDILIZIA Al fine di incentivare l'edilizia sostenibile a tutela del benessere fisico delle persone, della salubrità degli immobili e del territorio, della riduzione dei consumi energetici, il Comune applica incentivi di carattere edilizio urbanistico agli interventi di nuova edificazione e ristrutturazione urbanistica in tutti gli ambiti territoriali, compatibilmente con i caratteri storici ed architettonici degli edifici e dei luoghi. Per accedere ai suddetti incentivi, previsti dal comma 3 dell'art.146 della L.R.1/2005, consistenti in un incremento fino al 10 per cento della superficie utile ammessa o volume corrispondente, la progettazione deve rispettare i requisiti contenuti nelle linee guida tecnico-costruttive fissate dalla Regione ai sensi dell'art.145 della suddetta Legge, approvate con Delibera G.R.T. n.322 del 28.02.2005. 8. SISTEMA NATURA a)Vegetazione e fauna Gli interventi di trasformazione del territorio dovranno indicare gli effetti delle trasformazioni prodotte sul Sistema Natura e di conseguenza dovranno dimostrare l'attuazione delle prescrizioni alle trasformazioni adottate per annullare o mitigare gli effetti ambientali prodotti. Devono essere adottate misure di tutela in particolare: - realizzazione di siepi, formazioni ripariali, corridoi faunistici in linea con la tutela della biodiversità ambientale; - adozione di interventi di ingegneria naturalistica soprattutto per quel che concerne gli interventi sulla rete idrografica; - incentivo all'utilizzo di concimi ecocompatibili; - creazione di barriere e filari arborei privilegiando sia la messa a dimora di essenze autoctone sia il ripristino di percorsi storici. b)Mitigazioni Gli interventi dovranno prevedere specifiche azioni in modo da mitigare gli effetti delle trasformazioni sulle aree circostanti (fasce di verde piantumato, progettazione ecocompatibile, ecc). 9. SISTEMA ENERGIA Contenimento dei consumi energetici Gli interventi di trasformazione devono rispondere ai requisiti di risparmio energetico, anche al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, secondo le prescrizioni previste dalla vigente normativa nazionale e regionale in materia. Per la definizione delle condizioni a cui subordinare gli interventi di trasformazione relativamente ai nuovi insediamenti produttivi, alla residenza ed al traffici si rimanda a quanto definito all'art. 44 p.3- Interventi Bioedilizia e all'art.44 p.6, lett.a) – Inquinamento atmosferico.	?

Gli obiettivi dell'atto urbanistico hanno una coerenza condizionata con quelli del Regolamento urbanistico per quanto riguarda gli aspetti legati al dimensionamento ed alla scadenza dei tempi per il monitoraggio: a seguito della valutazione della potenzialità residua del Piano Strutturale, delle criticità e delle opportunità emerse in fase di attuazione delle vigenti previsioni nonché delle dinamiche socio-economiche proprie del territorio comunale, si è reso necessario avviare la variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico per l'adeguamento e ridistribuzione del dimensionamento contenuto comunque nei limiti massimi fissati dal vigente Piano Strutturale.

Coerenza con il Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Cascina, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 42 del 08/07/2004.

Obiettivi	Piano Comunale di Classificazione Acustica	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005;	5.1. INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI CLASSE I. Si tratta delle aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro fruizione. Il DPCM 14/11/97, che fornisce le definizioni delle classi acustiche, indica in classe I le aree ospedaliere e scolastiche, le aree destinate al riposo ed allo svago, le aree residenziali rurali, le aree di particolare interesse urbanistico ed i parchi pubblici. Tra le varie aree da collocare in classe I, si possono inserire anche le aree di particolare interesse storico, artistico ed architettonico nel caso in cuil'Amministrazione comunale ritenga che la quiete rappresenti un requisito assolutamente essenziale per la loro fruizione, con la conseguente limitazione delle attività ivi permesse. I parchi pubblici non urbani sono classificati come aree particolarmente protette solo nel caso di dimensioni considerevoli ed al fine di salvaguardarne l'uso prettamente naturalistico. Le piccole aree verdi "di quartiere" ed il verde a fini sportivi non sono considerati, da diverse normative regionali, come zone di massima tutela, proprio perché la quiete non rappresenta un requisito fondamentale per la fruizione. Poiché, spesso, i complessi scolastici e sanitari sono collocati in prossimità della viabilità principale, può accadere che essi ricadano all'interno delle fasce di pertinenza della viabilità stessa o comunque siano inseriti in aree caratterizzate dalla presenza di elevati livelli di rumorosità prodotti dal traffico veicolare. Qualora l'estensione delle aree non sia tale da configurare tali edifici come veri e propri poli scolastici o ospedalieri in cui siano proponibili interventi specifici in esterno, si ritiene opportuno classificare i singoli edifici e le loro aree di pertinenza di modeste dimensioni in modo analogo alle aree circostanti interessate dalla viabilità, mantenendo comunque la possibilità di raggiungere più elevati livelli di comfort acustico nelle strutture più sensibili a mezzo di interventi passivi sugli stessi edifici. Altrimenti, le aree da tutelare possono mantenere comunque la propria classe rendendo così necessari degli interventi di bonifica. Tali interventi devono essere rivolti principalmente ad ottenere il rispetto dei limiti della classe prescelta per il solo periodo della giornata in cui si ha l'effettiva fruizione della zona (ad es. periodo diurno per le scuole, ecc...). Per la determinazione delle zone di classe I è necessario considerare sia i vincoli presenti sul territorio sia l'analisi della destinazione d'uso degli edifici, con particolare attenzione alle zone destinate ad un uso di tipo "sensibile" ovvero quelle in cui la quiete rappresenta un elemento di base per la loro fruizione. I vincoli da considerare sono i seguenti (Tavola 5.1): paesaggistici; naturali; cimiteriali; monumentali. Per quanto riguarda i cosiddetti luoghi sensibili è necessario, in prima analisi, considerare tali gli ospedali, le scuole, le università, gli alberghi, i cimiteri, i monumenti, le chiese, i musei. Scorrendo le tavole dei vincoli si potrà notare come ampie parti del territorio comunale risultino aree sottoposte a tutela di vario tipo (urbanistico, naturalistico, storico, architettonico, ecc.). È chiaro, d'altronde, che non sarà possibile inserire in classe I intere aree che, pur essendo di particolare interesse storico o monumentale, per loro stessa natura attirano traffico, e quindi rumorosità oppure accolgono numerose attività commerciali, turistiche o di svago necessari allo loro fruibilità. In questo senso, non sarà ragionevolmente possibile inserire automaticamente in classe I l'intero centro storico di Cascina (posto sotto vincolo storico e architettonico), vista la notevole concentrazione di attività di vario tipo in esso presente.	?
URBANISTICO - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di	5.2. INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI CLASSE V E VI. Le classi V e VI (aree prevalentemente ed esclusivamente industriali) in genere possono essere individuate sulla base di zone precise del Piano Regolatore Generale. Va tuttavia osservato che, in genere, è difficile riscontrare aree industriali del tutto prive di insediamenti abitativi, pertanto nella classe VI si dovrà ammettere, eventualmente, la presenza di abitazioni occupate da personale con funzioni di custodia. Per tali insediamenti, al fine di proteggere adeguatamente le persone, si dovranno disporre degli interventi di isolamento acustico, poiché nelle zone in classe VI non sono applicabili i valori limite differenziali di immissione (DPCM 14/11/97, art.4). Inoltre, dovranno essere posti dei vincoli sulla destinazione d'uso di queste abitazioni, in modo che non possano essere separate come proprietà dal resto della fabbrica. Innanzitutto, si è tenuta in considerazione l'attuale distribuzione delle zone	?

perequazione, premialità e compensazione urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione **SOCIO-ECONOMICO** - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio; **PAESAGGISTICO AMBIENTALE** - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi	industriali sul territorio. Questo è stato realizzato mediante una cartografia in cui sono individuate le zone di produzione presenti nel comune. In base alla lettura delle caratteristiche delle singole UTOE presenti nel PS, sono state individuate le aree in cui la programmazione territoriale ha previsto la possibilità di ampliamento delle zone industriali.	
	5.3. INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI CLASSE II, III, IV A causa dell'assenza di nette demarcazioni tra aree con differente destinazione d'uso e della distribuzione casuale delle sorgenti sonore negli ambiti urbani più densamente edificati, l'individuazione delle classi II, III e IV risulta in generale più complessa. Le indicazioni fornite dalle Linee Guida regionali si differenziano su due approcci metodologici che possono essere definiti qualitativo e quantitativo i quali, comunque, convergono alla fine evitando di ridurre la zonizzazione a una semplice fotografia della situazione esistente. Sintetizzando, il metodo qualitativo sfrutta l'indeterminatezza dei criteri contenuti nella legislazione nazionale in materia, introducendo fin dalla fase di elaborazione di bozze di zonizzazione, la volontà politica comunale nell'individuazione di queste aree. Nel metodo quantitativo, invece, gli indirizzi comunali sono posposti ad una fase successiva, utilizzando un metodo basato su indici oggettivi per elaborare una bozza di suddivisione del territorio. Un problema da non sottovalutare nell'approccio quantitativo è la disponibilità dei parametri di valutazione, aggiornati e informatizzati in maniera tale da poter essere facilmente utilizzati per gli scopi della zonizzazione. La normativa regionale suggerisce di valutare, per ciascuna zona, i seguenti fattori: - la densità della popolazione; - la presenza di attività commerciali ed uffici; - la presenza di attività artigianali o di piccole industrie; - il volume del traffico veicolare presente; Nell'approccio quantitativo, questi fattori sono stati parametrizzati facendo riferimento alle unità di censimento ISTAT. Per ciascun parametro, sono definite classi di variabilità (per esempio bassa, media, elevata densità) a cui sono stati associati dei punteggi. Per ciascuna unità ISTAT in cui è suddiviso il territorio per la valutazione, sono stati calcolati i quattro parametri ed i valori dei corrispondenti punteggi; il confronto dei punteggi consente quindi l'assegnazione della classe II, III o IV all'area in esame. Infine, è stata condotta un'analisi critica del risultato della somma dei punteggi considerando in particolare il caso di assenza o di bassa densità di popolazione residente, poiché è risultata opportuna una classificazione differente.	?
	5.4. VERIFICA E OTTIMIZZAZIONE DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE Evitare una eccessiva frammentazione del territorio. Le Linee Guida richiedono di "…intervenire sulla prima bozza di zonizzazione se questa risulta caratterizzata da una suddivisione del territorio in un numero troppo elevato di zone…Devono essere stabiliti ed applicati dei criteri per eliminare le micro-suddivisioni del territorio in zone differenti." Allo scopo di superare l'eccessiva frammentazione del territorio le Linee Guida suggeriscono di "…procedere all'aggregazione cercando di evitare l'innalzamento artificioso della classe... al contrario dovrà essere verificata la possibilità di assegnazione a zone più vaste possibile della classe acustica di livello inferiore rispetto a quella ipotizzata. Analogamente occorrerà intervenire sulla prima bozza di zonizzazione se alcune unità minime territoriali (sezioni di censimento) risulteranno di dimensioni troppo elevate per caratterizzare adeguatamente il territorio. In tal caso occorrerà fare riferimento a confini fisici naturali quali fiumi, canali, ecc., oltre che alle zone del P.R.G.".	©
	5.4. VERIFICA E OTTIMIZZAZIONE DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE Divieto di contatto tra aree di classe non contigua. Le Linee Guida richiedono di "… verificare se è rispettata la condizione di divieto di contatto d'aree di classe non contigua. Dovrà essere analizzato se è possibile, e come, evitare tale condizione, o se si renda, al contrario, indispensabile l'adozione di un piano di risanamento." Per ovviare ai casi in cui si verifica tale condizione viene suggerito di "…procedere a definire una o più classi intermedie tra le due che creino un degradamento progressivo dei limiti dalla zona rumorosa a quella tutelata. Ovviamente tali classi potranno non avere una corrispondenza con le caratteristiche di destinazione d'uso delle aree sottostanti, ma serviranno ad allontanare le zone nelle quali è consentito introdurre sorgenti rumorose dall'area più tutelata. Nel fare questa operazione sarà necessario scegliere tra la possibilità di inserire limiti più restrittivi in un	©

di trasporto pubblico, parcheggi di scambio ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.	area urbanisticamente "rumorosa" e la rinuncia alla tutela di una parte dell'area "silenziosa". Questa soluzione si adotterà nei casi in cui sia possibile una progressiva riduzione della rumorosità nelle zone circostanti l'area da tutelare." Nei casi in cui fosse impossibile definire una zona cuscinetto, è ammessa la "…possibilità di adiacenza fra zone appartenenti a classi non contigue quando esistano evidenti discontinuità morfologiche o urbanistiche (fiumi, canali, mura cittadine, ecc.) che assicurino il necessario abbattimento del rumore…". Quando, invece, la sorgente di rumore si trova a ridosso dell'area datutelare (ad esempio un ospedale che si affaccia su una strada a grande traffico), si è obbligati alla predisposizione di un piano di risanamento in quanto "…le uniche possibilità di risolvere il conflitto sono affidate o alla rilocalizzazione di uno dei due vincoli (deviazione della strada, costruzione nuovo ospedale) o alla creazione di una barriera tale da consentire il salto di classe". Le Linee Guida suggeriscono che "…indicativamente, in normali condizioni di propagazione del rumore (quindi in assenza di discontinuità morfologiche o ubanistiche), la distanza tra due punti appartenenti a due classi non contigue non dovrebbe essere mai inferiore a 100 m…".	
	5.4. VERIFICA E OTTIMIZZAZIONE DELLO SCHEMA DI ZONIZZAZIONE Verifica di compatibilità con le destinazioni d'uso dei territori dei comuni confinanti. A tale proposito si ricorda che il comune di Collesalvetti ha già approvato un piano di classificazione acustica, per quelli di Pisa e Vicopisano si conosce la bozza di zonizzazione mentre per gli altri comuni si sono potute soltanto dedurre quelle che potranno essere la destinazione ai sensi dei rispettivi PRG. L'armonizzazione della classificazione acustica con le destinazioni d'uso delle aree adiacenti dei comuni confinanti è necessaria al fine di evitare incongruenze difficilmente sanabili e classificazioni acusticamente irragionevoli. È in corso la definizione della variante al PCCA di Pontedera.	©

Gli obiettivi dell'atto urbanistico hanno una coerenza condizionata con quelli del Piano Comunale di Classificazione Acustica: con l'atto urbanistico in oggetto si intende dare avvio alla procedura di VAS per la variante al PCCA, Piano Comunale di Classificazione Acustica, in conseguenza delle modifiche previsionali e del comune di Cascina e dei territori contermini ed in particolare:

- Analisi dello stato di attuazione degli strumenti urbanistici vigenti;
- verifica della coerenza tra pianificazione urbanistica ed effettiva destinazione del territorio, modificando classificazioni già assegnate laddove fossero intervenute nuove e maggiormente idonee valutazioni;
- adeguamento del Piano al PCCA del Comune di Pontedera allo scopo di rispettare quanto disposto dall'art.6 della LR n.89/1998 e ss.mm.ii. sul divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a Comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano in misure superiore a 5dB, a motivo della variante al piano di classificazione avviata dal Comune di Pontedera per le motivazioni suddette;
- individuazione di una o più aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto ai sensi del comma 4 dell'art.4 della LR n.89/1998 e ss.mm.ii.;l'atto prevede infatti l'obiettivo di aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati sovra ordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge.

Coerenza con il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), adottato definitivamente con Delibera Consiglio Comunale n.4 del 25 gennaio 2005.

Obiettivi	PGTU	Coerenza
PROGRAMMATICO - verificare le previsioni di trasformazione degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi del territorio di Cascina e i conseguenti vincoli preordinati all'esproprio ed eventualmente confermare le previsioni del vigente Regolamento Urbanistico, dimensionate sulla base del quadro previsionale strategico per i cinque anni successivi alla loro approvazione, con il fine di completare il progetto unitario dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione alla valutazione delle fragilità del territorio al fine di promuovere interventi sostenibili. Riconfermare, limitare o escludere gli interventi di trasformazione previsti dal vigente RU attraverso una verifica di congruità secondo criteri di sostenibilità, in particolare rispetto alle condizioni di sicurezza geologica e idraulica, alla tutela ambientale e paesaggistica, alle esigenze della mobilità, al mantenimento e consolidamento degli assetti insediativi; - incentivare il recupero del patrimonio edilizio esistente e delle funzioni in atto, attraverso il processo di valorizzazione delle aree degradate e degli edifici dismessi e abbandonati presenti sul territorio, al fine garantire migliori livelli di qualità insediativa per uso residenziale e/o di centro di servizi per la vita associata, garantendo il contenimento del consumo di suolo e più in generale la tutela delle risorse non riproducibili; - ridistribuire l'attuale dimensionamento residuo verificato in fase di monitoraggio dei vigenti strumenti urbanistici ponendo particolare attenzione al consumo di suolo in favore del recupero del patrimonio edilizio esistente, adeguandone l'unità di misura secondo i disposti della normativa regionale intervenuta; - rimodulare le norme del Regolamento Urbanistico in funzione del Regolamento Edilizio Unificato [REU] di Area Vasta ormai in vigore da novembre 2012, regolamento che si è dato l'obiettivo di trattare esclusivamente gli argomenti di propria competenza secondo i disposti di cui all'art.64 della LR 1/2005; **URBANISTICO** - aggiornare ed adeguare i vigenti strumenti urbanistici comunali al mutato quadro di riferimento normativo verificandone la conformità e la coerenza con i piani sovraordinati che nel frattempo sono stati aggiornati e ridisegnati in applicazione delle nuove disposizioni di legge; - garantire uno sviluppo equilibrato del territorio attraverso l'attuazione di interventi di trasformazione di iniziativa pubblica e privata e delle opere pubbliche collegate, secondo i concetti di	2.1 - La normativa di riferimento …Oggetto del presente studio è il Piano Generale del Traffico ed il suo obiettivo principale è, quindi, quello di migliorare la mobilità; in altri termini di migliorare il suo livello di servizio, diminuendo, per quanto possibile, i tempi di spostamento ed aumentando il confort di viaggio dell'utenza, con particolare riferimento alla rete della "viabilità primaria". Nel conseguimento di tale obiettivo si pongono però due vincoli di fondamentale importanza: la sicurezza stradale e l'ambiente. La sicurezza stradale va vista nel duplice aspetto pedonale e veicolare, considerando che gli incidenti stradali possono derivare non solo dall'errato comportamento degli utenti o da deficienze meccaniche dei veicoli, ma anche da errate discipline di traffico. La salvaguardia e il recupero dell'ambiente sono, in genere, riferiti a particolari punti della città, quali: il centro storico, le zone di rilevante pregio architettonico, naturalistico e le aree di elevato valore commerciale. Il miglioramento delle condizioni di circolazione contribuisce in misura rilevante all'abbattimento degli inquinamenti acustici ed atmosferici e all'incremento del risparmio energetico….	?
	2.2 - La classificazione funzionale della viabilità Strade Urbane Locali o Interzonali …La classificazione funzionale deve essere integrata dal "Regolamento Viario" che, in accordo con la normativa di riferimento, determina gli standard tecnici delle varie tipologie di strada e ne disciplina l'uso. I contenuti del Regolamento Viario sono vastissimi: si estendono, solo per citarne alcuni(6), dagli aspetti geometrici del tracciato e della sezione stradale alla disciplina delle occupazioni temporanee e permanenti, alla organizzazione della sosta sia in carreggiata che nelle fasce laterali, alla segnaletica, alla disciplina del carico e scarico merci, alla sistemazione delle intersezioni….	?
	2.3 - Provvedimenti di intervento Gli obiettivi principali del PUT, così come indicati dal NCS e dalla citata direttiva ministeriale, riguardano: - il miglioramento delle condizioni di circolazione; - il miglioramento della sicurezza stradale; - la riduzione degli inquinamenti atmosferico ed acustico; - il risparmio energetico.	?

perequazione, premialità e compensazione urbanistica; - verificare, confermare ed eventualmente incrementare le previsioni delle dotazioni a standard sull'intero territorio comunale al fine di assicurare qualità urbana, ambientale, edilizia e di accessibilità; - correggere ed adeguare le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici secondo le esigenze e le necessità che si sono verificate nel corso della gestione amministrativa ordinaria degli strumenti stessi e della loro quotidiana e complessa attuazione **SOCIO-ECONOMICO** - favorire lo sviluppo dell'economia locale e promuoverne le potenzialità e le risorse attraverso interventi di riqualificazione e rigenerazione urbana che assicurino il rispetto dei requisiti di qualità architettonica, ambientale e di accessibilità, che prevedano: la riorganizzazione del tessuto edilizio esistente, il recupero e la riorganizzazione funzionale delle aree degradate ed in contrasto, la riqualificazione della loro connessione con il contesto urbano e la rete infrastrutturale principale, la riorganizzazione dei presidi del welfare (sanità, sociale, istruzione) favorendone l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità anche attraverso processi di accorpamento, il potenziamento dei sistemi di mobilità pubblica, le aree di sosta, i parcheggi ed il verde urbano; - promuovere l'integrazione sociale e la sicurezza dei cittadini attraverso interventi mirati volti a garantire livelli di qualità della vita fondamentali per permettere a tutti opportunità di emancipazione attraverso azioni di tutela delle componenti deboli e minoritarie, anche attraverso interventi volti all'eliminazione delle barriere architettoniche presenti sul territorio; **PAESAGGISTICO AMBIENTALE** - tutelare e promuovere la città con la differenziazione delle identità storiche e delle sue parti attraverso scelte funzionali, progetti di sistema del verde e della mobilità, programmi e disciplina per la tutela geomorfologica, per la salvaguardia del territorio agricolo quale presidio territoriale e di tutela attiva dell'ambiente e del paesaggio, per il rispetto e la tutela attiva del paesaggio e delle aree di interesse naturalistico, anche attraverso il recupero delle aree estrattive dismesse; - tutelare la qualità dell'ambiente e difendere il patrimonio naturale e delle risorse migliorandone l'uso anche attraverso politiche volte ad incentivare l'installazione e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e di autoproduzione e a potenziare l'installazione di tali impianti su opere pubbliche, nonché implementando azioni di tutela ambientale e protezione degli ecosistemi, e di monitoraggio; - potenziare le infrastrutture per la mobilità pubblica quali rotatorie, piste ciclabili e marciapiedi a margine delle viabilità, servizi di trasporto pubblico, parcheggi di scambio		

ai margini dei centri abitati supportati da percorsi attrezzati di mobilità sostenibile, nella prospettiva di incrementare la fluidità veicolare, ridurre il traffico su ruote e di facilitare il traffico ciclopedonale.		

PARTE II – QUADRO CONOSCITIVO -

7. GLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI E LE VARIANTI INTERVENUTE

Di seguito l'elenco dei documenti che costituisco il quadro conoscitivo di riferimento:

Piano Strutturale del 1998

Gli elaborati di analisi

Relazione di sintesi del quadro conoscitivo

1. QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE
2. IL CLIMA
3. SINTESI DEGLI ELEMENTI CONOSCITIVI DEMOGRAFICI E SOCIO ECONOMICI
4. L'AGRICOLTURA NEL COMUNE DI CASCINA
5. LA STORIA DEI LUOGHI
   - 5.1 Il patrimonio ambientale
   - 5.2 Sviluppo Storico e Organizzazione del Territorio
   - 5.3 L'edificato storico: caratteri e tipologie
6. QUADRO CONOSCITIVO DELLE ATTIVITA' PREVALENTI SUL TERRITORIO ED EMERGENZE AMBIENTALI
   - 6.1 Lettura territoriale dell'uso del suolo: ambiente e insediamenti
   - 6.2 Sintesi delle componenti del sistema ambientale
7. INFRASTRUTTURE
   - 7.1 Il sistema viario esistente e i suoi punti di crisi
   - 7.2 La rete acquedottistica e lo smaltimento dei liquami
8. LO STATO DELL'AMBIENTE
   - 8.1 Rete rifiuti solidi urbani e impianti di smaltimento
   - 8.2 Qualità dell'aria
   - 8.3 Industrie insalubri
9. ATTUAZIONE DEI PROGETTI DI VALENZA SOVRACOMUNALE
   - 9.1 L'antenna interferometrica
   - 9.2 Il Polo Scientifico
   - 9.3 Polo commerciale di Navacchio
10. PRIME INDICAZIONI DELINEATE DAL PTC PROVINCIALE: RISORSE E PRESCRIZIONI

Gli elaborati del quadro conoscitivo

- Regesto mappe storiche
- Analisi storico tipologica del tessuto edilizio e delle antiche preesistenze
- Schede rilevamento immobili storici
- Individuazione degli edifici storici per datazione
- Individuazione degli edifici storici per tipologia
- Individuazione degli usi prevalenti in atto e dei servizi esistenti
- Attività produttive esistenti
- Le infrastrutture viarie
- Infrastrutture tecnologiche a rete
- Ricerca storica: documentazione cartografica storica
- Mobilità urbana: analisi dei flussi veicolari e della sosta
- Accordi di programma
- Inquinamento acustico: proposta di classificazione del territorio in classi di rumorosità

- Materiale informativo trasmesso dalla Regione Toscana a seguito di avvio del procedimento di formazione del PS
- Piano di sviluppo e adeguamento della rete commerciale distributiva
- Analisi del territorio agricolo
- Analisi delle risorse idriche
- Strumento urbanistico generale
- Analisi del PRG vigente
- Sintesi sugli interventi sul patrimonio edilizio ed i nuclei storici

Indagine geologica di supporto

Tav.1_Carta geologica
Tav.2_Carta geomorfologia
Tav.3_Carta ----
Tav.4_Carta idrogeologica
Tav.5_Sezioni geostartigrafiche
Tav.6_Carta della pericolosità del territorio comunale

Piano di Bacino del Fiume Arno: Progetto di piano stralcio per la riduzione del rischio idraulico

Tav.1 Interventi proposti dall'autorità di bacino per la riduzione del rischio idraulico nel territorio comunale: confronto con le zone cimiteriali esistenti, le discariche dismesse ed i limiti insediativi previsti

Tav.2 Aree di pertinenza fluviale proposte dall'autorità di bacino nel territorio comunale disponibili per la regimazione del fiume Arno: confronto con le zone cimiteriali esistenti, le discariche dismesse ed i limiti insediativi previsti

Tav.3 Carta morfologica del territorio comunale adiacente alla sponda sinistra del fiume Arno

Tav.4 Controproposte dell'Amministrazione Comunale con l'individuazione delle aree da destinare ad interventi per la riduzione del rischio idraulico e delle aree disponibili per la regimazione del fiume Arno

Tav.5 Confronto con gli interventi proposti dall'autorità di bacino per la riduzione del rischio idraulico del fiume Arno

Tav.6 Confronto con le aree di pertinenza fluviale disponibili per la regimazione del fiume Arno proposte dall'autorità di bacino

Tav.7 Controproposte dell'Amministrazione Comunale con l'individuazione della aree da destinare ad interventi per la riduzione del rischio idraulico e delle aree disponibili per la regimazione del fiume Arno

Tav.8 Individuazione delle aree allagate nel territorio comunale sulla base degli eventi alluvionali significativi degli ultimi 30 anni

<u>Regolamento Urbanistico del 2000</u>

Gli elaborati di analisi

Relazione

1. Ricostruzione del catasto Leopoldino e lettura analitica della struttura fondiaria, uso del suolo, edifici e centri urbani, viabilità principale e poderale, assetto idraulico della pianura con canali principali e rete secondaria
2. Elaborazione del quadro di riferimento territoriale, un negativo delle trasformazioni tra le parti del territorio già rappresentate nel catasto ottocentesco e le parti trasformate in modo irreversibile: emergono così argini, viabilità poderale, sistema idraulico e canali storici, alberature, sistemazioni agrarie e struttura poderale, edifici di interesse architettonico e tipologico, zone umide, tracce della centuriazione
3. Analisi dei caratteri del sistema insediativo, analisi delle regole insediative che hanno dato origine ai borghi

4. Rappresentazione analitica di paesaggio, ambiente e insediamenti con l'analisi delle diverse realtà urbane e individuazione delle varie fasi di formazione e trasformazione dell'ambiente costruito: edifici al 1830, al 1906, al 1939, al 1960 e recenti, dopo il 1960
5. Censimento e schedatura degli edifici e delle aree destinate ad attrezzature pubbliche, gli standard di cui al DM 1444/1968
6. Lettura della struttura tipologica del tessuto edificato recente
7. Valutazione dello stato di attuazione del piano regolatore vigente
8. Analisi del territorio per le parti più strettamente urbane: aree agricole, orti, alberature sparse, filari alberati, viabilità storica, fossi e canali, specchi d'acqua, argini ed opere di difesa
9. Riorganizzazione del materiale relativo alla schedatura degli edifici storici già parte del quadro conoscitivo del piano strutturale
10. Schedatura degli edifici ed insediamenti esistenti nel territorio extraurbano

Gli elaborati del quadro conoscitivo

1. Indagine geologico tecnica di supporto al PRG
   - Relazione tecnica
   - Tav.1_Quadro di unione
   - Tav.2_Classi di pericolosità e fattibilità

Regolamento Urbanistico del 2005

Gli elaborati di analisi

Valutazioni effetti ambientali e quadro conoscitivo

a) ***Stato dell'ambiente***

1. Sistema Acqua
   - 1.1 Acque superficiali
   - 1.2 Acque sotterranee
   - 1.3 Vulnerabilità idrogeologica
   - 1.4 Consumi e fabbisogni
     - Il sistema di approvvigionamento
     - La qualità dell'acqua erogata
     - Lo stato della rete cittadina, delle condotte adduttrici e dei serbatoi
   - 1.5 Rete idrica, rete fognaria e impianti di depurazione

2. Sistema Aria
   - 2.1 Qualità dell'aria – Monitoraggio
   - 2.2 Qualità dell'aria – biomonitoraggio
   - 2.3 Qualità dell'aria – classificazione ai sensi del D. Lgs. N° 351/1999
   - 2.4 Emissioni in atmosfera
   - 2.5 Caratterizzazione Meteo – Climatica
     - I dati RAMS per la qualità dell'aria
   - 2.6 Inquinamento acustico
     - Piano di Risanamento I stralcio
     - Bozza Regolamento Comunale per la limitazione delle immissioni sonore nell'ambiente prodotte da attività temporanee

3. Sistema Suolo e Sottosuolo
   - 3.1 Pericolosità idraulica
   - 3.2 Pericolosità geomorfologia
   - 3.3 Uso del suolo

4. Sistema Natura
   - 4.4 Flora e fauna
   - 4.5 Naturalità del paesaggio
   - 4.6 Aree sottoposte a regime di vincolo
   - 4.7 Siti e habitat di elevato valore naturalistico
   - 4.8 Aree naturali protette
   - 4.9 Aree a verde pubblico

5. Sistema Energia
   - 5.1. Intensità energetica
   - 5.2. Consumi dei prodotti petroliferi per settore di attività
   - 5.3. Politiche energetiche
6. Sistema Rifiuti
7. Sistema produttivo
8. Sistema Radiazioni non ionizzanti
   - 8.1 Normativa
   - 8.2 Valutazione dei livelli di esposizione all'induzione magnetica a 50 Hz all'interno delle abitazioni prossime alle linee R.F.I. ad alta tensione nel Comune di Cascina
     - Caratteristiche tecniche delle linee
     - Risultati
   - 8.3 Regolamento comunale ex art. 8 comma 6 L.36/2001
9. Sistema Socio-insediativo

9.1. Densità di popolazione
9.2. Produzione edilizia
9.3. Patrimonio abitativo
9.4. Accessibilità alle aree verdi

b) CONDIZIONI DI FRAGILITA' AMBIENTALI

1. Graduatoria dei livelli di attenzione per UTOE

c) SCHEDE INTERVENTI OGGETTO DI VARIANTE

1. AREE DI RECUPERO IR – isolati di rinnovo urbano
2. AREE DI NUOVO IMPIANTO - ZONE C
3. AREE PRODUTTIVE - ZONE D

Relazione tecnica
Analisi dello stato di attuazione del Regolamento Urbanistico nel quinquennio 2000-2005

Gli elaborati del quadro conoscitivo

1. Quadro conoscitivo – schede norma – riferito agli iso.lati di rinnovo urbano (IR)
2. Quadro conoscitivo – schede norma – riferito agli iso.lati di rinnovo urbano (IR)
3. Relazione di fattibilità geologica
4. Tavole geologiche
   - Tav.1_Fattibilità geologica: Corografia generale
   - Tav.2_Fattibilità geologica: Carta geologica-geomorfologica
   - Tav.3_Fattibilità geologica: Carta idrogeologica-idraulica
   - Tav.4_Fattibilità geologica: Sezioni geologiche
   - Tav.5_Fattibilità geologica: Carta della pericolosità geomorfologica
   - Tav.6_Fattibilità geologica: Carta della pericolosità idraulica
   - Tav.7_Fattibilità geologica: Pericolosità idrogeologica e vulnerabilità degli acquiferi
   - Tav.8_Fattibilità geologica: Carta della fattibilità geologica

<u>Ulteriori strumenti che integrano ad oggi il quadro conoscitivo</u>

Ulteriori strumenti che integrano ad oggi il quadro conoscitivo

1. Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Cascina, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 42 del 08 luglio 2004
2. Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del Comune di Cascina, approvato definitivamente con Delibera Consiglio Comunale n.4 del 25 gennaio 2005
3. Piano del Commercio (PCC) del Comune di Cascina
4. Piano Particolareggiato del Centro Storico (PPCS)
5. Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC)
6. Piano Integrato Urbano di Sviluppo Sostenibile (PIUSS)
7. Varianti al RU di riqualificazione urbanistica del 2007: ampliamento e riqualificazione del Polo Tecnologico e Scientifico di Navacchio
   - Studio del sistema della mobilità
   - Rapporto ambientale
8. Annuario statistico 2008 elaborato dal Comune di Cascina, Servizi Demografici – Servizio Statistica

Nuove analisi in corso per l'implementazione del quadro conoscitivo

1. Analisi dello stato di attuazione delle previsioni di Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico con riferimento al dimensionamento articolato in residenziale, produttivo, standard e aree rilevanti da un punto di vista ambientale
2. Analisi della consistenza e destinazione del patrimonio edilizio esistente
3. Aggiornamento del Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Cascina

A questi si aggiungono gli studi specialistici eseguiti in sede di predisposizione del Piano Strutturale d'Area Pisana, in corso di formazione avviato con Deliberazione di Consiglio Comunale n.20 del 08.06.2010 per il quale è in fase di predisposizione la documentazione per l'avvio della procedura di valutazione ambientale strategica.

L'elenco delle varianti parziali al Regolamento Urbanistico approvate dal 2005 ad oggi sono allegate al Documento Preliminare approvato con Del.C.C. n.9/2013.

8. MONITORAGGIO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI E CRITERI PER IL DIMENSIONAMENTO.

Nel corso di formazione della Variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico, avviata con la suddetta deliberazione del CC n. 9 del 12 marzo 2013, sono stati considerati :

- i contributi acquisiti nella fase preliminare di Valutazione Ambientale Strategica;
- gli approfondimenti conoscitivi effettuati in fase di redazione della variante;
- il mutato quadro normativo e lo stato di attuazione degli strumenti urbanistici in relazione al tempo trascorso dall'avvio;

In considerazione di questi elementi e delle ulteriori conoscenze acquisite, si è reso necessario aggiornare e adeguare alcuni contenuti applicativi e quantitativi previsti nel documento di avvio, nel rispetto degli obiettivi e dei contenuti strategici di tale atto, al fine di assicurare la coerenza interna della variante e quella con gli altri strumenti della pianificazione.

Si è reso necessario in particolare l'adeguamento dei criteri per la valutazione del dimensionamento e del monitoraggio di cui al paragrafo 7 del documento di avvio; a tal fine si evidenzia che la variante del 2005, di reiterazione delle previsioni di R.U. E di monitoraggio, in coerenza con il Piano strutturale:

- ha attribuito un numero massimo di alloggi realizzabili in ciascuna area di nuovo impianto rimasta inattuata e confermata dalla medesima variante, al fine di garantire la coerenza degli interventi con il dimensionamento;
- ha confermato il contenuto dell'art.5 delle norme tecniche di attuazione, riguardante le definizioni urbanistiche e l'applicazione degli indici, in coerenza con l'art.3.1 del Piano strutturale, fissando la volumetria abitativa media di 330 mc corrispondente ad un alloggio, posta alla base del calcolo del dimensionamento;
- ha definito gli interventi di ristrutturazione urbanistica, quali interventi soggetti alla formazione di un piano attuativo di recupero, attraverso:
  - l'individuazione delle aree di recupero IR, e l'attribuzione alle stesse di schede di progetto (norma e guida), alle quali è assegnato un ruolo rilevante nei processi di rinnovo urbano del tessuto edilizio;
  - l'individuazione di specifiche aree da sottoporre a recupero e valorizzazione mediante il loro inserimento nell'allegato 3 alle norme tecniche di attuazione;
  - l'individuazione dei criteri per la formazione di un piano attuativo di recupero in tutti gli altri casi, attraverso la definizione del limite volumetrico di 1500 metri cubi fissato nell'art. 9 delle norme tecniche di attuazione, al di sopra del quale per gli interventi di demolizione e ricostruzione è obbligatoria la formazione del piano.

Alla luce di tali contenuti ed in relazione agli obbiettivi della variante in corso di formazione e agli approfondimenti effettuati, si rende necessario **aggiornare e adeguare i criteri da utilizzare per la valutazione degli interventi che partecipano al dimensionamento** e, pertanto da inserire nel monitoraggio dell'attuazione delle previsioni, secondo i seguenti punti:

1. gli interventi nell'ambito delle aree di nuovo impianto (zone C) sono valutati in funzione del numero attribuito degli alloggi e pertanto in funzione del numero effettivo di alloggi realizzati;
2. gli interventi nelle aree di completamento B2 (lotti liberi), non essendo definito per ciascuna di esse un numero massimo di alloggi, ma un indice di fabbricabilità fondiaria, sono valutati in base agli alloggi di volumetria abitativa media ai sensi dell'art. 5 delle norme tecniche di attuazione e dell'art. 3.1 del Piano strutturale;
3. gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente sono valutati nei casi in cui siano attuati attraverso ristrutturazione urbanistica come previsto dall'art. 7.4 punto 5) del Piano strutturale,

come precisati dal regolamento urbanistico con l'individuazione dei casi sottoposti a piano di recupero, con esclusione pertanto degli interventi di recupero con diversa classificazione.

Anche in tale caso gli interventi sono valutati:

1. con riferimento al numero effettivo degli alloggi per gli isolati di rinnovo urbano per i quali gli stessi sono attribuiti con previsione specifica dal regolamento urbanistico;
2. in base agli alloggi di volumetria media ai sensi dell'art. 5 delle norme tecniche di attuazione e dell'art. 3.1 del Piano strutturale, per gli altri interventi riferiti al recupero della volumetria preesistente.

L'aggiornamento e adeguamento dei criteri di valutazione del monitoraggio necessario per una maggiore coerenza tra le previsioni del regolamento urbanistico e gli obbiettivi del Piano strutturale, si allinea con l'intero documento di avvio, in particolare per quanto riguarda, l'obiettivo principale del mantenimento del dimensionamento massimo ammissibile già previsto e del completamento del progetto di R.U..

Nel rispetto dei criteri sopra indicati viene pertanto aggiornata la valutazione dello stato di attuazione delle previsioni alla data di redazione del presente documento **.**

Il dimensionamento del Regolamento Urbanistico

In conformità a quanto previsto dalla relazione tecnica di accompagnamento della variante del 2005, il primo Regolamento urbanistico provvedeva a dettare previsioni esecutive localizzando nelle singole UTOE aree che potenzialmente andavano a saturare quasi integralmente il dimensionamento del Piano strutturale prevedendo un totale complessivo di 2.238 nuovi alloggi contro un numero massimo di n. 2.302 alloggi previsti dal Piano Strutturale (art. 7.4, punto 7).
Il monitoraggio delle previsioni attuate nella variante del 2005 rilevava l'avvenuta attuazione di 676 nuovi alloggi nelle aree di nuovo impianto e 325 nuovi alloggi nelle aree di completamento B2; da tali dati derivava il dimensionamento disponibile posto alla base delle previsioni di detta variante, da attuarsi successivamente al 2005, quantificate in 198 alloggi nelle aree di completamento, 420 alloggi nelle aree di nuovo impianto e 344 alloggi derivanti da interventi di recupero attraverso ristrutturazione urbanistica.

Analisi sullo stato di attuazione degli insediamenti residenziali previsti nel Regolamento urbanistico

La verifica dello stato di attuazione del RU è un atto indispensabile al fine di aggiornare il quadro conoscitivo comunale e costituisce un supporto necessario per la pianificazione territoriale.
Con riferimento alle previsioni contenute nel R.U., si è provveduto ad effettuare la verifica in merito all'attuazione delle previsioni sia insediative che infrastrutturali riferite al periodo intercorso dalla variante del 2005, afferenti agli insediamenti residenziali.

- **Aree di completamento (zone B2)**

Le aree di completamento B2 contenute nel RU a seguito della variante 2005 erano complessivamente n.56, per una superficie fondiaria di mq 90.977 e con un totale di 208 nuovi alloggi previsti.

Dai dati rilevati risulta che, per quanto riguarda gli interventi di tipo residenziale nelle zone di completamento, lotti liberi B2 che ai sensi dell'art. 25 delle NTA del vigente R.U. sono computate ai fini del dimensionamento (zone B ai sensi del D.M. 1444/68), sono state realizzate n° 37 aree (50.620 mq) pari a circa il 56 % della superficie prevista. Di queste aree n°16 sono state sottoposte a Progetti Unitari Convenzionati (PUC).

Dal monitoraggio risulta che nelle n.37 aree, corrispondenti a 51.460 mq di superficie fondiaria attuate sono stati realizzati mc 67.673,20, pertanto la valutazione del dimensionamento speso in base ai criteri individuati in premessa, con riferimento agli alloggi di volumetria abitativa media ai sensi dell'art. 5 delle norme tecniche di attuazione, individua lo stato di attuazione rappresentato nella seguente tabella:

TABELLA – AREE DI COMPLETAMENTO

anno*	pratica edilizia	Data convenzione	mq zona	V realizzato	NOTE	Alloggi
2002	519/02 e 643/04	01/08/06	777	1.151		3,5
2002	847/05 - 986/02 e 473/02		2.045	2.266		6,9
2003	225/03		1.169	1.792		5,4
2003	845/03 - 975-6-7-8/03	det 471/04	3.768	5.652		17,1
2003	985/03 e 986/03, 747/07		2.846	4.053		12,3
2003	989/03 - 674/04 e 675/04	Det.Dir n° 310 del 25/11/2005	2.603	3.528		10,7
2004	3/04		2.830	3.413		10,3
2004	163/04 e 172/04		1.624	1.864		5,6
2004	236/04		559	739		2,2
2004	270/04 edificio - 413/07 garage		1.456	2.181		6,6
2004	320/04	det 915/04 conv 12/02/04	910	1.303		3,9
2004	455/04 e 456/04	det 679/05 e conv27/09/2005	1.280	1.808		5,5
2004	832/04, 767/07 e 880/04		1.514	2.289		6,9
2004	921/04		1.197	499		1,5
2004	931/04 e 930/04		995	1.447		4,4
2004	94/04 - 709/05 e 449/12		1.668	1.223		3,7
2005	194/05		1.466	1.977		6,0
2005	199/05		1.525	2.018		6,1
2005	201/05		719	992		3,0
2005	277/05		442	561		1,7
2005	413/05		749	1.037		3,1
2005	474/05 e 475/05		2.840	4.117		12,5
2005	592/05 - 593/05		1.042	1.513		4,6
2005	718/05 e 11/06		615	696		2,1
2005	94/07 - 554/05		1.763	1.866		5,7
2006	666/06		714	1.209		3,7
2006	667/06		1.473	1.886		5,7
2006	704/06		1.057	1.886		5,7
2006	878/06		656	509		1,5
2007	162/07		1.406	2.153		6,5
2007	806/07 - 807/07 e 808/07		1.814	2.686		8,1
2007	888/07		1.016	813		2,5
2008	672/08		1.142	1.232		3,7
2009	723/09		636	682		2,1
2010	750/10 - 581/11 - 372/11		1.111	1.632		4,9
2010	750/10 - 581/11 - 372/11		1.103	1.632		4,9
2010	787/10	01/08/06	1.072	0	convenzionato non ancora realizzato	0,0
2012	133/12 e 14/12		930	1.370		4,2

a) Alloggio corrispondente alla volumetria abitativa media di cui all'art. 3.1 del PS utilizzata per il calcolo del dimensionamento (art. 7.4 del PS).

- **Aree di nuovo impianto (zone C)**

Le aree di nuovo impianto previste dal RU 2005 sono complessivamente 19 per una superficie territoriale di 423.165mq

Le aree di nuovo impianto (zone "C"), reiterate dalla Variante al RU del 2005 (zone C ai sensi del D.M. 1444/68), sono n°16 dislocate su una superficie territoriale complessiva pari a 410.541 mq e per le quali sono stati previsti n°401 nuovi alloggi.
Gli interventi che ad oggi risultano realizzati o convenzionati riguardano una superficie territoriale complessiva pari a 112.830 mq all'interno della quale è stata prevista la realizzazione di spazi pubblici e standard per una superficie teorica totale pari a 56.416 mq, con la realizzazione di n.205 nuovi alloggi.

E' necessario, inoltre, mettere in evidenza lo stato di attuazione delle aree di nuovo impianto in quanto, ad oggi, le aree di Zambra comparto1 e Navacchio comparto 1 ( ) risultano in fase di ultimazione, mentre risultano in corso di realizzazione le aree di Latignano comparto 2 e San Lorenzo a Pagnatico comparto 1 ( ). Per quanto riguarda invece i comparti relativi alle aree Cascina est comparto 4, Visignano comparto 2 – 4 – 1a/b e Ripoli ( ) si evidenzia che non sono state attuate.
Le zone C relative a Laiano comparto , Zambra comparto 2b e Cascina comparto 6, rimangono tra le aree non attuate non considerate nella variante al R.U. Del 2005 perché non necessitavano di reiterazione (le previsioni erano in corso di validità)
Attualmente risultano, pertanto, realizzati n°205 nuovi alloggi pari al 48,3% delle previsioni insediative mentre n°219 alloggi non risultano ancora realizzati, secondo le previsioni del R.U. 2005.

Dal monitoraggio effettuato alla data odierna risulta che nelle aree convenzionate, ai fini della valutazione del dimensionamento utilizzato in base ai criteri individuati in premessa, con riferimento al numero effettivo di alloggi realizzati in funzione di quelli attribuiti dal regolamento urbanistico, lo stato di attuazione risulta quello rappresentato nella seguente tabella:

TABELLA A – AREE DI NUOVO IMPIANTO ZONE "C"

	UTOE	LOCALITA'	Comparto	St rilevata (mq)	ATTUAZIONE Gennaio 2014	convenzione	alloggi previsti	alloggi realizzati
REITERATE NEL 2005	3	Zambra	1	13.632	realizzata	11/02/10	22*	22
	4	Cascina	1	40.947	convenzionata	24/12/11	50	50
	4	Cascina	4	19.560	non realizzata		33	
	5	Latignano	2	6.554	in realizzazione	18/03/08	18	18
	9	San Frediano	4	20.719	non realizzata		13	
	12	San Lorenzo a Pagnatico	1	30.590	in realizzazione	20/01/11	65	65
	13	Casciavola	1	96.272	non realizzata		52	
	15	Navacchio	1	18.956	realizzata	23/06/09	45	45
	16	Visignano	2	14.247	non realizzata		31	
	16	Visignano	4	12.879	non realizzata		12	
	16	Visignano	1a	15.407	non realizzata		11	
	16	Visignano	1b	9.312	non realizzata		12	
	17	San Lorenzo alle Corti	1b	8.203	non realizzata		2	
	18	Titignano	3	3.550	non realizzata		6	
	23	Ripoli	1	12.484	non realizzata		29	
	28	Cittadella dello Sport	3	87.229	non realizzata		0	
NON REITERATE	2	Laiano	1	6.052	non realizzata		8	
	3	Zambra	2b	2.151	realizzata	22/06/06	5	5
	4	Cascina	6	4.421	non realizzata		10	
	TOTALE			**423.165**			**424**	**205**

**Comprensivo di 4 alloggi in più derivati da variante al RU approvata con Del. C.C. n° 55 del 04.12.2009*

- **Interventi di recupero (Ristrutturazione urbanistica)**

Il regolamento urbanistico individua gli interventi di recupero attraverso ristrutturazione urbanistica, che ai sensi dell'art. 7.4 del Piano strutturale partecipano al dimensionamento, mediante le seguenti previsioni :

a) **isolati di rinnovo urbano (IR)**: la variante al regolamento urbanistico del 2005 ha individuato n. 19 isolati per una superficie territoriale di mq 57.220. Dai dati rilevati risultano attuati 3 interventi di rinnovo urbano, quali:
   - IR n 1 Ex fabbrica Paolino Bacci, UTOE 4, 34 alloggi;
   - IR n 5 Ex vetreria Tommasini, UTOE 4, 21 alloggi;
   - IR n 10 Ex Via della Cava, UTOE 4, 7 alloggi.

b) **unita di recupero e valorizzazione**: la variante al regolamento urbanistico del 2005 nell'Allegato 3 alle NTA, ha individuato n. 4 aree come unità di recupero e valorizzazione, da attuarsi attraverso interventi di ristrutturazione urbanistica, tali aree sono a Sant' Anna Utoe 10, a Navacchio Utoe 15 ed a Cascina Utoe 4. Da una verifica effettuata risulta che un intervento di Ristrutturazione urbanistica a Sant'Anna, Utoe 10, facente parte degli interventi dell'Allegato 3 suddetto, al 2005 risultava già convenzionato per la realizzazione di n. 28,6 alloggi di volumetria media, ad oggi non ancora realizzati.

c) altri interventi di ristrutturazione urbanistica attuati mediante piano di recupero e non individuati in cartografia: dai dati rilevati risultano attuati n. 34,4 alloggi di volumetria media attraverso ristrutturazione urbanistica soggetta a piano di recupero.

Dai dati rilevati risulta pertanto che negli interventi di recupero convenzionati o comunque attuati, ai fini della valutazione del dimensionamento utilizzato in base ai criteri individuati in premessa (con riferimento al numero effettivo di alloggi realizzati nel caso di isolati di rinnovo urbano e agli alloggi di volumetria abitativa media negli altri casi), lo stato di attuazione risulta quello rappresentato nella seguente tabella:

TABELLA - RECUPERO e RINNOVO URBANO (IR)

STATO DI ATTUAZIONE DELLE PREVISIONI DEL RU 2005		RU 2005 / 2013 Recupero + IR attuazione al 30/12/2013		
UTOE		previsti RU 2005	ATTUATI PdR	ATTUATI IR
1	S. Casciano	2		
2	Laiano	4		
3	Zambra	10		
4	Cascina	129		62
5	Latignano	25		
6	Pardossi	4		
7	Via di Corte	0		
8	Marciana	8		
9	S. Frediano	5		
10	S. Anna	11	26,6	
11	S. Giorgio	11		
12	S. Lorenzo a Pagnatico	9	7,4	
13	Casciavola	30	16,3	
14	S. Prospero	2		
15	Navacchio	5		
16	Visignano	11		
17	S. Lorenzo alle Corti	20		
18	Titignano	3		
19	Badia-Montione	14		
20	Pettori	14		
21	Musigliano	7		
22	S. Sisto	15		
23	Ripoli	5		
24	S. Stefano a Macerata	0		
25	Arnaccio	0		
	TOTALE	344	112,3	
	Sistema 1 Pianura storica	0	10,7	
	Sistema 2 Pianura bonificata	0		
	TOTALE	344	123	

intervento di cui al Piano di Recupero adottato con D.C.C. n. 65 del 18 settembre 2001 e approvato con D.C.C. n. 13 del 27 marzo 2002, la cui convenzione è stata stipulata in data 07 febbraio 2005.

Le quantità indicate sono comprensive di interventi realizzati precedentemente al 2005 e non inserite nel monitoraggio del R.U. 2005, per esteso:

1.1.1.1. Utoe 12 San Lorenzo a Pagnatico, 7,4 alloggi con PdR adottato con D.C.C. 7/2003 e approvato con D.C.C. 36/2003

1.1.1.2. Utoe 13 Casciavola, 16,32 alloggi con PdR adottato con D.C.C. 24/2003 e approvato con D.C.C. 55/2003

1.1.1.3.*Sistema 1 Pianura storica, 5,28 alloggi con PdR adottato con D.C.C. 57/2003 e approvato con D.C.C. 35/2003*

TABELLA - DETTAGLIO ISOLATI DI RINNOVO URBANO (IR)

N°	UTOE	Alloggi realizzati	Alloggi previsti e assegnati
4	Cascina	62	129
5	Latignano	0	20
TOTALE		**62**	**149**

- **Riepilogo generale sullo stato di attuazione degli alloggi residenziali**

Complessivamente è pertanto possibile riassumere il monitoraggio delle previsioni del regolamento urbanistico attuate dalla variante del 2005; i risultati di tale monitoraggio, sommati a quelli approvati con la stessa variante del 2005, consentono inoltre di valutare la coerenza con il piano strutturale ed in particolare con il dimensionamento di cui al relativo art. 7.4 e con la previsione massima ammissibile ivi prevista.
I risultati di tali valutazioni sono rappresentati nella seguente tabella

TABELLA – RIEPILOGO ALLOGGI RESIDENZIALI

	I RU 2000/2005	II RU 2005/2013		DIMENSIONAMENTO PS	ATTUATI I+II RU	DISPONIBILITA' PS 2.302 alloggi
	attuati	previsione	attuati			
NUOVO IMPIANTO (C)	676	424	205	902	881	21
COMPLETAMENTO (B)	325	208	205	536	530	6
RECUPERO (Ristrutturazione Urb* +IR)	0	344	123	324	123	201
Residuo PRG	/	281	/	484	393	91
					1.927	
				TOTALE	2.302 - 1.927 =	375

420 + 4 assegnazione alloggi 2009

526 + 10 assegnazione alloggi 2009

898 + 4 assegnazione alloggi 2009

Gli alloggi in disponibilità sono calcolati sottraendo dal dimensionamento massimo pari a n.2.302 alloggi quelli ATTUATI I+II RU

Per quanto riguarda il Residuo di PRG il Piano strutturale al punto 7 dell'art. 7.4 delle nta individua una quota di residuo facente parte dell'allora vigente P.R.G. pari a 484 alloggi, tale quota concorre alla determinazione del numero di alloggi previsto dal dimensionamento che oscilla fra un minimo di 2.016 a un massimo di 2.302 alloggi.
Il Regolamento Urbanistico opera la localizzazione individuando le aree denominate "*Piani Urbanistici attuativi adottati o in corso di esecuzione"* normate dall'art.11 delle allora vigenti nta (riconoscibili sulla tavola tramite un apposito simbolo) le quali risultavano vincolate ai parametri urbanistici e a tutte le prescrizioni contenute nello strumento attuativo stesso.
Considerato ciò, nella tabella sopra sono stati conteggiati come attuati gli interventi normati dall'articolo 11, coma sopra esposto, con piano attuativo convenzionato a partire dal 17/12/1997, data di Approvazione del Piano Strutturale, la quantità realizzata è indicata come somma totale nella colonna ATTUATI I+II RU.

- **Le aree produttive**

Il monitoraggio degli *insediamenti produttivi* , effettuato al fine di determinare la quantità disponibile da utilizzare nella "variante di monitoraggio"in corso di redazione, è stato effettuato sulla base della suddivisone, come peraltro già riportata sia nel Piano Strutturale che nella Relazione di monitoraggio 2005, in due categorie corrispondenti agli:

1. insediamenti produttivi;
2. insediamenti derivanti dalle azioni sovra comunali.

L'analisi è stata condotta prendendo a riferimento sia gli insediamenti realizzati, dedotti dalla relazione tecnica allegata alla "Variante parziale al RU" del 2005 approvata con DCC n.45 del 24.12.2005, sia quelli realizzati dal 2005 ad oggi per ottenere una fotografia dello stato di attuazione del Regolamento Urbanistico ed analizzarlo al fine di verificarne la coerenza con il Piano Strutturale.
Per quanto riguarda, invece, gli insediamenti produttivi derivanti dalle *azioni sovracomunali*, ossia derivanti da specifici accordi di pianificazione conclusi tra diverse amministrazioni (Regione,Provincia,Comune) che definiscono consensualmente gli strumenti di pianificazione ai sensi del Titolo III Capo I della LR 3 gennaio 2005, n.1, abbiamo semplicemente preso atto delle quantità riportate nel Piano Strutturale e nella relazione di monitoraggio del 2005.

a) Insediamenti Produttivi

Il Piano Strutturale prevedeva, all'art. 7.4 "Il dimensionamento ed il riequilibrio"comma 12 e 13, per le aree produttive oltre al completamento ed alla razionalizzazione interna potenziali sviluppi territoriali in aree limitrofe per l'utilizzazione delle strutture esistenti ed individuava tre aree in cui poter prevedere una espansione territoriale di cui veniva fornita la superficie ossia le zone di Cascina, Navacchio e via Emilia.

La dotazione complessiva, comprendente le aree esistenti, quelle a residuo e quelle di nuovo impianto, era computata in mq 1.330.671 ripartita in:

1. aree esistenti mq 769.991;
2. aree a residuo mq 116.196;
3. aree di nuovo impianto mq 444.484.

Al fine di riequilibrare i suddetti poli produttivi il PS prevedeva che la dotazione a standards, ai sensi del DM 1444/1968 (escluse le sedi viarie) fosse stabilita un quantità pari al 20% della Superficie Territoriale.

La tabella riassuntiva, che si riporta di seguito, illustra lo stato di attuazione di queste aree:

TABELLA A

DIMENSIONAMENTO AREE PRODUTTIVE
ART. 7.4 COMMA 12-13 DELLE NTA DEL PIANO STRUTTURALE

aree esistenti	769.991
aree a residuo	116.196
aree nuovo impianto	444.484
dotazione complessiva	1.330.671

	Aree a residuo	Area di espansione	Superfici Esistenti	Totale
UTOE 38 Zona Produttiva Cascina	53.442	275.070	462.288	790.800
UTOE 39 Zona Produttiva Navacchio	62.754	158.014	242.622	463.390
UTOE 46 Zona via Emilia	Ø	11.400	65.081	76.481
totale	116.196	444.484	769.991	1.330.671

Per quanto riguarda, invece, il **monitoraggio del 2005** la relazione tecnica allegata ha riportato le seguenti tabelle da cui, poi, siamo partiti per il nuovo monitoraggio:

TABELLA B

MONITORAGGIO AREE PRODUTTIVE
Relazione Tecnica 2005

	Utoe 38	Utoe 39	Utoe 46	Totale
aree esistenti	462.233	242.622	65.081	769.936
aree a residuo	53.442	62.754	0	116.196
aree nuova espansione	275.070	153.014	11.400	439.484
dotazione complessiva	790.745	458.390	76.481	1.325.616

Il monitoraggio effettuato oggi, avendo come base quello del 2005, viene riassunto dalla seguente tabella:

TABELLA C

MONITORAGGIO INSEDIAMENTI PRODUTTIVI								
		Monitoraggio				PS		Residuo
		Previsione RU 2005	Insediamenti realizzati 2000-2005 (mq)	Insediamenti realizzati 2005-2013 (mq)	Totale insediamenti realizzati 2000-2013 (mq)	Superficie Territoriale (mq)		St (mq)
UTOE 38 Zona Produttiva Cascina	Superficie esistente dedotta dalla relazione di monitoraggio 2005		462.233		462.233	esistente	462.233	
	PIP Cascina Est (comp.1+comp.2)	∅	53.442	∅	42.462*	residuo	53.442	10.980*
	PP Cascina Ovest 1°lotto	∅	122.138	∅	122.138	nuova espansione	275.070	152.932**
	PP Cascina Ovest 2°lotto	∅	152.932**	∅	152.932**			
* : la superficie realizzata effettivamente al 2013, coincide con quella del comp.1 ed è pari a mq 42.642 pertanto ad oggi risulta un residuo, pari a mq 10.980 tornato nella disponibilità del dimensionamento								
** : la superficie relativa al PP Cascina Ovest 2°lotto, **conteggiata tra gli insediamenti realizzati nel monitoraggio 2005**, ad oggi torna nella disponibilità del dimensionamento in quanto il piano, approvato con DCC n.67 del 18.12.2003, risulta decaduto non essendo stata stipulata la relativa convenzione								
		Monitoraggio				PS		Residuo
		Previsione RU 2005	Insediamenti realizzati 2000-2005 (mq)	Insediamenti realizzati 2005-2013 (mq)	Totale insediamenti realizzati 2000-2013 (mq)			
UTOE 39 Zona Produttiva Navacchio	Superficie esistente dedotta dalla relazione di monitoraggio 2005		242.622		242.622	esistente	242.622	
		∅	62.754	∅	62.754	residuo	62.754	∅
		∅	158.014	∅	158.014	nuova espansione	158.014	∅
UTOE 46 SS Emilia	Superficie esistente dedotta dalla relazione di monitoraggio 2005		65.081		65.081	esistente	65.081	
						residuo	∅	∅
		11.400	∅	11.400	11.400	nuova	11.400	∅

Come si evince dalla tabella poiché il Regolamento Urbanistico del 2005 non prevedeva alcuna nuova zona di espansione, ad eccezione dell'UTOE 46-Emilia, e tutti gli interventi risultavano già realizzati nel 2005 nel periodo 2005-2013 non risultano realizzati nuovi insediamenti produttivi; facendo, tuttavia, un resoconto del "totale realizzato tra il 2000/2013" si notano, all'interno dell'UTOE 38 – Cascina, delle quantità ***"residue"*** del dimensionamento del Piano Strutturale per le quali sono necessarie precise delucidazioni.

La UTOE 38-Zona Produttiva Cascina si compone di:

1. "PIP Cascina Est – via del Fosso Vecchio", approvato con DCC n.26 del 24.06.2008, composto da un comparto 1 e da un comparto 2 cui era stato attribuita una superficie totale, pari a mq 53.442 (derivante dalla quota *residuo* del vecchio PRG). Poichè di questa superficie risulta, ad oggi, effettivamente realizzata una quota pari a mq 42.462 il residuo, pari a mq 10.980, torna nella disponibilità del dimensionamento del Piano Strutturale da spendere nella variante in corso di redazione;
2. "Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica Cascina Ovest", approvato con DCC n.67 del 18.12.2003, e costituito da 4 comparti cui veniva attribuita una superficie territoriale complessiva pari a mq 152.932 quota che, peraltro, risultava già conteggiata nel monitoraggio di verifica dello stato di attuazione dello strumento urbanistico effettuato nel 2005.

Poiché non è stata stipulata la relativa convenzione il piano particolareggiato approvato risulta decaduto pertanto, alla luce di questi dati oggettivi, si può evincere che la superficie territoriale inserita nel monitoraggio 2005 in realtà torna nella disponibilità del dimensionamento del Piano Strutturale.

Alla luce delle suddette considerazioni possiamo, pertanto, concludere che il monitoraggio degli *insediamenti produttivi* ha stabilito un **dimensionamento del Piano Strutturale, disponibile nel nuovo strumento urbanistico in corso di redazione, pari ad una Superficie Territoriale di mq 163.912.**

TABELLA D

MONITORAGGIO INSEDIAMENTI PRODUTTIVI - tabella riassuntiva		
Totale insediamenti realizzati 2000-2013 (mq)	PS	Dimensionamento disponibie
1.165.877	1.330.671	163.912

b) Insediamenti Produttivi derivanti dalle Azioni Sovracomunali

Gli insediamenti produttivi derivanti dalle Azioni Sovracomunali analizzati riguardano essenzialmente le UTOE inserite nel Piano Strutturale e nel Regolamento Urbanistico a seguito di precisi Accordi di Programma; gli accordi sovra comunali riguardano:

- **UTOE 40 – Nugolaio** per la quale il Piano Strutturale prevede un dimensionamento pari a mq 86.514;
- **UTOE 42 – Ospedaletto**, da realizzare con Accordo di Programma con l'Amministrazione Provinciale di Pisa, per la quale il Piano Strutturale prevede un dimensionamento pari a mq 372.430;
- **UTOE 44 – Scolmatore**, da realizzare con Accordo di Programma con l'Amministrazione Provinciale di Pisa, per la quale il Piano Strutturale prevede un dimensionamento pari a mq 40.731;
- **UTOE 47 – Energy Farm**, derivante da un Accordo di Programma sottoscritto in data 15.09.1998 tra Regione Toscana, Provincia di Pisa e Comune di Cascina, finalizzato alla realizzazione di un'impianto di gassificazione, per il quale il Piano Strutturale prevede un dimensionamento pari a mq 270.000;

1. **UTOE 48 – Palmerino,** derivante da un Protocollo d'Intesa sottoscritto tra il Comune di Cascina, la Provincia di Pisa, la Società Bulleri Ezio Legnami spa, l'Unione Industriale Pisana, i Sindacati Confederali Provinciali cui è seguito apposito Accordo di Programma e di Pianificazione ratificato con DCC n.63 del 12.12.2002 finalizzato alla rilocalizzazione di un impianto produttivo già esistente, per il quale il Piano Strutturale prevede un dimensionamento pari a mq 71.500.

Riportiamo, di seguito, le tabelle riassuntive inerenti sia **il Piano Strutturale** sia la relazione della **variante di monitoraggio 2005**:

TABELLA E

DIMENSIONAMENTO AZIONI SOVRACOMUNALI ART. 7.4 COMMA 15 DELLE NTA DEL PIANO STRUTTURALE				
aree esistenti	127.245			
aree a residuo	0			
aree nuovo impianto	372.430			
dotazione complessiva	499.675			
	Aree a residuo	Area di espansione	Superficie esistente	Totale
UTOE 40 Nugolaio	0	0	86.514	86.514
UTOE 42 Ospedaletto	0	372.430	0	372.430
UTOE 44 Scolmatore	0	0	40.731	40.731
totale	0	372.430	127.245	499.675

TABELLA F

MONITORAGGIO INSEDIAMENTI DERIVANTI DALLE AZIONI SOVRACOMUNALI 2013								
	Previsione Accordo di Programma sottoscritto in data 15.09.1998			Monitoraggio		PS		Disp. Dim.
				Insediamenti realizzati 2000-2005	Insediamenti realizzati 2005-2013			
UTOE 47 Energy Farm	N.E.	DS zona produttiva sperimentale per insediamenti tecnologici	102.201	0	0	N.E.	270.000	102.201*
		ES zona agricola speciale di salvaguardia ambientale e cassa di laminazione	153.713	0	0			153713*
* : superfici, calcolate sulla base dello strumento coincidenti con la suddivisione prevista dalla variante al PS ed al PRG a seguito dell'Accordo di Programma del 15.09.1998 , tornate nella disponibilità del dimensionamento								
UTOE 48 Palmerino	N.E.	71.500		Ø	Ø	N.E.	71.500	71.500

In conclusione lo stato di attuazione delle previsioni per gli insediamenti produttivi risulta quello rappresentato nella seguente tabella:

TABELLA G

MONITORAGGIO INSEDIAMENTI DERIVANTI DA AZIONI SOVRACOMUNALI - tabella riassuntiva		
Totale insediamenti realizzati 2000-2013 (mq)	PS	Dimensionamento disponibie
	499.675	

c) Insediamenti Produttivi derivanti dal Subsistema della Ricerca

Gli insediamenti produttivi derivanti dal Subsistema della Ricerca analizzati riguardano essenzialmente le UTOE per le quali il Piano Strutturale prevede un dimensionamento pari a mq 517.040; nello specifico tali aree riguardano:

- **UTOE 42 – Chiesa Nuova**: area per lo sviluppo scientifico e tecnologico per la quale il Piano Strutturale prevede un dimensionamento pari a mq 135.590 mq;

- **UTOE 43 – Virgo**: (ex art.81 del DPR 616/77) per la quale il Piano Strutturale prevede un dimensionamento pari a mq 381.450 mq;

TABELLA H

DIMENSIONAMENTO DEL SUBSISTEMA DELLA RICERCA ART.7.4 COMMA 14 DELLE NTA DEL PIANO STRUTTURALE				
UTOE	SUPERFICIE (mq)			TOTALE
	Esistente	Residuo	Nuova Espansione	
UTOE 42 Chiesa Nuova	0	0	135.590	135.590
UTOE 43 Virgo	381.450	0	0	381.450
TOTALE	381.450	0	135.590	517.040

La “Relazione Tecnica” allegata alla “Variante di monitoraggio del 2005” riporta questa nota:

“ UTOE 42-CHIESA NUOVA: il PS prevedeva una superficie di espansione pari a mq 135.590 dedicata allo sviluppo scientifico e tecnologico correlato VIRGO, mentre il RU non aveva previsto alcuna specifica disciplina di dettaglio. Non risultano in atto proposte per lo sviluppo della zona. Anzi la necessità di una zona di tutela relativa all’antenna interferometrica richiede una valutazione attenta sull’attuazione di tale previsione”.

TABELLA I

DIMENSIONAMENTO DEL SUBSISTEMA DELLA RICERCA ART.7.4 COMMA 14 DELLE NTA DEL PIANO STRUTTURALE				
UTOE	SUPERFICIE (mq)			TOTALE
	Esistente	Residuo	Nuova Espansione	
UTOE 42 Chiesa Nuova	0	0	135.590	135.590
UTOE 43 Virgo	381.450	0	0	381.450
TOTALE	381.450	0	135.590	517.040

Standard Urbanistici

Il Regolamento Urbanistico individua il fabbisogno di standard urbanistici per l'intero territorio comunale, in coerenza con l'art. 7.4, punti 9,10,11 delle norme del Piano Strutturale.

La previsione risulta decisamente superiore alle quantità minime fissate dal *DECRETO MINISTERIALE* 2 aprile 1968, n. 1444.

La scelta operata dal Piano Strutturale persegue l'obiettivo di un riequilibrio dei servizi e degli standard presenti sull'intero territorio comunale per raggiungere la dotazione di **55 mq per abitante insediato** (pto 9 art.7.4).

Tale scelta, per dotazioni sensibilmente superiori ai minimi di legge pari a **18 mq/ab**, discende dall'opportunità di trasformare le eventuali eccedenze quantitative in miglioramento e diversificazione quantitativa.

Le strategie atte al raggiungimento di questo obiettivo sono individuate dal Piano Strutturale attraverso:

- la realizzazione all'interno degli interventi di **Ristrutturazione Urbanistica e Nuova Espansione** di una quota pari almeno al 50% della superficie territoriale del comparto a standard e servizi per garantire una superficie di **194.630 mq** (pto 10 art.7.4);
- la realizzazione prioritaria di aree a verde e per il tempo libero per garantire una dotazione a standard complessiva di **2.076,415 mq** di superficie con l'obiettivo di coprire il **5.1%** della superficie comunale e il **5.45%** della superficie del Sistema della Pianura Storica con le sole aree a verde pubblico, attrezzato, sportivo comprensivo dei parchi urbani e territoriali (pto 11 art.7.4).

Il monitoraggio del Regolamento urbanistico del 2005, insieme alla valutazione dello stato di attuazione 2005/2013, ha considerato un analisi delle aree a standard realizzate articolate per singole utoe e per tipologia, tali dati sono stati ricomposti in una tabella di sintesi con verifica sull'intero territorio comunale.

Ai fini del calcolo degli standard urbanistici, nel R.U. approvato nel 2005, si considerano:

1. V - zone a verde pubblico
2. Vs – zone a verde sportivo
3. F2 – attrezzature pubbliche o di interesse pubblico
4. S – scuole

5. P – parcheggi

Aree non computate ai fini dello standard:

1. F1 – attrezzature pubbliche di interesse generale

Oltre a definire le capacità insediative per ciascuna UTOE, il R.U. ha provveduto ad attuare un riequilibrio generale delle funzioni, prevedendo altresì la realizzazione di spazi ed attrezzature pubbliche in misura tale da raggiungere una dotazione media di standard pari a circa 30 mq/ab. in linea con gli obbiettivi fissati dal P.S.

L'integrazione e l'incremento della dotazione di standard pubblici di verde e parcheggio nonché degli spazi destinati ad attrezzature pubbliche o di uso pubblico era in buona parte affidato all'attuazione sia delle "aree di nuovo impianto" (zone C ai sensi del D.M. 1444/68), attraverso le quali potevano essere creati spazi e centri organizzati in tutte le frazioni del territorio comunale, sia alla realizzazione di interventi di recupero urbanistico di insediamenti degradati finalizzati al rinnovo e/o sostituzione del tessuto edilizio esistente in maniera da costituire parti organiche della città.

Rispetto agli obiettivi del Piano Strutturale, la valutazione dello stato di attuazione degli standard al 2013, è stata svolta seguendo i seguenti criteri:

1. il confronto tra una situazione iniziale fotografata alla data del Piano strutturale con una dotazione di standard pro capite pari a 12,06 mq/ab, quindi sensibilmente inferiore ai minimi di legge, con l'attuato al 2013 che permette di raggiungere una dotazione pro capite di oltre **27 mq/ab**.

	PIANO STRUTTURALE 1998			**II RU 2005/2013**		
	POPOLAZIONE INSEDIATA	STANDARD ESISTENTI mq	QUANTITA' PROCAPITE mq/ab	POPOLAZIONE INSEDIATA AL 31/12/2013	STANDARD ESISTENTI mq	QUANTITA' PROCAPITE mq/ab
STANDARD (VERDE, ISTRUZIONE, PARCHEGGI, ATTREZZATURE)	37.114	447.450	**12,06**	45.056	1.231.375	**27,33**
i dati riferiti al ps sono tratti dalla tavola sinottica dei sistemi territoriali delle nta						

Il dato totale per quantità totale di standard è articolato nella sottostante tabella per tipologia di standard, dove emerge un sottodimensionamento, rispetto ai minimi di legge, delle attrezzature scolastiche. Tale parametro è comunque verificato, se si considerano con le previsioni di R.U.non attuate.

Ristrutturazione Urbanistica e Nuova Espansione

	II RU 2005/2013			
	POPOLAZIONE INSEDIATA AL 31/12/2013	STANDARD attuati mq	QUANTITA' PROCAPITE mq/ab	Prescrizioni DM 1444/68 mq/ab
VERDE	45.056	**586.089**	13,0	9
PARCHEGGI		**310.758**	6,9	2,5
ISTRUZIONE		**103.263**	2,3	4,5
ATTREZZATURE		**231.265**	5,1	2
TOTALE STANDARD PROCAPITE			**27,3**	18,00

2. La realizzazione all'interno degli interventi di **Ristrutturazione Urbanistica e Nuova Espansione** di una quota pari al 50% della superficie territoriale del comparto, ha generato **120.062 mq** di superficie a standard secondo l'articolazione per Utoe riportata nella seguente tabella

3. La realizzazione di aree a verde e per il tempo libero garantisce una dotazione pari a **586.089 mq** di superficie andando a coprire **0,75%** della superficie comunale e **1,6%** della superficie del Sistema della Pianura Storica.

I dati tabellari sopra riportati necessitano di un inquadramento generale e di specifiche di dettaglio:

- Gli obiettivi del piano strutturale fissati su un fabbisogno credibile su base ventennale, sono stati formulati con una popolazione residente pari a 37.114 abitanti. L'incremento demografico registrato nel territorio comunale fino al 31/12/2013 è stato pari a circa 8.000 unità, maggiore rispetto alle stime formulate al 1998.
- Dalle quantità di aree a standard conteggiate in tabella sono escluse le scuole medie superiori per quanto riguarda l'istruzione e i cimiteri per quanto riguarda le attrezzature di interesse pubblico.
- Sono presenti sul territorio comunale, attrezzature di interesse generale, individuate come F1, non costituenti standard urbanistici , quantificate in **125.448 mq** realizzati , che concorrono ad una maggiorazione di dotazioni in servizi.
- La previsione, divenuta prescrizione nel RU, del 50% della superficie territoriale nelle aree di **Ristrutturazione Urbanistica e Nuova Espansione** a standard, risulta lorda in quanto comprensiva della viabilità pubblica da cedere al Comune: da ciò ne derivano superfici realizzate a verde e a parcheggi inferiori del 50% della superficie territoriale.

In quest'ottica, considerano le previsioni realizzate e quelle da realizzare, si ha un quadro generale evidenziato nelle tabelle seguenti:

PROGETTO RU			
STANDARD attuati mq	STANDARD di progetto mq	TOTALE esistente+progetto mq	QUANTITA' PROCAPITE mq/ab
586.089	888.867	1.474.956	32,7
310.758	127.100	437.858	9,7
103.263	97.601	200.864	4,5
231.265	72.691	303.956	6,7
			53,66

Ristrutturazione Urbanistica e Nuova Espansione								
	VERDE- V/VS		PARCHEGGI-P		ISTRUZIONE – S		Attrezzature pubbliche-F2	
	attuato	prog	attuato	prog	attuato	prog	attuato	prog
UTOE 3	4.682		562					
UTOE 4	9.065	7.036	2.356	7.036	2.844			
UTOE 5	1.834	3.130	1.355	3.130				
UTOE 7	703		1.184					
UTOE 8	2.459		176					
UTOE 9	36.312	12.066	6.129	4.860				
UTOE 10	4.257		1.185					
UTOE 12	992		1.089					
UTOE 13	1.142	16.850	996	16.850			467	
UTOE 16	1.968	13.769	1.030	13.769				
UTOE 17	11.453	2.008	3.743	2.008				
UTOE 18	4.063	887	1.153	887				
UTOE 20	3.850		748					
UTOE 23		3.250		3.250				
UTOE 28		21.500		21.500				
UTOE 39			12.732					
	82.780	**80.496**	**34.438**	**73.290**	**2.844**	**0**	**467**	**0**
TOT REALIZZATO								**120.062**
TOT PROGETTO								**153.786**
SOMMANO								**273.848**

Aree sottoposte a tutela e a tutela regolamentata: Rete Varchi/Parchi

Il Piano Strutturale individua la rete dei varchi/parchi composta da:

5.1 varchi;
5.2 parchi ambientali;
5.3 parchi agricoli;
5.4 parchi urbani;
5.5 parchi sportivi.

Tale rete si articola in categorie di beni da assoggettare a tutela e/o a tutela regolamentate, in particolare:

I **varchi** costituiscono gli spazi coltivati liberi dall'edificazione tra i vari centri urbani e/o frazioni, rappresentano un motivo di salvaguardia ambientale a garanzia della visione delle componenti naturali e monumentali del paesaggio e sono soggetti a tutela massima.

I **parchi ambientali** sono le aree destinate al mantenimento e conservazione degli ambienti naturali e sono soggetti anch'essi a tutela massima.

I **parchi agricoli** sono aree caratterizzate dalle coltivazioni tradizionali e dalle sistemazioni agrarie antiche e tipiche, da percorsi storici di valore paesaggistico, dalle sistemazioni agrarie derivanti da colmate, sono assoggettati a tutela regolamentata dove è consentita l'attività agricola favorendo gli indirizzi colturali più tradizionali e la permanenza ed il ripristino degli elementi qualificanti il paesaggio.

I **parchi urbani** sono quelle aree regolamentate da specifico strumento attuativo di iniziativa comunale per soddisfare esigenze ambientali, dello svago e del tempo libero.

I **parchi sportivi** sono le aree destinate alla realizzazione di strutture sportive di iniziativa comunale realizzabili anche mediante interventi privati convenzionati.

L'art 7.4 delle N.T.A. del Piano Strutturale pone come obiettivo che il dimensionamento della rete dei Varchi/Parchi dovrà avere l'estensione minima non inferiore a quanto previsto dalla tavola n. 4 "Statuto dei Luoghi". Più precisamente le aree sottoposte a tutela e a tutela regolamentata non dovranno essere inferiori al 15,74% dell'intero territorio comunale (mq 78.709.774) ed al 32,55% del Sistema territoriale della Pianura Storica n. 1 (mq 36.853.462)

Dalla misurazione effettuata sulla tavola n. 4, la superficie complessiva della rete dei varchi/parchi risulta pari a mq 15.251.684, corrispondente al 19,37% dell'intero territorio comunale ed al 41,38% della superficie del sistema territoriale n. 1 della pianura storica. Tali quantità sono da ritenersi lorde, comunque comprensive dei percorsi di accesso e di fruizione.

Nel monitoraggio dello stato di attuazione del R.U. 2005 la superficie complessiva della rete dei varchi/parchi ammonta a mq 14.397.022, quantità che verifica le prescrizioni del PS risultando rispettivamente il 18,29% dell'intero territorio comunale ed al 39,06% della superficie del sistema territoriale n. 1 della pianura storica.

La diminuzione della superficie complessiva è dovuta a diversi fattori:

1. Il piano strutturale nella tavola 4. riporta tra i parchi urbani due aree del sistema territoriale 2 rispettivamente in località Titignano, in corrispondenza dei laghetti (Malvaldo) e l'altra area in prossimità di un laghetto situato al confine est del territorio comunale. Entrambe le aree non vengono individuate nella tavola n. 2 "Subsistemi e Unità Territoriali Organiche Elementari". La superficie delle due aree ammonta complessivamente a mq 192.125

2. Nel R.U. vigente sono state modificate le previsioni di alcune superfici che nella tavola n. 4 facevano parte di aree destinate a parchi sportivi. Si tratta rispettivamente di una porzione del parco sportivo di Musigliano (mq 38.047) e una porzione del parco sportivo Cascina Ovest (mq 111.944), per una superficie complessiva di mq 149.991. La prima area nella zonizzazione del R.U. vigente fa parte delle aree agricole della pianura storica, mentre per quanto riguarda Cascina Ovest, una porzione ospita il cimitero comunale e il resto fa parte delle aree agricole della pianura storica.

	PIANO STRUTTURALE 1998			II RU 2005		
aree sottoposte a tutela regolamenta: varchi, golena, parchi ambientali, parchi sportivi	SUPERFICIE MQ	VERIFICA PRESCRIZIONI P.S.		superficie inserita nel RU (mq)	VERIFICA PRESCRIZIONI P.S.	
		% su intero territorio mq 78.709.774 (min. 15,74%)	% del Sist. 1 Pianura Storica mq 36.853.462 (min. 32,55%)		% su intero territorio (min. 15,74%)	% del Sist. 1 Pianura Storica (min. 32,55%)
area rilevata da cartografia approvata (tav.4 Statuto dei Luoghi)	15.251.684*	19,37%	41,38%	14.397.022***	18,29%	39,06%
area riportata all'art 7.4 delle N.T.A. del P.S.	12.399.000**	15.75%	33,64%			

* *DATO RIFERITO ALLA SUPERFICIE RICAVATA DALLA TAVOLA N. 4 "STATUTO DEI LUOGHI" DEL PIANO STRUTTURALE*

** *dato riferito alla superficie riportata nell'art. 7.4 delle NTA "Il dimensionamento e il riequilibrio" del PS.*

*** *dato riferito alla superficie ricavata dalla tav 2 del P.S. vigente. La diminuzione della superficie complessiva è dovuta ad una non esatta corrispondenza tra gli elaborati cartografici e normativi di P.S.. Nelle aree dei parchi sportivi sono state conteggiate alcune superfici (laghi "Malvaldo"- laghetto confine est territorio comunale) che poi non sono state inserite nella tavola n. 2 "Subsistemi e Unità Territoriali Organiche Elementari " e quindi il RU non ha recepito. Inoltre alcune superfici nel R.U hanno subito una riduzione: trattasi di una porzione del parco sportivo di Musigliano e di quello di Cascina Ovest, aree che comunque rimangono a servizio della collettività non edificate. La superficie della golena di mq 2.333.441 viene dedotta dalla nuova zonizzazione che è rimasta invariata rispetto alla precedente.*

Conclusioni

Il monitoraggio al 2013 dello stato di attuazione delle previsioni del R.U. del 2005 aventi rilevanza ai fini del consumo di dimensionamento a destinazione **RESIDENZIALE**, ha rilevato che:

1. nelle aree di nuovo impianto risultano spesi n. 205 alloggi;
2. nelle aree di completamento risultano spesi n. 205 alloggi;
3. dagli interventi di ristrutturazione urbanistica risultano spesi n. 123 alloggi.

Tali quantità rispettano le previsioni del R.U. 2005 che, sulla base della relativa relazione tecnica, risultano essere:

4. n. 420 alloggi per le aree di nuovo impianto;
5. n. 208 alloggi per le aree di completamento;
6. n. 344 alloggi per gli interventi di recupero.

Lo stato di attuazione delle previsioni monitorato al 2013 si aggiunge a quello monitorato nel 2005 e approvato con D.C.C. n. 45/2005.
Ad oggi lo stato di attuazione delle previsioni aventi rilevanza ai fini del consumo di dimensionamento risulta essere:

7. n. 676 + 205= n. 881 nuovi alloggi per le aree di nuovo impianto;
8. n. 325 + 205= n. 530 nuovi alloggi nelle aree di completamento;
9. n. 123 nuovi alloggi per gli interventi di recupero attraverso la ristrutturazione urbanistica.

Tali quantità rispettano le previsioni complessive del P.S. contenute al paragrafo 7.4 delle nta, ovvero:

10. n. 898 nuovi alloggi nelle aree di nuovo impianto ai quali vanno aggiunti n.4 alloggi attribuiti con Del. C.C. n. 55 del 04.12.2009
11. n. 526 nuovi alloggi nelle aree di completamento ai quali vanno aggiunti n.10 alloggi attribuiti con Delibera commissario ad acta del 2010
12. n. 324 nuovi alloggi da interventi di recupero attraverso la ristrutturazione urbanistica.

Dal monitoraggio risulta inoltre che del residuo di alloggi derivanti dalle previsioni del vecchio PRG, previsto in 484 nuovi alloggi da P.S., risultano ad oggi realizzati n. 393 alloggi.

In tutto ad oggi sono stati realizzati n. 1927 nuovi alloggi, inferiori a n. 2.302 nuovi alloggi, dimensionamento massimo ammissibile nel quadro strategico ventennale di attuazione.

Tornano nella disponibilità del P.S. n. alloggi **2.302 – 1.927** (alloggi attuati) **= 375 alloggi, di cui n. 201 da interventi di recupero e n. 174 nuovi alloggi tra aree di nuovo impianto ed aree di completamento.**
Questa quantità in disponibilità dal P.S. per il progetto di nuovo R.U. sarà distribuita nella quantità necessaria, ma non totale, nelle varie Utoe.

Il monitoraggio relativo alle previsioni degli i **insediamenti produttivi** rileva 163.912 mq di superficie territoriale che torna nella disponibilità del P.S..

Il monitoraggio relativo agli **standard urbanistici** rileva che si è comunque provveduto ad attuare un riequilibrio delle funzioni, raggiungendo una dotazione media di standard pari a circa 30 mq/abitante , in linea con gli obiettivi fissati dal P.S..

9. STATO DELLE RISORSE

Il quadro conoscitivo, indispensabile per poter analizzare l'efficacia e la sostenibilità dell'atto urbanistico, viene sviluppato secondo i seguenti aspetti:

- ~~ASPETTI~~ TERRITORIALI E SOCIO ECONOMICI con riferimento alla crescita, localizzazione ed struttura della POPOLAZIONE oltre che all'evoluzione dello sviluppo economico.

- ASPETTI AMBIENTALI con riferimento ai vari sistemi ambientali.

- SALUTE UMANA con riferimento al tema dell'elettromagnetismo connesso alle linee Alta Tensione e ripetitori per la telefonia mobile presenti sul territorio comunale.

I suddetti aspetti vengono affrontati per tutto il territorio comunale in ragione della natura dell'atto urbanistico in oggetto. La verifica puntuale del quadro conoscitivo potrà essere affrontata solo in fase attuativa con riferimento ad uno specifico ambito territoriale.

9.1 ASPETTI TERRITORIALI : ESTENSIONE DEL TERRITORIO E AREA URBANIZZATA

Il Comune di Cascina è situato a sud del fiume Arno, confina con il comune di Pisa, ad ovest, S. Giuliano Terme e Vicopisano a nord, Pontedera e Calcinaia ad est, Lari, Crespina e Collesalvetti a sud e si estende per una superficie di 78,80 km2 su un territorio interamente pianeggiante, con quote sul livello del mare che vanno dai 2 m/l.m. di Chiesanuova agli 8 m/l.m. di Cascina, ai 12 m/l.m. di Pardossi.
L'Arno attraversa il territorio con una serie di anse di sviluppo variabile tra cui, quelle relative agli abitati di Zambra e Musigliano, sono tanto pronunciate da determinare delle vere e proprie "sacche" con caratteristiche alquanto diverse, dal punto di vista geologico ed idrogeologico, dal restante territorio cascinese. A ciò si aggiunga la presenza, su tutto il territorio comunale, di una fitta rete di canali di bonifica realizzati negli ultimi secoli allo scopo di recuperare all'uso agricolo vaste aree altrimenti soggette a continue inondazioni e quindi inutilizzabili. Nell'area compresa nell'estremo lembo sud-occidentale del territorio cascinese sussistono molte condizioni per la sua classificazione a "zona umida" con tutte le implicazioni di carattere naturalistico ed ambientale.
Il territorio comunale di Cascina presenta una serie di aspetti urbanistici e territoriali peculiari che ne caratterizzano la sua identità. Lungo la direttrice Firenze-Pisa-Livorno si muovono i principali flussi di traffico, su gomma e su rotaia, supportati da una grossa rete infrastrutturale:
- Linea ferroviaria;
- S.S. Tosco Romagnola;
- S.G.C. FI-PI-LI;
Questo asse ha coinciso con l'edificazione degli ultimi secoli che si è attestata soprattutto lungo la Tosco Romagnola e lungo alcune direzioni ortogonali ad essa andando così a costituire un collegamento tra i nuclei di Montione, Badia, San Lorenzo alle Corti, Visignano, Navacchio, Casciavola, San Prospero, Sant'Anna, San Giorgio, San Frediano a Settimo,
San Benedetto, Marciana, Cascina. Queste frazioni, nate storicamente attorno ad un proprio centro religioso, la Pieve, si confer mano tutt'oggi capisaldi di centralità locali, nodi vitali riconoscibili negli spazi di aggregazione sociale che ciascuna conserva. La presenza della strada Tosco Romagnola è oggi di fondamentale importanza ed ha costituito il principale asse per lo sviluppo insediativi residenziale; su di essa si è assistito nel tempo ad una saldatura tra le frazioni con una edificazione che ha teso a saturare gli spazi "vuoti".



Fig. 9.1 - Indicazione confini comunali

Densità di popolazione

Gli aspetti socio economici vengono descritti sulla base di dati relativi ai censimenti ISTAT forniti dall'ufficio Statistica del comune e contenuti nell'Annuario Statistico 2010 .
Il dato sulla popolazione residente fornisce un'indicazione della pressione ambientale esercitata dagli abitanti presenti su un determinato territorio; tale dato, tuttavia, ha una rilevanza limitata se non lo si rapporta alla superficie, se non si considera, in altri termini, il grado di concentrazione sul territorio della popolazione stessa.
Per questo motivo, l'indicatore scelto prende in esame la densità di popolazione, ovvero il numero di abitanti per km2, indicatore in grado di esprimere il carico esercitato dalla popolazione (in termini di consumo di risorse e produzione di rifiuti) su una determinata area: per l'anno 2010 pari a 560 ab/Km2 circa.
È evidente, infatti, che a parità di popolazione, minore è l'estensione di territorio sul quale essa è insediata e maggiore è il rischio che la pressione antropica si traduca in degrado delle condizioni ambientali e in un superamento della capacità di carico dell'area interessata.
Di seguito si riportano i dati relativi alla crescita abitativa del territorio cascinese negli ultimi dieci anni:

anno	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
n.abitanti	38.556	38.533	39.423	40.007	40.743	41.406	42.325	43.000	43.714	44.201

Tab. 9.1.1 – Numero di abitanti divisi per anni

L'attuale distribuzione della popolazione sul territorio è il risultato di dinamiche demografiche di lungo periodo che, nel complesso, hanno portato ad una crescita della popolazione, nel corso degli anni '50-'60, che ha interessato soprattutto i centri urbani maggiori, a cui ha corrisposto una contemporanea fuga dalle campagne. Infatti, il trend demografico riferito agli anni dei censimenti dal 1951 al 2001, evidenzia per la piana pisana una continua flessione della popolazione residente in quest'area, che dal 1991 al 2001 è diminuita di oltre 11000 unità.
Più tardi (tra gli anni '70 e gli anni '80) la crescita si è allargata verso comuni di minori dimensioni, come quello di Cascina, situati intorno ai principali centri urbani, i quali, invece, hanno visto ridursi la propria popolazione al momento in cui – a partire dai primi anni '80 – si sono fatti evidenti gli effetti della congestione urbana e quando, in parallelo, si è assistito ad una crisi dei sistemi di piccole e medie imprese che fino ad allora avevano esercitato un forte potere di attrazione dei flussi migratori. L'analisi della popolazione per fasce d'età mette in evidenza una certa incidenza degli abitanti con età superiore ai 65 anni (20% circa), in linea con il dato medio provinciale e regionale: l'Area Pisana, tuttavia, risulta avere valori degli indici di vecchiaia ed anzianità meno rilevanti di quelli che appaiono ad esempio nella Val di Cecina.
Seguono dati rilevabili dall'annuario statistico 2010 predisposto dall'ufficio statistica del Comune di Cascina.

Anno	Popolazione
1861	17.986
1871	19.604
1881	22.325
1901	25.895
1911	27.636
1921	27.438
1936	27.941
1951	29.368
1961	31.018
1971	33.282
1981	35.431
1991	36.301
2001	38.308
2002	38.871
2003	39.423
2004	40.007
2005	40.743
2006	41.406
2007	42.325
2008	43.000
2009	43.714
2010	44.201

Tab. 9.1.2 – Evoluzione della popolazione nel Comune di Cascina- Periodo 1861-2010-
Fonte fino al1991 dati ISTAT; dal 2001 Ufficio Statistica Comune di Cascina

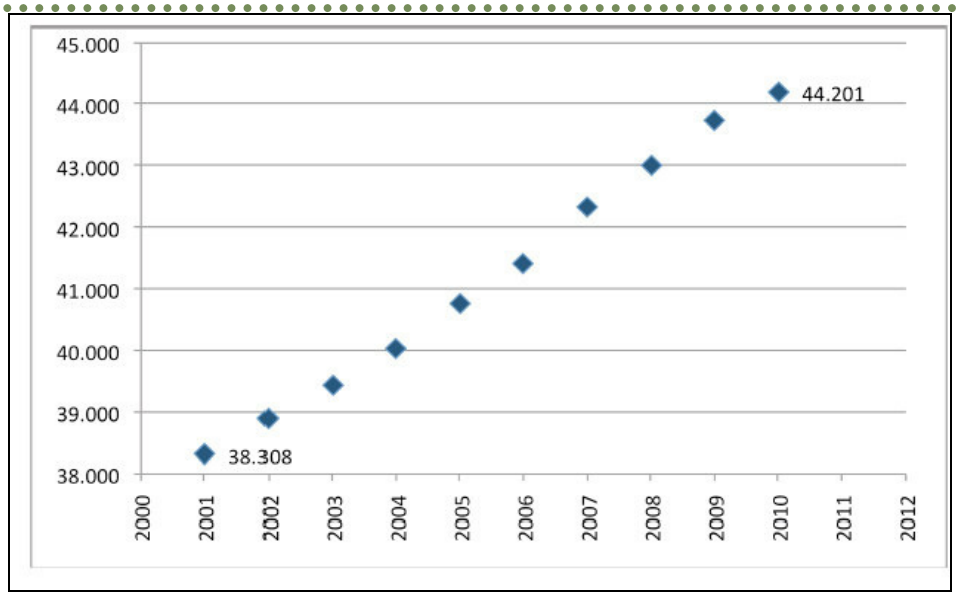


Grafico. 9.1.1 – Trend della popolazione nel Comune di Cascina- periodo 2001-2010-
Fonte Ufficio Statistica Comune di Cascina

Dall'analisi dei dati rilevati si possono individuare tre periodi storici di riferimento:
1. Dall'unità d'Italia (1861) all'inizio della prima guerra mondiale (1915);
2. Dalla prima guerra mondiale (1915) alla fine della seconda guerra mondiale (1945);
3. Dalla fine della seconda guerra mondiale (1945) fino ai giorni nostri (2009).

Nel primo periodo (1861 – 1915) il Comune di Cascina ha una crescita vertiginosa con un aumento della popolazione superiore al 50% passando da poco meno di 18.000 ad oltre 27.000 abitanti.
Nel secondo periodo, compreso tra le due grandi guerre e sopratutto a causa di queste, abbiamo una situazione di stallo con una crescita della popolazione di poco superiore allo 0%.
Nel terzo periodo abbiamo un incremento della popolazione superiore al 40% che ha portato il Comune di Cascina a superare, con il censimento 2001, i 38.000 abitanti e che nel 2009 ha raggiunto i 43.714 abitanti.
In ogni caso appare significativo come il peso demografico del Comune, all'interno dei Comuni dell'area, anche e soprattutto in ragione dell'incremento della propria popolazione e della contestuale diminuzione della popolazione soprattutto nel Comune di Pisa, fa sì che la popolazione di Cascina sia superiore ad 1/5 dell'intera area e ad un 1/10 dell'intera Provincia.
La crescita della popolazione è distribuita in maniera omogenea, con scostamenti lievi, su tutto il territorio comunale. La situazione suddivisa per frazioni, con riferimento all'ultimo decennio, è la seguente:

Frazione	2000	2001*	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CASCIAVOLA	3.572	3.673	3.643	3.687	3.709	3.723	3.743	3.782	3.825	3.861	3.825
CASCINA	9.960	9.802	10.068	10.117	10.141	10.270	10.238	10.328	10.424	10.570	10.734
LATIGNANO	1.505	1.480	1.489	1.526	1.541	1.607	1.645	1.786	1.818	1.856	1.881
MARCIANA	1.101	991	1.105	1.132	1.161	1.178	1.231	1.231	1.272	1.306	1.273
MONTIONE	1.603	1.504	1.505	1.604	1.643	1.649	1.700	1.742	1.773	1.799	1.756
MUSIGLIANO	612	649	684	710	741	769	759	780	783	778	771
NAVACCHIO	600	610	580	600	604	604	602	607	627	626	625
PETTORI	752	756	772	754	753	768	770	779	787	779	786
RIPOLI	300	300	416	453	459	460	466	468	519	520	517
SAN BENEDETTO	1.577	1.052	1.027	1.049	1.050	1.060	1.060	1.793	1.000	1.049	1.050
SAN CASCIANO	2.164	2.192	2.218	2.268	2.261	2.345	2.417	2.452	2.453	2.569	2.812
SAN FREDIANO A SETTIMO	2.981	3.025	3.110	3.130	3.216	3.268	3.382	3.526	3.655	3.778	3.798
SAN GIORGIO	1.150	1.124	1.084	1.100	1.109	1.106	1.138	1.124	1.149	1.145	1.064
SAN LORENZO A PAGNATICO	1.176	1.196	1.206	1.266	1.333	1.393	1.431	1.461	1.491	1.523	1.572
SAN LORENZO ALLE CORTI	2.970	3.140	3.150	3.170	3.243	3.340	3.403	3.532	3.003	3.003	3.049
SAN PROSPERO	1.576	1.574	1.580	1.601	1.649	1.642	1.688	1.680	1.668	1.685	1.716
SAN SISTO	864	862	867	874	890	915	927	944	972	970	1.001
S. STEFANO A MACERATA	431	426	439	452	455	473	488	476	463	471	469
TITIGNANO	1.116	1.246	1.100	1.131	1.183	1.242	1.339	1.410	1.426	1.446	1.496
VICARELLO	151	150	104	105	104	103	101	153	154	147	144
VISIGNANO	1.257	1.266	1.245	1.283	1.328	1.346	1.355	1.382	1.409	1.452	1.468
ZAMBRA	747	745	742	743	765	788	825	883	938	980	980
TOTALE COMUNE	**38.252**	**38.540**	**38.871**	**39.423**	**40.007**	**40.743**	**41.406**	**42.325**	**43.000**	**43.714**	**44.201**

* Per il 2001 il dato è stato stimato nel corso delle operazioni censuarie.

-Tabella 9.1.3 - Evoluzione della popolazione residente divisa per frazioni- fonte dati Ufficio Statistica Comune di Cascina

Comune	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Buti	3,02	3,04	3,01	3,02	3,02	3,02
Calci	3,24	3,30	3,30	3,38	3,39	3,36
Cascina	**21,72**	**22,02**	**22,30**	**22,52**	**22,74**	**22,80**
Fauglia	1,77	1,77	1,79	1,81	1,83	1,86
Lorenzana	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,62
Pisa	46,77	46,35	46,08	45,77	45,48	45,50
San Giuliano Terme	16,47	16,49	16,45	16,40	16,45	16,41
Vecchiano	6,30	6,41	6,42	6,47	6,47	6,43
Totale Area Pisana	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

-Tabella 9.1.4 - Evoluzione percentuale del peso demografico dei Comuni dell'Area Pisana- fonte elaborazione Ufficio Statistica Comune di Cascina su dati ISTAT

L'aumento della popolazione a Cascina è dovuto soprattutto a:

- un complessivo tasso di crescita costante negli anni a partire dal 1961;
- un rapporto positivo tra immigrazione ed emigrazione.

Anno	Popolazione al 1/1	Nascite	Morti	Saldo Naturale	Immigrati	Emigrati	Saldo Migratorio	Saldo Totale	Popolazione al 31/12	
1961	30.672	400	328	72	956	682	274	346	31.018	
1962	31.018	377	368	9	1.073	740	333	342	31.360	*
1963	31.360	424	376	48	947	710	237	285	31.645	
1964	31.645	452	327	125	890	722	168	293	31.938	
1965	31.938	426	338	88	746	779	-33	55	31.993	
1966	31.993	476	368	108	736	763	-27	81	32.074	
1967	32.074	417	380	37	795	720	75	112	32.186	
1968	32.186	384	352	32	892	660	232	264	32.450	
1969	32.450	426	365	61	883	709	174	235	32.685	
1970	32.685	409	348	61	957	743	214	275	32.960	
1971	32.960	439	361	78	846	602	244	322	33.282	
1972	33.282	470	364	106	792	618	174	280	33.562	*
1973	33.562	474	405	69	877	671	206	275	33.837	
1974	33.837	462	386	76	764	578	186	262	34.099	
1975	34.099	396	399	-3	677	576	101	98	34.197	
1976	34.197	405	398	7	780	630	150	157	34.354	
1977	34.354	353	408	-55	760	570	190	135	34.489	
1978	34.489	363	403	-40	850	584	266	226	34.715	
1979	34.715	321	410	-89	820	516	304	215	34.930	
1980	34.930	323	414	-91	984	581	403	312	35.242	
1981	35.242	302	406	-104	918	625	293	189	35.431	
1982	35.431	310	411	-101	732	531	201	100	35.531	*
1983	35.531	292	414	-122	845	611	234	112	35.643	
1984	35.643	274	447	-173	907	656	251	78	35.721	
1985	35.721	292	448	-156	856	643	213	57	35.778	
1986	35.778	293	441	-148	765	614	151	3	35.781	
1987	35.781	283	414	-131	903	646	257	126	35.907	
1988	35.907	290	420	-130	846	664	182	52	35.959	
1989	35.959	279	400	-121	848	626	222	101	36.060	
1990	36.060	283	448	-165	1.055	592	463	298	36.358	
1991	36.358	267	415	-148	857	766	91	57	36.301	
1992	36.301	306	416	-110	969	598	371	261	36.562	
1993	36.562	278	443	-165	1.290	754	536	371	36.933	
1994	36.933	281	407	-126	881	789	92	-34	36.899	
1995	36.899	277	412	-135	908	700	208	73	36.972	
1996	36.972	304	409	-105	951	669	282	177	37.149	
1997	37.149	283	384	-101	905	782	123	22	37.171	
1998	37.171	279	414	-135	1.354	799	555	420	37.591	
1999	37.591	290	404	-114	1.284	918	366	252	37.843	
2000	37.843	324	420	-96	1.314	809	505	409	38.252	
2001	38.252	265	337	-72	1.050	922	128	56	38.308	
2002	38.308	326	409	-83	1.448	802	646	563	38.871	
2003	38.871	335	439	-104	1.648	992	656	552	39.423	
2004	39.423	385	390	-5	1.735	1.146	589	584	40.007	
2005	40.007	404	418	-14	1.819	1.069	750	736	40.743	
2006	40.743	405	378	27	1.782	1.146	636	663	41.406	
2007	41.406	391	442	-51	2.112	1.142	970	919	42.325	
2008	42.325	443	473	-30	2.049	1.344	705	675	43.000	
2009	43.000	487	436	51	1.828	1.165	663	714	43.714	
2010	43.714	448	471	-23	1.556	1.046	510	487	44.201	

* Dati censuari provvisori riferiti al mese di Ottobre.

Saldo naturale: eccedenza o deficit di nascite rispetto ai decessi.

Saldo migratorio: eccedenza o deficit di iscrizioni per immigrazione dall'estero o da un altro comune italiano rispetto alle cancellazioni per emigrazione per l'estero o per altro comune italiano

Tab. 9.1.5 – Evoluzione della popolazione e del movineto demografico nel Comune di Cascina- Periodo 1861-2010-
Fonte Ufficio Statistica Comune di Cascina

Altro dato importante ai fini dell'analisi della popolazione è dato della tendenza all'invecchiamento riferita al comune di Cascina in rapporto ai Comuni dell'Area e della Provincia di Pisa.

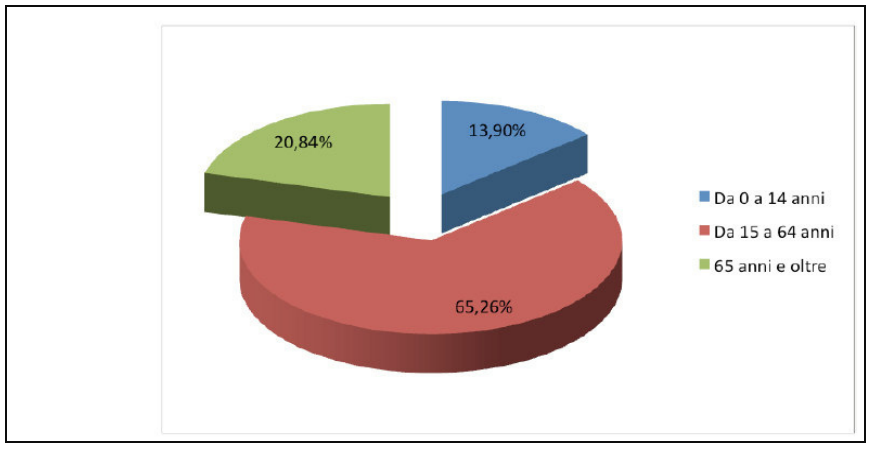
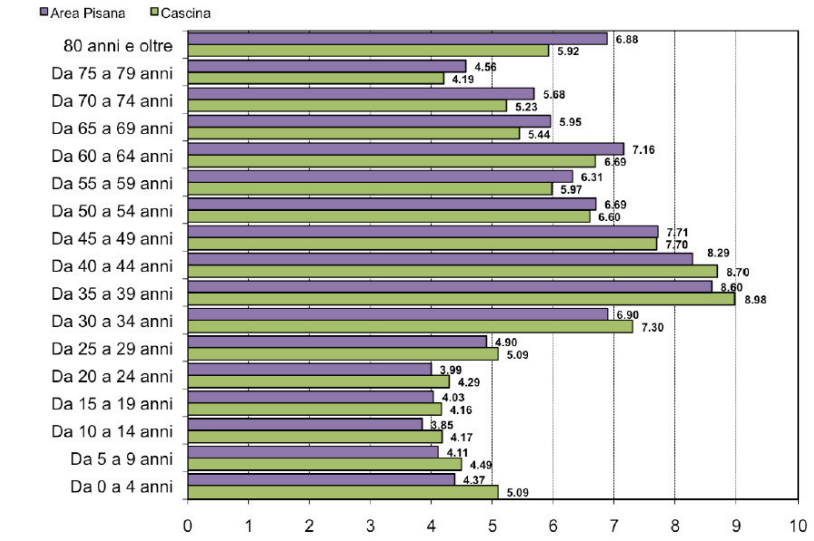


Grafico. 9.1.2 – Popolazione residente per classe di età nel Comune di Cascina- periodo 2001-2010-
Fonte Ufficio Statistica Comune di Cascina

Il dato degli anziani con età superiore ai 65 anni si attesta, a Cascina, sempre su valori inferiori a quelli di Area Pisana.

GRAFICO 68: Incidenza percentuale di ciascuna classe di età sulla popolazione totale al 1° Gennaio 2010. Confronto Cascina - Area Pisana



Fonte: Elaborazione Ufficio Statistica Comune di Cascina su dati ISTAT

Grafico. 9.1.3 – Incidenza percentuale di ciascuna classe di età sulla Popolazionetotale al 1° Gennaio 2010.Confronto Cascina – Area Pisana- Elaborazione Ufficio Statistica Comune di Cascina su dati ISTAT

Sempre con riguardo alla struttura della popolazione può essere di un certo rilievo il riepilogo di dati che tengono conto della divisione per sesso della popolazione stessa.
La popolazione residente al 31.12.2010 risulta di 44.201 abitanti di cui 21.463 maschi e 22.738 femmine, con la seguente distribuzione sul territorio:

Frazione	Maschi	Femmine	Totale	Incidenza*	Maschi	Femmine
	Valori assoluti			*Valori percentuali*		
CASCIAVOLA	1.838	1.987	3.825	8,65	48,05	51,95
CASCINA	5.204	5.530	10.734	24,28	48,48	51,52
LATIGNANO	942	939	1.881	4,26	50,08	49,92
MARCIANA	617	656	1.273	2,88	48,47	51,53
MONTIONE	856	900	1.756	3,97	48,75	51,25
MUSIGLIANO	378	393	771	1,74	49,03	50,97
NAVACCHIO	308	317	625	1,41	49,28	50,72
PETTORI	397	389	786	1,78	50,51	49,49
RIPOLI	238	279	517	1,17	46,03	53,97
SAN BENEDETTO	911	945	1.856	4,20	49,08	50,92
SAN CASCIANO	1.335	1.477	2.812	6,36	47,48	52,52
SAN FREDIANO A SETTIMO	1.857	1.941	3.798	8,59	48,89	51,11
SAN GIORGIO	522	542	1.064	2,41	49,06	50,94
SAN LORENZO A PAGNATICO	749	823	1.572	3,56	47,65	52,35
SAN LORENZO ALLE CORTI	1.778	1.871	3.649	8,26	48,73	51,27
SAN PROSPERO	845	871	1.716	3,88	49,24	50,76
SAN SISTO	481	520	1.001	2,26	48,05	51,95
SANTO STEFANO A MACERATA	243	226	469	1,06	51,81	48,19
TITIGNANO	730	765	1.495	3,38	48,83	51,17
VICARELLO	69	75	144	0,33	47,92	52,08
VISIGNANO	699	769	1.468	3,32	47,62	52,38
ZAMBRA	466	523	989	2,24	47,12	52,88
TOTALE COMUNE	**21.463**	**22.738**	**44.201**	**100,00**	**48,56**	**51,44**

* Incidenza percentuale di ogni singola frazione sul totale dei residenti del Comune

Tab. 9.1.6 – Distribuzione della popolazione residente per frazione al 31/12/2010- Fonte Ufficio Statistica Comune di Cascina

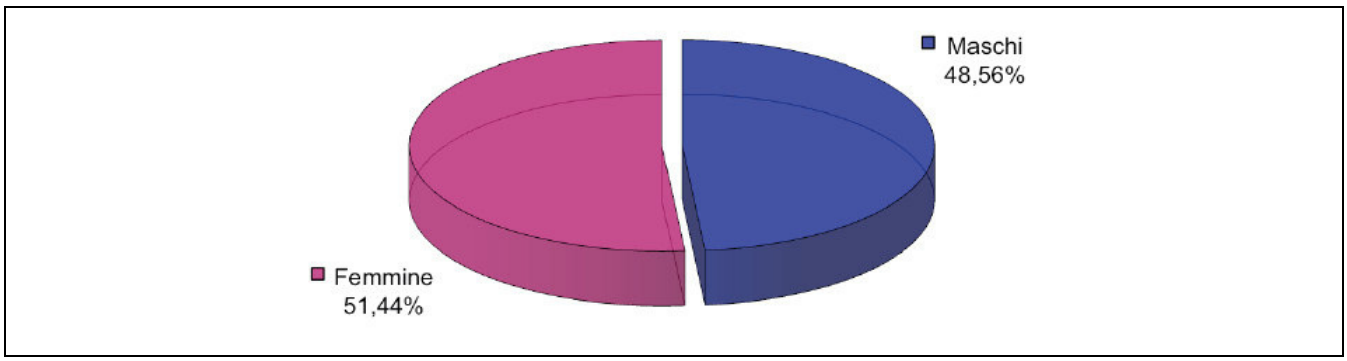


Grafico. 9.1.4 – Popolazione del Comune di Cascina suddivisa per sesso al 31/12/2013- Fonte: dati Ufficio Statistica Comune di Cascina

Di grande interesse appare la scomposizione delle famiglie secondo le diverse tipologie, tenendo presente che un unico componente comprendono sia le famiglie composte da anziani ultra sessantacinquenni che quelle single.

Frazione	Anziani soli	Famiglie con unico componente	Famiglie con 2 componenti	Famiglie con 3 componenti	Famiglie con 4 componenti	Famiglie con 5 componenti	Famiglie con 6 o più componenti	TOTALE
CASCIAVOLA	176	197	460	373	241	63	18	**1.528**
CASCINA	516	546	1.297	1.000	693	165	75	**4.292**
LATIGNANO	66	83	176	197	128	31	19	**700**
MARCIANA	61	64	130	123	77	24	13	**492**
MONTIONE	73	93	212	179	98	32	12	**699**
MUSIGLIANO	34	32	76	69	67	8	6	**292**
NAVACCHIO	29	39	78	61	37	10	3	**257**
PETTORI	32	37	93	95	51	6	2	**316**
RIPOLI	20	25	51	47	38	7	6	**194**
SAN BENEDETTO	81	90	238	202	104	21	13	**749**
SAN CASCIANO	118	155	324	294	178	46	10	**1.125**
SAN FREDIANO A SETTIMO	187	170	425	328	265	64	34	**1.473**
SAN GIORGIO	66	46	134	89	64	25	5	**429**
SAN LORENZO A PAGNATICO	52	74	170	145	107	30	15	**593**
SAN LORENZO ALLE CORTI	136	134	405	357	244	67	21	**1.364**
SAN PROSPERO	91	77	208	148	112	28	15	**679**
SAN SISTO	43	40	102	108	59	14	13	**379**
SANTO STEFANO A MACERATA	13	27	44	43	33	11	4	**175**
TITIGNANO	53	69	177	131	106	23	13	**572**
VICARELLO	11	6	15	13	10	2	1	**58**
VISIGNANO	80	76	174	138	95	24	8	**595**
ZAMBRA	37	65	112	106	56	18	5	**399**
TOTALE COMUNE	**1.975**	**2.145**	**5.101**	**4.246**	**2.863**	**719**	**311**	**17.360**

Tab. 9.1.7 – Distribuzione delle famiglie residenti per numero di componenti e per frazione. Valori assoluti al 31/12/2010

- Fonte :ufficio Statistica Comune di Cascina

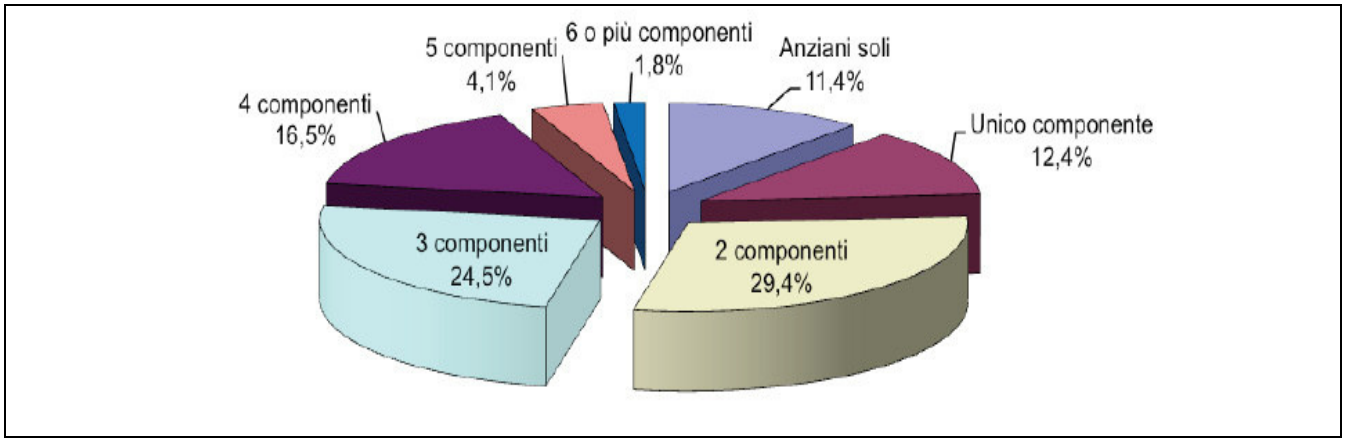


Grafico. 9.1.5 – Distribuzione delle famiglie per numero di componenti nel Comune di Cascina.Valori % al 31/12/2010

- Fonte: dati Ufficio Statistica Comune di Cascina

9.2 ASPETTI SOCIO ECONOMICI

9.2.1 Aspetti sociali

Associazioni presenti sul territorio

Nel territorio del Comune di Cascina vi è la presenza di numerose associazioni a scopo prevalentemente culturale- ricreativo, sport, assistenza sociale e turismo.
Le associazioni pertanto, anche se la loro attività prevalente non è svolta nel campo dell'assistenza sociale, costituiscono tuttavia una notevole risorsa per soddisfare la richiesta di servizi da parte dei cittadini operando spesso in stretta sinergia con la Pubblica Amministrazione.

Associazione	Indirizzo	Frazione
A.N.M.I.G. sezione di Cascina	Via della Repubblica, 58	Cascina
A.N.P.I. Sezione di Cascina	Via Simone da Cascina, 19	Cascina
AIDO c/o Misericordia di Cascina	Via Palestro, 23	Cascina
ARCI 690 Comitato Saharawi Cascina c/o Pubblica Assistenza	Viale Comaschi, 46	Cascina
Associazione Amici per l'Africa Onlus	Via Pablo Neruda,8	Musigliano
Associazione AVIS	Viale Comaschi, 46	Cascina
Associazione Casa Grande il Nespolo Onlus	Via Emilia, 58	Cascina
Associazione di Promozione Sociale Mani Attive	Via Filicaia	San Casciano
Associazione Gira il Sole Onlus	Via Tosco Romagnola, 1342	Cascina
Associazione Nazionale Combattenti e Reduci Sez. di Cascina	Via Simone, 15	Cascina
Associazione Nazionale Combattenti e Reduci Sez. di San Frediano a Settimo	Via Tosco Romagnola, 1284	San Frediano a Settimo
Associazione Nazionale Combattenti e Reduci Sez. di Sant'Anna	Via Gobetti, 4	Casciavola
Associazione Nazionale Combattenti e Reduci Sez. di Marciana	Via Tosco Romagnola, 1248	San Frediano a Settimo
Associazione per Luca e Mattia	Via Tosco Romagnola, 1418	Cascina
Associazione Pubblica Assistenza di Cascina	Viale Comaschi, 46	Cascina
AUSER Volontariato Cascina	Via Tosco Romagnola, 1579	San Prospero
Caritas Parrocchiale Cascina c/o Parrocchia di San Giovanni Evangelista e Santa Maria Assunta	Piazza della Chiesa, 10	Cascina
Caritas Parrocchiale di Casciavola	Via Guelfi, 58	Casciavola
Caritas Parrocchiale San Lorenzo alle Corti	Via R. Berretta, 80	San Lorenzo alle Corti
Casa Grande Nespolo	Via Emilia, 58	Arnaccio

Centro Sociale Cascinese	Viale Comaschi, 114	Cascina
Centro Sociale Latignano	Via Risorgimento, 32 40	Latignano
Centro Sociale Polivalente "Il Giardino"	Via Tosco Romagnola, 1921	Navacchio
Circolo ANSPI San Michele	Via Guelfi, 60	Casciavola
Comitato Coop Buonfine	Via di Lupo Parra	San Prospero
Comitato Noi per i malati di SLA	Corso Matteotti, 90	Cascina
Comitato Paesano di San Casciano	Via Barbaiano, 131	San Casciano
Comitato per San Jacopo	Via C. Cammeo, 156	Zambra
Comitato Unitario Diversamente Abili c/o Centro Diurno L'Arcobaleno	Via Tosco Romagnola, 1925	Navacchio
Coordinamento Centri Sociali Anziani	Via Tosco Romagnola, 1921	Navacchio
Croce Rossa Italiana di San Frediano a Settimo	Via Tosco Romagnola, 693	San Frediano a Settimo
Filarmonica Leopoldo Mugnone	Via Guelfi, 54	Casciavola
Filarmonica Municipale Giacomo Puccini	Via Tosco Romagnola, 1255	Sant'Anna di Cascina
Gruppo Donatori di Sangue Frates	Via Risorgimento, 40	Latignano
Gruppo Donatori di Sangue Frates	Via Palestro, 23	Cascina
Promupi	Via Tosco Romagnola, 656	Cascina
San Vincenzo de Paoli Conferenza di San Frediano a Settimo	Via di Mezzo Nord, 93	San Frediano a Settimo
San Vincenzo de Paoli Conferenza di San Giorgio	Via San Giorgio, 159	San Giorgio
San Vincenzo de Paoli Conferenza di San Prospero	Via M. Giuntini, 71	San Prospero
Semi Futuri G.A.S.	Via De Gasperi, 10	Cascina
Università della Libera Età	Via G. Galilei, 90	Cascina
Venerabile Arciconfraternita di Misericordia	Via Palestro, 23	Cascina
Venerabile Confraternita di Misericordia	Via Risorgimento, 40	Latignano
Venerabile Confraternita di Misericordia di Navacchio Onlus	Via C. Cammeo, 24	Navacchio

Tab. 9.2.1 – Dati relativi all'anno 2012, - Fonte : Servizio Autonomo Servizi Sociali, Sport e Politiche Giovanili Comune di Cascina

Come risulta evidente dall'elenco sopra riportato, le associazioni risultano dislocate su tutto il territorio comunale concentrandosi in particolare nelle frazioni distribuite lungo l'asse viario principale la Via Tosco Romagnola.

Strutture sanitario assistenziali esistenti e di progetto

Le strutture di tipo sanitario assistenziale/sociale, dedicate agli anziani e alle persone diversamente abili, presenti ad oggi sul territorio del Comune di Cascina, tratti anch'essi dal Servizio Autonomo Servizi Sociali, Sport e Politiche Giovanili, sono le seguenti:

Tipologia	Titolare	Struttura	Indirizzo
Sociale	Pubblico	APSP "Matteo Remaggi" Residenza Assistenziale Sanitaria per Anziani	San Lorenzo alle Corti, Via T. Romagnola, 2280
Sociale	Privato	Centro Diurno "Isaro Casarosa" per anziani	Zambra, Via C. Cammeo, 215
Sociale	Privato	Residenza Assistita Suore Oblate di S. Antonio da Padova per anziani	Via Tosco Romagnola, 1818
Sociale	U.S.L. 5	Centro Diurno Socio Riabilitativo "L'Arcobaleno" per disabili	Navacchio, Via T. Romagnola, 1925
Sociale	Privato	Casa Famiglia di Marciana Disabili	Marciana, Via Paolo Savi, 240
Sanitario	U.S.L. 5	Presidio Distretto USL	Navacchio, Via T. Romagnola, 1919
Sanitario	U.S.L. 5	Ospedale di Comunità	Navacchio, Via C. Cammeo, 23
Sanitario	Privato	Casa di cura e Poliambulatorio della Ven. Arc. Misericordia di Cascina	Via C. Cammeo, 24
	Privato	Ven. Arc. di Misericordia di Cascina	Via Palestro, 23
	Privato	Ven. Arc. di Misericordia di Navacchio	Navacchio, Piazza I. Turini, 1
	Privato	Pubblica Assistenza	Cascina, Viale Comaschi, 46
Sanitario	U.S.L. 5	SERT e Annesso Centro Passo di Barca	Cascina, Via della Repubblica

Tab. 9.2.2 – Elenco Strutture sanitario assistenziale/sociale esistenti nel territorio, - Fonte : Servizio Autonomo Servizi Sociali, Sport e Politiche Giovanili Comune di Cascina

La struttura di tipo Sanitario, Assistenziale e Sociale in programma a medio- lungo termine è il seguente:

Tipologia	Titolare	Struttura	Indirizzo
Sanitario	U.S.L. 5	Nuovo Distretto	Casciavola, Via Casciavola

Tab. 9.2.3 – Elenco Strutture sanitario assistenziale/sociale di progetto - Fonte : Servizio Autonomo Servizi Sociali, Sport e Politiche Giovanili Comune di Cascina

Impianti sportivi comunali

Nell'ambito del territorio comunale sono presenti varie strutture destinate all'attività sportiva.

Impianto Sportivo Comunale	Gestore	Ubicazione
Piscina Coperta	Gesport Srl	Cascina, P.le Ferrari
Stadio Comunale "S. Redini"	ASD. Cascina Calcio	Cascina, P.le Ferrari, 2
Stadio S. Lorenzo alle Corti	ASD Navacchio-Zambra	Via del Cimitero
Campo Sportivo Latignano	Polisportiva piccoli azzurri	Via Risorgimento
Campo Sportivo "Tettora"	Polisportiva piccoli azzurri	Cascina, Via del Fosso Vecchio
Campo Sportivo "Parra"	ASD San Frediano Calcio	San Frediano a Settimo, Via dei Mezzo Nord
Campo Sportivo "Arena"	ASD Giovanile Navacchio	San Prospero, Via di Mezzo Sud
Campo Sportivo "Saviozzi"	ASD GS ARCI San Sisto al Pino	Musigliano, Via San Sisto
Campo Sportivo S. Giorgio	Parrocchia S. Giorgio	San Giorgio, Via Santa Maria
Campo di Tiro con l'Arco	Polisportiva Arcieri Cascinesi	Cascina, P.le Ferrari
Area Sportiva Tennis/Calcetto	ASD Cascina Calcio	Cascina, P.le Ferrara
Palestra Pugilistica	ASD Pugilistica Cascinese	Titignano, Via T. Romagnola
Palestra Nuova	ASD Pallavolo Cascina	Cascina, Via Galilei
Palestra "A" scuola media RUSSO	Polisportiva Casciavola Volley	Casciavola, Via Pastore
Palestra "B" scuola media RUSSO	Scuola "Aritimi" Mountain bike	Casciavola, Via Pastore
Palestra scuola media DUCA D'AOSTA	ASD Pallavolo Cascina	San Frediano a Settimo, Via fucini
Palestra scuola media CIARI	Polisportiva Arcieri Cascinesi	Cascina, Via Galilei
Palestra scuola media PASCOLI	ASD Atletica Cascina	Cascina, Via Pascoli
Impianto Sportivo Polifunzionale	Da Assegnare con successivo bando	Navacchio, Via Pastore

Tab. 9.2.4 – Elenco Strutture destinate ad attività sportiva anno 2012 - Fonte : Servizio Autonomo Servizi Sociali, Sport e Politiche Giovanili Comune di Cascina

Strutture scolastiche: scuole presenti sul territorio

Nell'ambito del territorio comunale sono presenti tutti i gradi di istruzione fino alle scuole secondarie di II grado, in particolare le scuole statali dell'infanzia, primarie e secondarie di I grado sono raggruppate in tre istituti comprensivi:

i. Istituto Comprensivo "Giovanni Falcone" Cascina

Nome Scuola	Indirizzo	Località
Secondaria 1° grado "G. Pascoli"	Via Pascoli, 91	Cascina
Primaria "G. Galilei"	Viale Comaschi, 40	Cascina
Primaria "B. Ciari"	Via Galilei	Cascina
Primaria "San G. Bosco"	Via Risorgimento, 67	Latignano
Scuola d'Infanzia "Il Panda"	Via Galilei, 3	Cascina

Tab. 9.2.5 – Elenco scuole facenti parte dell'Istituto Comprensivo " Giovanni Falcone" -

ii. Istituto Comprensivo "Paolo Borsellini" Navacchio

Nome Scuola	Indirizzo	Località
Secondaria 1° grado "L. Russo"	Via Pastore, 32	Casciavola
Primaria "R. Fucini"	Via Tosco Romagnola, 1804	Casciavola
Primaria "Giovanni XXIII"	Via della Libertà	Zambra
Primaria "Don Gnocchi"	Via Tosco Romagnola, 2136	San Lorenzo alle Corti
Primaria "S. Francesco d'Assisi"	Via Tosco Romagnola, 2537	Titignano
Primaria "C. Collodi"	Via Musigliano, 105	Musigliano
Scuola d'Infanzia Musigliano	Via Piastroni, 53	Musigliano
Scuola d'Infanzia Titignano	Via Meliani	Titignano

Tab. 9.2.6 – Elenco scuole facenti parte dell'Istituto Comprensivo " Paolo Borsellino" -

iii. Istituto Comprensivo “Fabrizio De Andrè” San Frediano a Settimo

Nome Scuola	Indirizzo	Località
Secondaria 1° grado “D’Aosta”	Viale Curtatone, 57	San Frediano a Settimo
Primaria “G. Pascoli”	Via Tosco Romagnola, 1044	San Frediano a Settimo
Primaria “U. Cipolli”	Via Tosco Romagnola, 1184	San Casciano
Primaria “D. Alighieri”	Via Stradiola, 15	San Lorenzo a Pagnatico
Scuola d’Infanzia “San Frediano”	Via Tosco Romagnola, 708	San Frediano a Settimo
Scuola d’Infanzia “San Casciano”	Via Amendola, 5	San Casciano

Tab. 9.2.7 – Elenco scuole facenti parte dell’Istituto Comprensivo “ Fabrizio De Andrè” -

iv. Scuole Comunali

Nome Scuola	Indirizzo	Località
Nido d’Infanzia “L’Aquilone”	Via Fucini	San Frediano a Settimo
Scuola d’infanzia “Giamburrasca”	Via Gorgona, 9	Navacchio
Scuola d’infanzia “Il Girotondo”	Via U. Saba, 1	Cascina

Tab. 9.2.8 – Elenco scuole Comunali -

v. Scuole Secondarie di 2° grado

Nome Scuola	Indirizzo	Località
Istituto Tecnico Commerciale “A. Pesenti”	Via Aldo Moro, 6	Cascina
Istituto Statale D’Arte	Via Tosco Romagnola, 242	Cascina

Tab. 9.2.9 – Elenco scuoleSecondarie di 2° grado -

A queste scuole si affiancano diversi istituti, soprattutto scuole dell’infanzia e primarie private.

Nome Scuola	Indirizzo	Località
Nido D'Infanzia "Le Tate"	Via Cei, 75	Cascina
Nido D'Infanzia "Caramello"	Via 2 Giugno	Casciavola
Nido D'Infanzia "Il Grillo"	Via P. Savi	Marciana
Nido D'Infanzia "Coccolandia"	Via Tosco Romagnola, 2204	San Lorenzo alle Corti
Nido D'Infanzia "Piccole Orme.com"	Via Giuntini, 13	Navacchio
Nido D'Infanzia "Orso Bianco"	Via della Repubblica, 100	Cascina
Nido Domiciliare "L'angolo delle Meraviglie"	Via Verdi, 11	San Lorenzo alle Corti
Nido Domiciliare "Solo per Amore"	Via Tosco Romagnola, 1806	Navacchio
Nido Domiciliare "La Papera e la Luna"	Via Pagnatico, 13	San Lorenzo a Pagnatico
Nido Domiciliare "Il Girasole"	Via Guelfi, 19	Casciavola
Nido Domiciliare "Mary Poppins"	Via Ancona, 20	San Frediano a Settimo
Scuola d'Infanzia "Santa Lucia"	Piazza della Chiesa, 798	San Benedetto
Scuola d'Infanzia "S. Antonio da Padova"	Via Tosco Romagnola, 1818	Casciavola
Scuola d'Infanzia "Don Pio Rossi"	Via di Lupo Parra, 42	San Prospero
Scuola d'Infanzia "Sacro Cuore"	Via Rotina, 173	Latignano
Scuola d'Infanzia "Gli Orsacchiotti"	Via Genovesi, 10	Cascina
Scuola d'Infanzia "Santa Teresa"	Corso Matteotti, 9	Cascina
Scuola Primaria "Santa Teresa"	Corso Matteotti, 9	Cascina

Tab. 9.2.9 – Elenco scuole private -

Si riportano di seguito i dati relativi agli iscritti alle scuole statali e comunali del Comune di Cascina relativamente all'anno scolastico 2012/2013, tratti dal Servizio Autonomo Servizi Educativi e Culturali.

Nome Scuola	n. sezioni/classi	n. iscritti cl. 1^	n. iscritti cl. 2^	n. iscritti cl. 3^	n. iscritti cl. 4^	n. iscritti cl. 5^	Tot. n. iscritti
Istituto Comprensivo "G. Falcone"							
Secondaria 1° grado "G. Pascoli"	15 classi	122	105	103			330
Primaria "G. Galilei"	11 classi	74	49	55	56	50	284
Primaria "B. Ciari"	5 classi	25	25	25	25	24	124
Primaria "San G. Bosco"	10 classi	48	46	48	53	37	232
Totale iscritti Primaria		**147**	**120**	**128**	**134**	**111**	**640**
Scuola d'Infanzia "Il Panda"	4 sezioni	28+15	28	28			99
Istituto Comprensivo "Paolo Borsellino"							
Secondaria 1° grado "L. Russo"	16	124	148	114			386
Primaria "R. Fucini"	10	20+19	22+23	23+23	29	19+19	197
Primaria "Giovanni XXIII"	5	22	22	22	22	15	103
Primaria "Don Gnocchi"	10	16+16	19+19	25+25	22+27	14+14	197
Primaria "S. Francesco d'Assisi"	6	26	25	25	27	16+17	136
Primaria "C. Collodi"	6	23	26	21+21	25	25	141
Totale iscritti Primaria		**142**	**156**	**185**	**152**	**139**	**774**
Scuola d'Infanzia Musigliano	3	24	29	24			77
Scuola d'Infanzia Titignano	3+1	29	25	23	27		104
Totale iscritti Infanzia		**53**	**54**	**47**	**27**		**181**
Istituto Comprensivo "Fabrizio De Andrè"							
Secondaria 1° grado "D'Aosta"	14	109	106	113			328
Primaria "G. Pascoli"	12	50	65	67	45	45	272
Primaria "U. Cipolli"	6	32	17	22	20	24	115
Primaria "D. Alighieri"	6	25	38	18	25	27	133
Totale iscritti Primaria		**107**	**120**	**107**	**90**	**96**	**520**
Scuola d'Infanzia "San Frediano"	4	28	28	20+27			103
Scuola d'Infanzia "San Casciano"	4	28	25+22	23			98
Totale iscritti Infanzia		**56**	**75**	**70**			**201**

Tab. 9.2.10 – Dati relativi agli iscritti alle scuole statali e comunali del Comune di Cascina ,A.S. 2012/2013.

- Fonte : Servizio Autonomo Servizi Educativi e Culturali -

Strutture scolastiche: poli scolastici di progetto

Gli interventi previsti a medio e lungo termine nell'ambito del settore dell'istruzione hanno come imput fondamentale la convinzione che la scuola è punto di partenza per lo sviluppo del futuro ed è primo luogo dell'integrazione tra culture diverse. Per tale motivo la scuola deve essere posta al centro delle relazioni territoriali per poter svolgere a pieno il suo ruolo strategico. Sul piano delle strutture risulta fondamentale la razionalizzazione dei plessi scolastici attraverso la realizzazione di quattro poli scolastici unitari per aree omogenee del Comune, in cui possono essere riuniti ragazzi di diversa età e ordine di scuola.
L'Amministrazione Comunale ha espresso l'intenzione di mettere le basi per la realizzazione di tali poli.
Il Comune di Cascina ha registrato un considerevole aumento della popolazione scolastica dovuto al generale aumento demografico (1.893 unità nel periodo 2008/2012).
Tale aumento ha interessato soprattutto le frazioni di Navacchio, San Frediano a Settimo e Cascina centro, dove ha cominciato a registrarsi in maniera preoccupante il fenomeno delle "liste di attesa", sia nelle scuole statali che in quelle comunali.
Nelle frazioni di Navacchio, Titignano e San Frediano si è già provveduto con intervento di ampliamento della scuola dell'infanzia di Navacchio, con la realizzazione di un nuovo asilo nido a Titignano ed infine con la realizzazione di una nuova materna dell'infanzia a San Frediano a Settimo.
Di seguito riportiamo le proiezioni dei bambini residenti, nati dal 2007 al 2011 suddivisi per Istituto Comprensivo, tratti dal Servizio Autonomo Affari Generali/Staff- Servizi Demografici e Statistici.

Località	1 - FALCONE	1 – DE ANDRE'	1 - BORSELLINO
A - Cascina	99		
B - Latignano	23		
C - Marciana		17	
D – San Benedetto		24	
E – San Frediano a Settimo		36	
F – San Casciano		29	
G – San Giorgio		7	
H – Santo Stefano a Macerata		2	
I – San Lorenzo a Pagnatico		22	
J – San Prospero		8	6
K - Casciavola			39
L - Navacchio			4
M – San Lorenzo alle Corti			34
N - Visignano			9
O - Titignano			13
P - Zambra			8
Q - Vicarello			1
R - Montione			18
S - Pettori			8
T - Musigliano			7
U – San Sisto			9
V - Ripoli			4
Totale complessivo	122	145	160

Tabella 9.2.11- Proiezione alunni/residenza anno scolastico 2013/2014 (nati nel 2007)

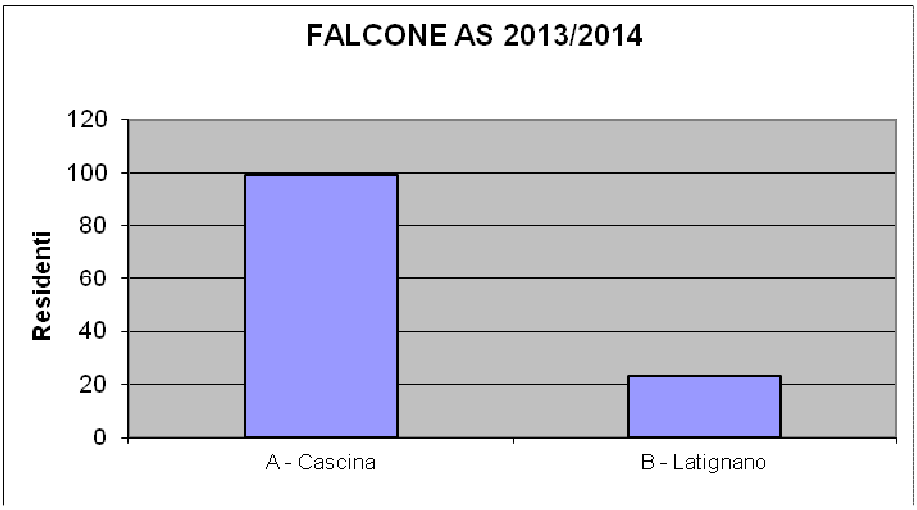


Grafico 9.2.1- Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2013/2014 (nati nel 2007)

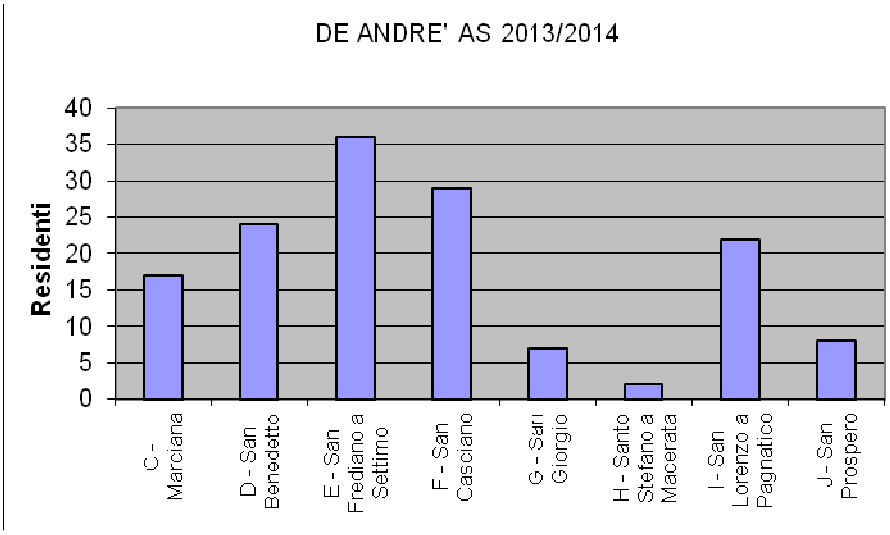


Grafico 9.2.2- Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2013/2014 (nati nel 2007

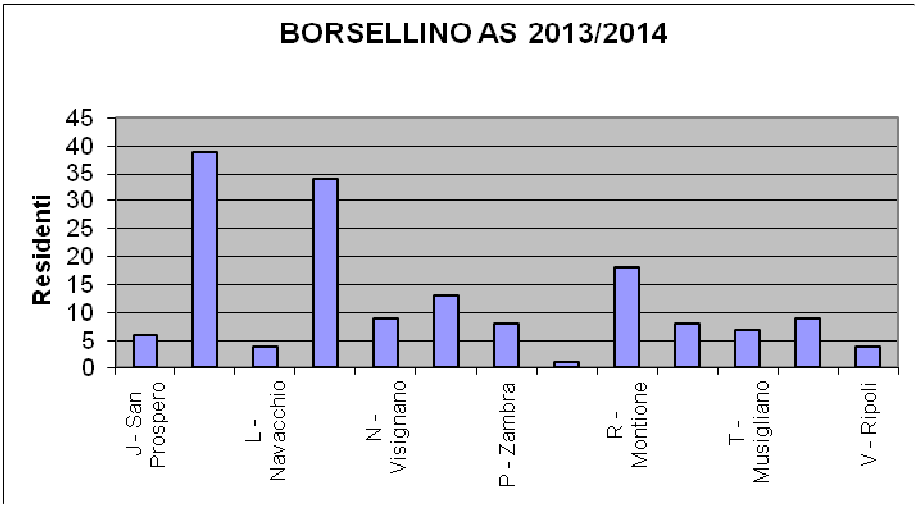


Grafico 9.2.3- Proiezione alunni / residenza anno scolastico 2013/2014 (nati nel 2007)

Località	1 - FALCONE	1 – DE ANDRE'	1 - BORSELLINO
A - Cascina	105		
B - Latignano	21		
C - Marciana		17	
D – San Benedetto		27	
E – San Frediano a Settimo		45	
F – San Casciano		27	
G – San Giorgio		12	
H – Santo Stefano a Macerata		4	
I – San Lorenzo a Pagnatico		22	
J – San Prospero		9	5
K - Casciavola			30
L - Navacchio			7
M – San Lorenzo alle Corti			32
N - Visignano			19
O - Titignano			13
P - Zambra			9
Q - Vicarello			1
R - Montione			16
S - Pettori			10
T - Musigliano			9
U – San Sisto			13
V - Ripoli			5
Totale complessivo	126	163	169

Tabella 9.2.12- Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2014/2015 (nati nel 2008)

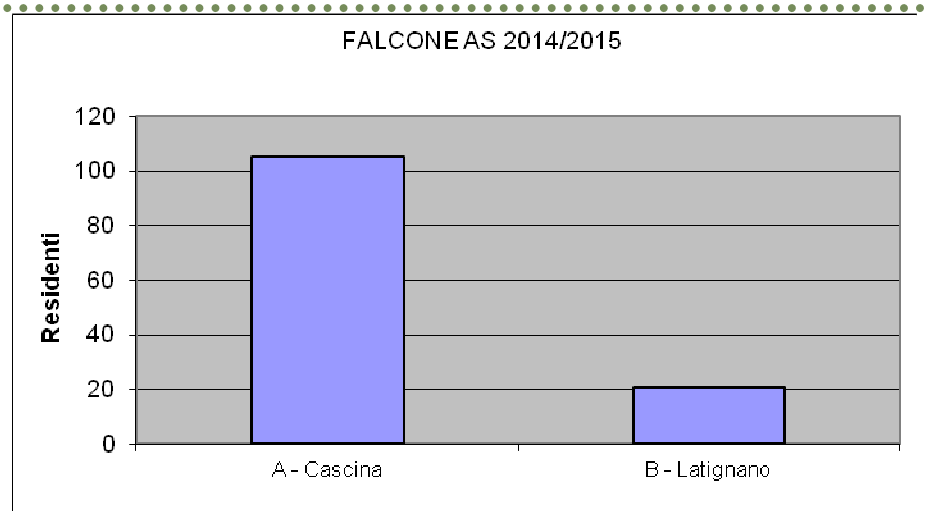


Grafico 9.2.4 - Proiezione alunni / residenza anno scolastico 2014/2015 (nati nel 2008)

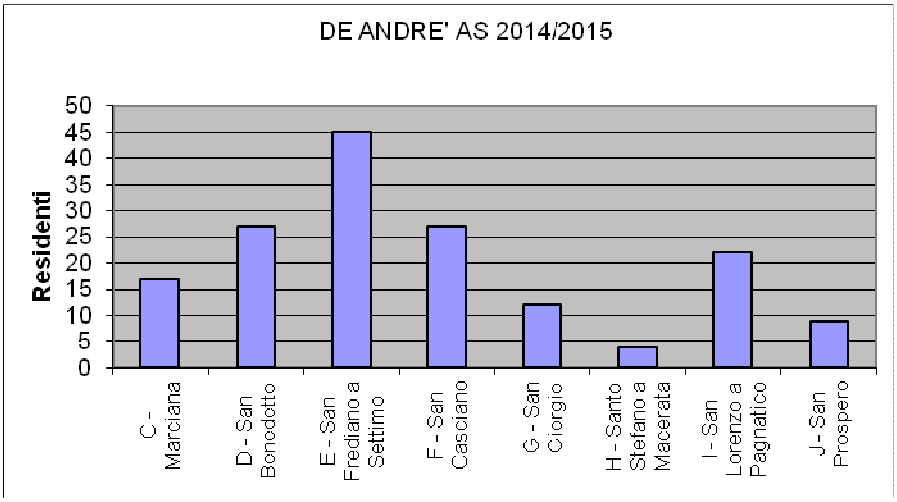


Grafico 9.2.5 - Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2014/2015 (nati nel 2008)

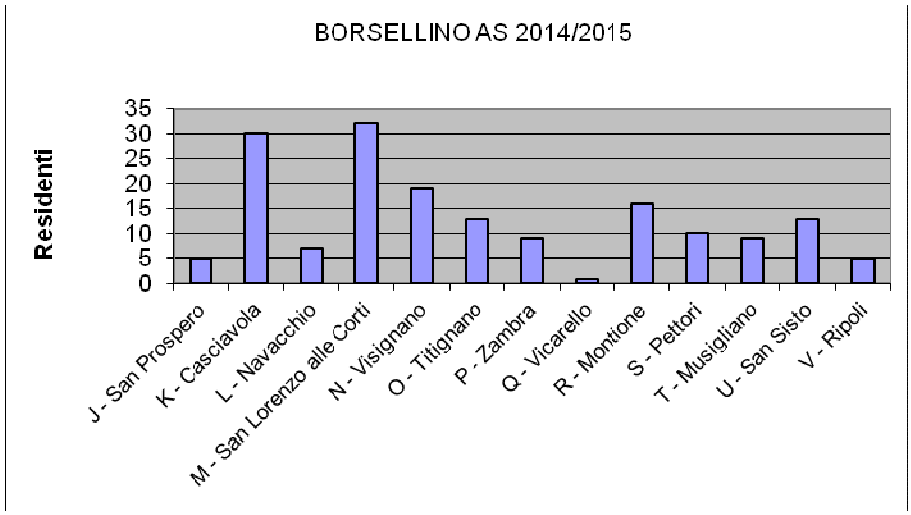


Grafico 9.2.6 - Proiezione alunni anno scolastico 2014/2015 (nati nel 2008)-

Località	1 - FALCONE	1 – DE ANDRE'	1 - BORSELLINO
A - Cascina	122		
B - Latignano	19		
C - Marciana		16	
D – San Benedetto		18	
E – San Frediano a Settimo		32	
F – San Casciano		35	
G – San Giorgio		12	
H – Santo Stefano a Macerata		9	
I – San Lorenzo a Pagnatico		19	
J – San Prospero		12	8
K - Casciavola			43
L - Navacchio			3
M – San Lorenzo alle Corti			27
N - Visignano			18
O - Titignano			21
P - Zambra			9
Q - Vicarello			2
R - Montione			20
S - Pettori			12
T - Musigliano			9
U – San Sisto			12
V - Ripoli			3
Totale complessivo	141	153	187

Tabella 9.2.13- Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2015/2016 (nati nel 2009)-

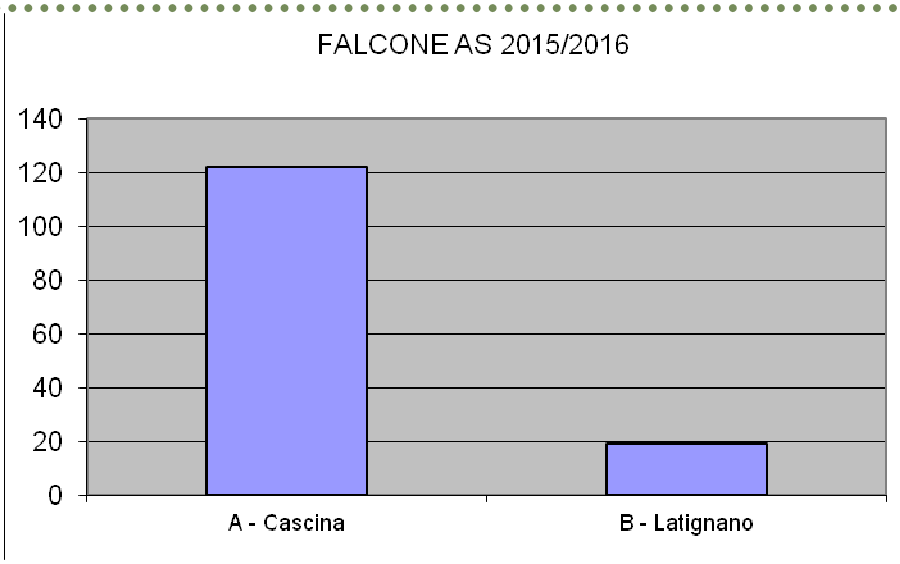


Grafico 9.2.7 - Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2015/2016 (nati nel 2009)-

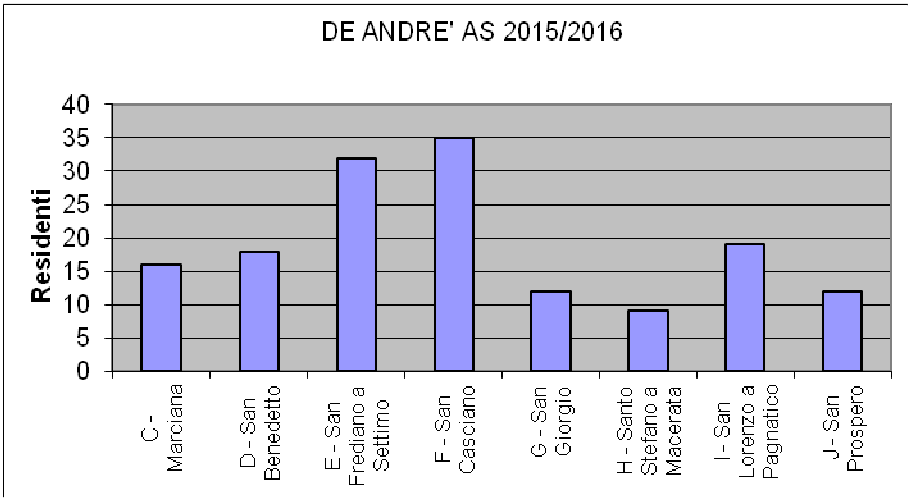


Grafico 9.2.8 - Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2015/2016 (nati nel 2009)-

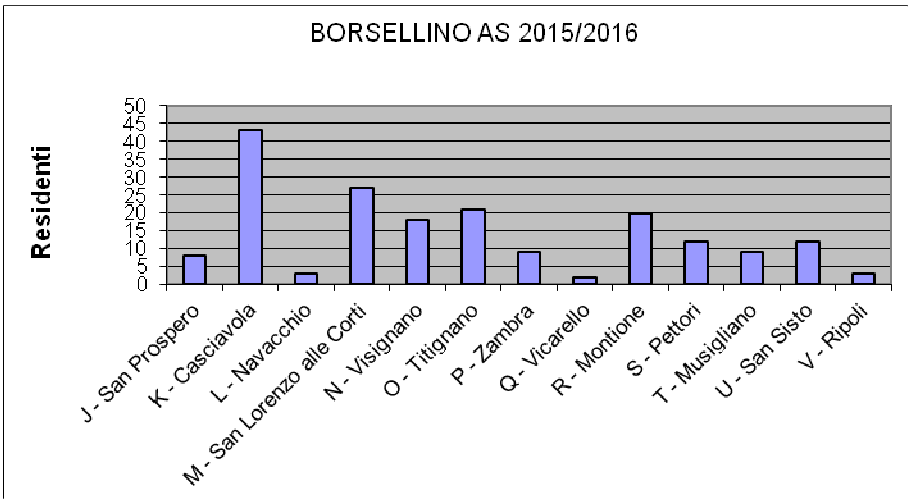


Grafico 9.2.8 - Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2015/2016 (nati nel 2009)-

Località	1 - FALCONE	1 – DE ANDRE'	1 - BORSELLINO
A - Cascina	105		
B - Latignano	30		
C - Marciana		13	
D – San Benedetto		20	
E – San Frediano a Settimo		30	
F – San Casciano		29	
G – San Giorgio		8	
H – Santo Stefano a Macerata		7	
I – San Lorenzo a Pagnatico		13	
J – San Prospero		10	4
K - Casciavola			42
L - Navacchio			6
M – San Lorenzo alle Corti			47
N - Visignano			15
O - Titignano			15
P - Zambra			12
Q - Vicarello			1
R - Montione			9
S - Pettori			13
T - Musigliano			6
U – San Sisto			12
V - Ripoli			8
Totale complessivo	135	130	190

Tabella 9.2.14- Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2016/2017 (nati nel 2010)-

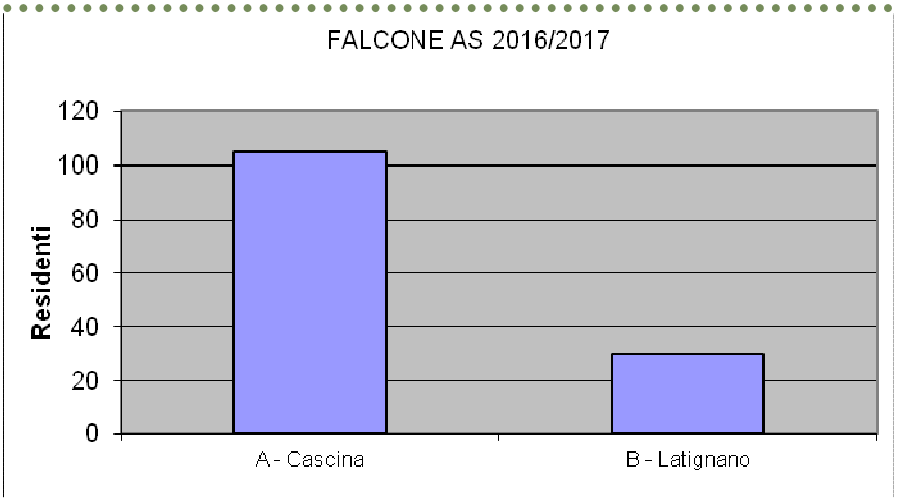


Grafico 9.2.9 - Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2016/2017 (nati nel 2010)-

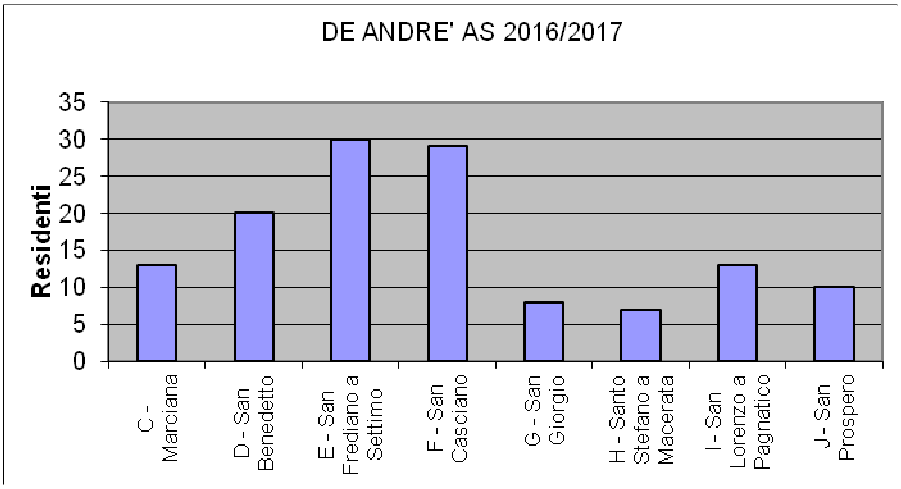


Grafico 9.2.10 - Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2016/2017 (nati nel 2010)-

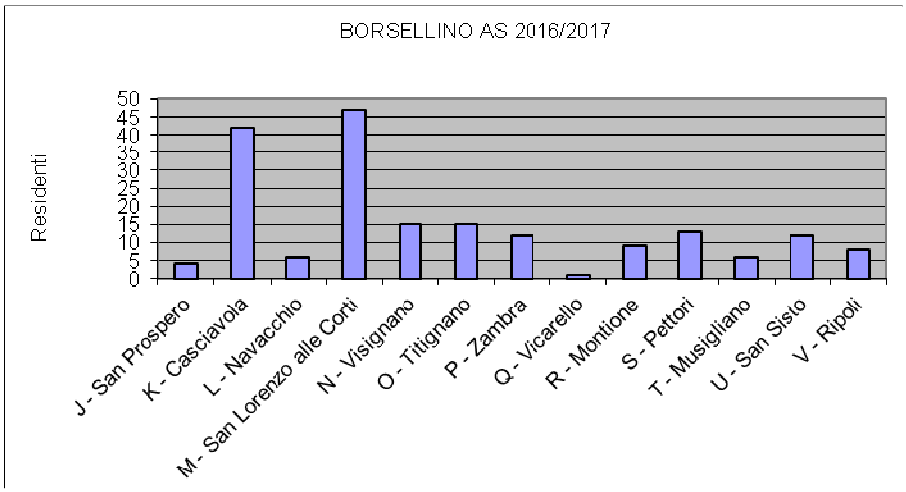


Grafico 9.2.11 - Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2016/2017 (nati nel 2010)-

Località	1 - FALCONE	1 – DE ANDRE'	1 - BORSELLINO
A - Cascina	105		
B - Latignano	31		
C - Marciana		8	
D – San Benedetto		12	
E – San Frediano a Settimo		38	
F – San Casciano		29	
G – San Giorgio		7	
H – Santo Stefano a Macerata		6	
I – San Lorenzo a Pagnatico		19	
J – San Prospero		10	8
K - Casciavola			30
L - Navacchio			7
M – San Lorenzo alle Corti			22
N - Visignano			13
O - Titignano			14
P - Zambra			12
Q - Vicarello			3
R - Montione			23
S - Pettori			5
T - Musigliano			4
U – San Sisto			12
V - Ripoli			7
Totale complessivo	136	129	160

Tabella 9.2.15- Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2017/2018 (nati nel 2011)-

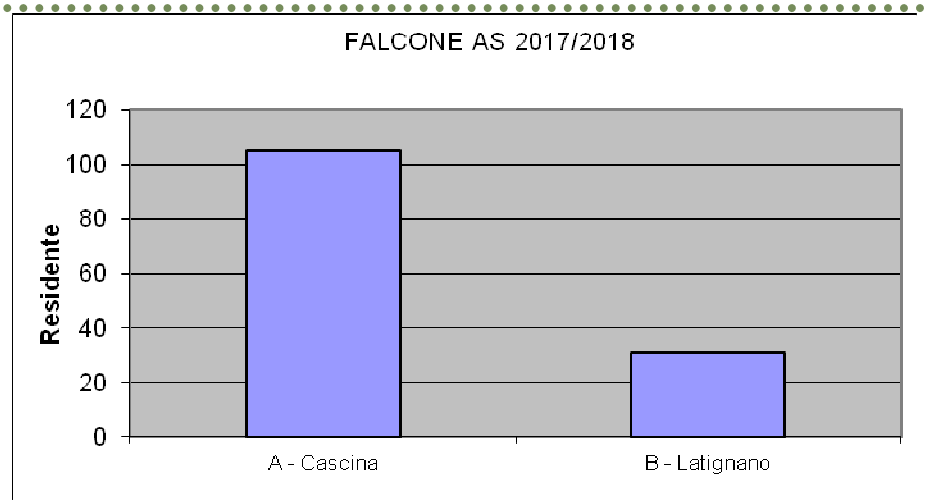


Grafico 9.2.12 - Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2017/2018 (nati nel 2011)-

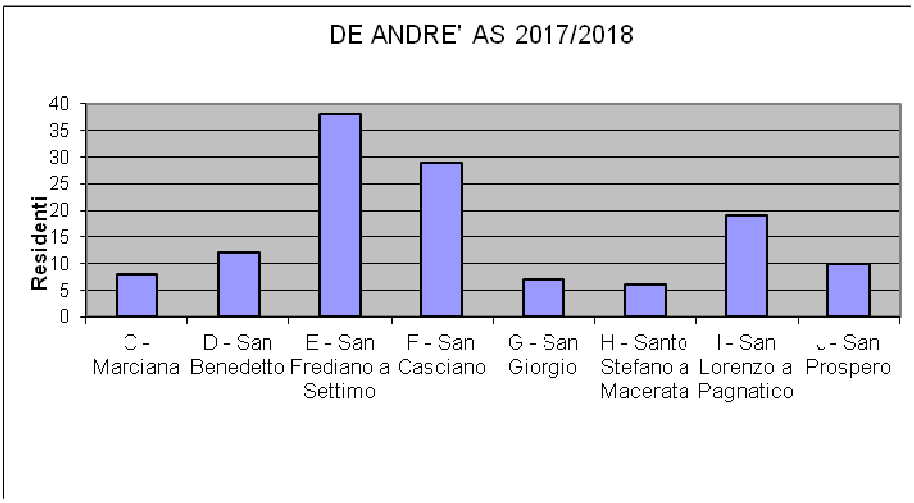


Grafico 9.2.13 - Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2017/2018 (nati nel 2011)-

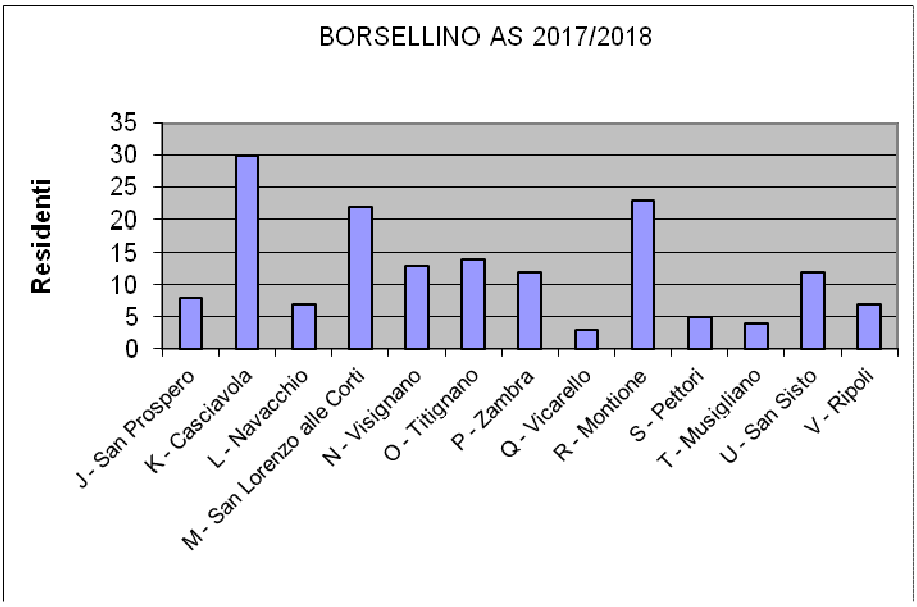


Grafico 9.2.14 - Proiezione alunni /residenza anno scolastico 2017/2018 (nati nel 2011)-

9.2.2 Attività economiche

La struttura socio- economica del Comune di Cascina è andata evolvendosi e modificandosi nel tempo per cui, mentre negli anni '50-'60 l'economia ruotava intorno alla tradizione artigiana del mobile e, in misura minore, alla produzione di ortaggi con una consistente esportazione dei prodotti ortofrutticoli in molti paesi europei, negli anni '70 si e assistito ad una trasformazione di entrambi i settori.
In agricoltura il numero degli addetti e diminuito e le tipologie delle coltivazioni si sono trasformate ed ampliate. Nel settore del mobile, pur rimanendo integra la produzione tipicamente artigiana, si sono verificate modifiche nel processo di lavorazione. In generale il settore che perso le proprie caratteristiche artigianali acquisite nell'immediato dopoguerra, per trasformarsi in mera attività di vendita, come dimostra la forte concentrazione di "mostre dal mobile" lungo l'asse della Tosco-Romagnola in direzione Pontedera.
Oggi la struttura produttiva del Comune si caratterizza per la forte incidenza delle attività legate al settore del commercio al dettaglio e all'ingrosso. Questo comparto conta più del 33% delle unità locali e impiega più del 34% degli addetti dell'intero territorio.
La distribuzione delle attività commerciali nell'ambito del territorio comunale sottolinea la peculiarità principale del territorio stesso, rappresentata dalla presenza all'interno di esso dell'asse viario costituito dalla Tosco Romagnola: la maggior parte delle attività commerciali di piccole e medie dimensioni infatti sono situate in prevalenza lungo detto asse e da esso si dislocano lungo le direttrici che lo collegano al centro storico delle varie frazioni ubicate a nord ed a sud dello stesso.
Dopo il settore commerciale troviamo l'industria manifatturiera che vede allocate nel territorio circa il 18% delle unità locali con circa il 29% di addetti.
Importante nel contesto economico è anche il settore delle costruzioni, con circa il 16 % delle unità locali e poco più del 12% degli addetti.
Sotto l'aspetto degli insediamenti produttivi gli elementi che più caratterizzano il tessuto urbano cascinese sono, in primo luogo, la realizzazione di due grandi aree artigianali ed industriali, quella di Cascina, situata a sud della ferrovia e adiacente alle trasversale Cucigliana-Lorenzana, e quella di Navacchio, situata anch'essa a sud della ferrovia lungo la trasversale Arnaccio-Calci, che assume caratteri quasi esclusivamente commerciali dal momento che qui sono stati realizzati sia il grande centro commerciale "I Borghi" che altri edifici commerciali di notevoli dimensioni, qui de localizzati rispetto alla loro originaria ubicazione lungo l'asse viario Tosco Romagnola, in prossimità del confine con il Comune di Pisa.
La realizzazione di aree produttive all'interno del territorio, molte delle quali ancora in espansione, che ricoprono superfici di notevole entità destinate a insediamenti di attività industriali, artigianali, commerci ali, turistico- ricettive e servizi, costituiscono un segnale importante che va incontro al processo di semplificazione in atto e alla crescita di efficienza nel rapporto tra imprese, con le proprie esigenze di sviluppo, e Pubblica Amministrazione, con i suoi servizi e la propria politica di sviluppo economico.

9.3 Aspetti ambientali

In questo paragrafo viene effettuata una ricognizione delle risorse ambientali che potrebbero essere interessate dalle trasformazioni previste, vengono individuati gli indicatori e viene predisposta una checkIlist dei dati necessari per valutare gli effetti significativi sull'ambiente, in relazione alle trasformazioni previste dalla Variante.
Le risorse che possono essere interessate dall'attuazione delle trasformazioni previste dall'atto urbanistico sono le seguenti:

RISORSE	INDICATORI
Sistema Aria	Inquadramento emissioni in atmosfera
	Inquadramento PCCA
Sistema Acqua	Acque superficiali
	Acque sotterranee e vulnerabilità idrogeologica
	Aree soggette a ristagno
	Rete Idrica
	Rete Fognaria
	Impianti di depurazione
Sistema Suolo e sottosuolo	Vulnerabilità della falda
	Geologia
	Consumo del suolo
	Geomorfologia
	Permeabilità
	Altimetria
	Pericolosità geologica
	Pericolosità Idraulica
	Pericolosità Sismica
	Reticolo Idrografico
	Attività estrattive
	Presenza di siti da bonificare
Sistema Storico Paesaggistico e Naturale	Sistema territoriale
	Vincoli
	Elementi di tutela
Sistema Mobilità	Rete ciclo pedonale
	Flussi di traffico
	Spazi di sosta
Sistema Energia	Rete elettrica
	Rete gas metano
	Fonti alternative e risparmio energetico
Sistema Rifiuti	Raccolta differenziata
Salute	Presenza di elettrodotti e cabine elettriche Distanza di sicurezza
	Impianti di telecomunicazioni

9.3.1 SISTEMA ARIA

Lo studio delle condizioni meteorologiche è di assoluta rilevanza per la caratterizzazione del sistema climatologico, in particolare per comprendere l'efficacia dei meccanismi di dispersione in atmosfera delle emissioni inquinanti.
Non sono disponibili dati meteorologici continuati e significativi del territorio comunale.
L'area a Sud del fiume Arno, comunque, dovrebbe possedere caratteristiche del tutto analoghe a quelle monitorate dalla stazione meteorologica dell'aeroporto di Pisa, da cui risulta quanto segue:
la temperatura media è compresa tra 14° e 15°, con valori medi minimi nel mese di Gennaio pari a circa 6.7° e valori medi massimi mensili durante i mesi luglio-agosto (circa 23.5°);
i valori di umidità relativa sono prossimi a 28.3% con regime delle precipitazioni di tipo submediterraneo ed evapotraspirazione potenziale superiore a 800mm;
in inverno la direzione prevalente del vento è nettamente la Est (31,3%);
in primavera si hanno due direzioni prevalenti in quadranti opposti: Est (18,4%) e Ovest (11,3%). Ciò è attribuibile all'accentuarsi dei fenomeni di brezza di terra e di mare;
in Estate prevale la direzione Ovest(16%);
in autunno torna a prevalere sulle altre la Est (25,1%).

9.3.1.1 Qualità dell'aria

Fino al 2010 sul territorio della Provincia di Pisa si sviluppava una rete di monitoraggio della qualità dell'aria (di proprietà della Amministrazione Provinciale) era costituita da 13 postazioni fisse di rilevamento ripartite su 7 Comuni ed idealmente suddivisibili in tre sottoinsiemi principali che raccoglievano più stazioni, oltre alle singole stazioni di Lari e Montecerboli.



Fig. 9.3.1a Individuazioni delle stazioni fisse di monitoraggio della provincia di Pisa –

Il primo sottoinsieme comprendente l'intero territorio del Comune di Pisa era costituito da n°4 stazioni (n° 2 stazioni nel centro storico : Fazio E Borghetto;una stazione zona Passi; e una stazione zona Oratorio)

Il secondo sottoinsieme era costituito dall'asse viario Pisa –Pontedera(via Tosco Romagnola); comprendeva le stazioni di NAVACCHIO, CASCINA e PONTEDERA e rappresentava il ramo della rete che da Pisa si estendeva in direzione di Firenze. Le stazioni CASCINA E NAVACCHIO si trovavano sul territorio comunale di Cascina, centro situato nellaPiana Pisana, a 13 km da Pisa, sulla sponda sinistra dell'Arno ai piedi del Monte Pisano.
Il comune, collocato fra Pisa e Pontedera, conta 33500 abitanti ed ha una superficie di 78,80 km2; è caratterizzato da una notevole presenza di attività artigianali e commerciali nel campo del mobile e dell'arredamento.
La prima stazione era ubicata nel centro di Cascina (circa 10000 ab.), mentre la seconda si trovava nella frazione Navacchio (circa 3500 ab.), che dista 5 km. in direzione Ovest, verso Pisa.
La stazione di PONTEDERA era installata in una delle vie centrali del centro abitato di Pontedera, il cui comune comprende 26500 abitanti. Pontedera è la seconda città della Provincia di Pisa per numero di abitanti ed è l'ultimo centro della Valdera, situato a circa 20 km da Pisa in direzione Est in zona pianeggiante, sulla riva sinistra dell'Arno presso la confluenza del fiume Era. Rappresenta un importante centro industriale e commerciale sede della industria motoristica Piaggio.

Il terzo sottoinsieme costituito dal Comprensorio del Cuoio, che rappresenta il polo industriale di maggiore consistenza presente sul territorio provinciale, era costituito da n°4 stazioni dislocate su 2 dei sei Comuni costituenti il Comprensorio medesimo. La stazione di SAN ROMANO posizionata sul territorio comunale di Montopoli Valdarno (centro di 8036 abitanti su una superficie di 29,95 km2, a m. 98 s.l.m.) posto a km. 34 da Pisa in direzione Est. A meno di un chilometro di distanza è presente uno dei principali mpianti centralizzati della zona preposto alla depurazione dei reflui conciari.Le stazioni di SERAO, COOP E CERRI sono presenti sul territorio comunale di Santa Croce Sull'Arno.Il Comune conta 11107 ab. ed è caratterizzato da una notevole attività industriale ed artigianale nel campo della concia e lavorazione delle pelli tanto da rappresentare uno dei tre poli nazionali in questo settore manifatturiero. La stazione di COOP è ubicata in pieno centro cittadino; la stazione di SERAO è invece in zona periferica non direttamente interessata da sorgenti inquinanti, mentre la stazione di CERRI è posta a circa 3 km a NE dal centro, in una zona rurale che dista meno di un chilometro dal maggiore impianto centralizzato di depurazione dei reflui conciari del comprensorio (da 3,5 milioni di ab. equivalenti).
La rete provinciale si completa poi con le stazioni di Lari e di Pomarance-Montecerboli che per la loro collocazione sul territorio non sono state inserite in alcuno sottoinsieme tra quelli sopra menzionati.
La stazione di LARI: è presente nel territorio comunale di Lari (Centro della Valdera con 1705 ab. e superficie di 72.50 kmq., collocato su un'altura a m. 206 s.l.m., a 33 km a SE di Pisa) nella piccola frazione di Perignano posta in zona pianeggiante, a 5 km a Nord del Comune; questa zona risulta scarsamente popolata, perché in essa sono presenti quasi esclusivamente attività artigianali e commerciali nel campo del mobile e dell'arredamento.
La stazione di MONTECERBOLI: è inserita nel territorio comunale di Pomarance (ab. 8175 -Sup. Kmq. 227.54 – m. 370 s.l.m. a km. 73 da Pisa -direzione SE), nella frazione di Montecerboli che è una frazione dell'Alta Val di Cecina di 1010 ab,. posta a 10 km a Sud di Pomarance; la stazione si trova in una zona collinare (colline metallifere) caratterizzata, più che dal paesaggio agricolo tipico delle colline toscane, da un'elevata attività geotermica (soffioni boraciferi) che viene sfruttata a scopo industriale e per la produzione di energia elettrica.
Nelle tabelle a seguire sono individuate le stazioni di rilevamento della qualità dell'aria, con, in evidenza, il tipo di zona, il tipo di stazione secondo la classificazione ARPAT, la georeferenziazione (coordinate Gauss Boaga) della postazione, nonché l'eventuale appartenenza ad una Rete regionale (DGRT n. 27/06 per ozono, DGRT 377/06 per PM10). Le stazioni di misura appartenenti alle reti virtuali regionali sono mostrate in grassetto mentre ogni colore corrisponde ad uno specifico sottoinsieme.

Comune denominazione	Classificazione Stazione All III D.Lgs. 155/2010		Appartenenza alla rete regionale
Pisa – Borghetto	Urbana	Traffico	PM10
Pisa – Fazio	Urbana	Traffico	-
Pisa – Oratoio	Periferica	Industriale	PM10
Pisa – Passi	Urbana	Fondo	OZONO – PM2.5
Cascina	Urbana	Traffico	-
Cascina – Navacchio	Urbana	Traffico	PM10
Pontedera	Urbana	Traffico	-
Lari - Perignano	Periferica	Industriale	-
S.Croce – Cerri	Rurale	Industriale	-
S.Croce – Coop	Periferica	Fondo	PM10
S.Croce – Serao	Periferica	Industriale	-
Montopoli – S.Romano	Urbana	Industriale	-
Pomarance – Montecerboli	Periferica	Fondo	PM10

Tabella 9.3.1a - Individuazioni delle stazioni di misura -

Nella tabella a seguire sono stati riportati i valori medi annuali(anno 2010) per ciascun parametro indicato; per ciascun parametro indicato, gli indicatori a freccia rappresentano una visualizzazione della tendenza di un inquinante a crescere o decrescere rispetto all'anno precedente.

Stazioni	CO mg/m^3	NO_2 µg/m^3	SO_2 µg/m^3	PM 10 µg/m^3	PM 2.5 µg/m^3	Benzene µg/m^3	O_3 µg/m^3
Pisa – Borghetto (Rete regionale PM10)	0.5 ↓	39		29 ↓		2.2 ↓	
Pisa – Fazio	0.4 ↓	36 ↓					
Pisa – Oratoio (Rete regionale PM10)		19 ↓		31 ↓			
Pisa – Passi (Rete regionale O3 - PM2.5)		19 ↓		25	16		47 ↓
Cascina	0.5 ↓	40 ↓		35 ↓			
Cascina – Navacchio (Rete regionale PM10)	0.4	27		30 ↓			
Pontedera	0.5 ↓	35		30			36 ↓
Lari - Perignano				31 ↑			
S.Croce – Cerri			1			1.1	
S.Croce – Coop (Rete regionale PM10)		29 ↓		30 ↑			
S.Croce – Serao				24 ↓			40 ↓
Montopoli – S.Romano				29 ↓			
Pomarance – Montecerboli (Rete regionale PM10)			1	13 ↓			73 ↑

Tabella 9.3.1b – Valori medi annuali per ciascun paramentro anno 2010 -

Gli indici evidenziati in grassetto sono quelli che mostrano una tendenza a crescere nel corso dell'anno 2010

I parametri che prevedono un Valore Limite medio, su base annuale, vigente (PM10, NO2 e Benzene) mostrano tutti il rispetto di questo limite.

La stazione di **Cascina** (non appartenente alle reti regionali) si conferma nuovamente come la postazione caratterizzata dai maggiori valori medi annuali per gli inquinanti "PM10" e "Biossido di Azoto" (con il valore limite per quest'ultimo inquinante eguagliato, ma non superato).

MONOSSIDO DI CARBONIO

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N°medie massime giornaliere su 8 ore > 10 mg/m³	Valore limite
Pisa – Borghetto (Rete regionale PM10)	U	T	0 (2.3)	**10 mg/m³** (in vigore dal 1.01.2005)
Pisa – Fazio	U	T	0 (1.9)	
Cascina	U	T	0 (1.7)	
Cascina – Navacchio (Rete regionale PM10)	U	T	0 (1.7)	
Pontedera	U	T	0 (1.8)	

Nessun superamento del valore limite vigente. I valori massimi registrati nel corso dell'anno, espressi in mg/m³, sono stati evidenziati tra parentesi.

Tabella 9.3.1c – Valore di monossido di Carbonio per ciascuna stazione di rilevamento –

BIOSSIDO DI AZOTO

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N°medie orarie >200 µg/m³	Valore limite	Media annuale (µg/m³)	Valore limite (µg/m³)
Pisa – Borghetto (Rete regionale PM10)	U	T	0 (136)	**18** in vigore dal 1.01.2010	39	**40 µg/m³** in vigore dal 1.01.2010
Pisa – Fazio	U	T	0 (164)		36	
Pisa – Oratoio (Rete regionale PM10)	P	I	0 (90)		19	
Pisa – Passi (Rete regionale O3-PM2-5)	U	F	0 (91)		19	
Cascina	U	T	0 (168)		40	
Cascina – Navacchio (Rete regionale PM10)	U	T	0 (135)		27	
Pontedera	U	T	0 (133)		35	
S.Croce – Coop (Rete regionale PM10)	P	I	0 (145)		29	

I valori massimi registrati delle concentrazioni orarie, espressi in µg/m³, sono stati evidenziati tra parentesi. **La stazione di Cascina raggiunge il Valore Limite di 40 µg/m³ (media annuale) divenuto vigente al 1.01.2010; altre stazioni confermano pienamente i valori dell'anno precedente (Pisa-Borghetto, Cascina-Navacchio, Pontedera e S. Croce-Coop)**

Tabella 9.3.1d – Valore di Biossido di Azoto per ciascuna stazione di rilevamento -

BIOSSIDO DI ZOLFO

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N° medie orarie >350 µg/m³	Valore limite	N° medie giornaliere >125 µg/m³	Valore limite
S.Croce – Cerri	R	I	0 (27)	**24** (in vigore dal 1.01.2005)	0 (4)	**3** (in vigore dal 1.01.2005)
Pomarance – Montecerboli (Rete regionale PM10)	P	I	0 (20)		0 (7)	

Nessun superamento dei valori limite vigenti. I valori massimi registrati, espressi in µg/m³, sono stati evidenziati tra parentesi.

Tabella 9.3.1d – Valore di Biossido di Azoto per ciascuna stazione di rilevamento -

PM10

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	N° medie giornaliere >50 µg/m³	Valore limite	Media annuale (µg/m³)	Valore limite (µg/m³)
Pisa – Borghetto (Rete regionale PM10)	U	T	31	**35** (in vigore dal 1.01.2005)	29	**40 µg/m³** (in vigore dal 1.01.2005)
Pisa – Oratoio (Rete regionale PM10)	P	I	29		32	
Pisa – Passi (Rete regionale O3-PM2.5)	U	F	13		25	
Cascina	U	T	**50**		35	
Cascina – Navacchio (Rete regionale PM10)	U	T	31		30	
Pontedera	U	T	25		30	
Lari - Perignano	P	I	**43**		31	
S.Croce – Coop (Rete regionale PM10)	P	I	33		30	
S.Croce – Serao	P	I	10		24	
Montopoli – S.Romano	U	I	28		29	
Pomarance – Montecerboli (Rete regionale PM10)	P	I	0		13	

Solo 2 stazioni di rilevamento (Cascina e Lari- Perignano) fanno registrare un numero anomalo di superamenti del Valore Limite giornaliero di 50 µg/m³. La tendenza per le PM10 si è orientata verso un generale miglioramento anche in riferimento ai valori medi sull'anno che generalmente si sono ridotti rispetto al periodo precedente (anno 2009)

Tabella 9.3.1e – Valore di PM10 per ciascuna stazione di rilevamento -–

Nella tabella seguente vengono riportati i valori massimi della media giornaliera ed il valore di concentrazione delle PM10 corrispondente alla 36^ posizione della scala decrescente relativa ai superamenti della media giornaliera (50 µg/m^3). Di fatto, tutti i superamenti della media giornaliera, per ciascuna stazione, vengono ordinati in modo decrescente a partire dal valore massimo rilevato. I primi 35 superamenti sono consentiti dalla normativa vigente. Il valore alla 36^ posizione nella serie, individua la concentrazione del primo superamento eccedente i 35 consentiti. Se questo valore si colloca molto vicino a 50 µg/m^3 significa che i superamenti eccedenti sono molto concentrati intorno al valore limite e quindi facilmente riconducibili a questo con interventi di modesta entità sulle fonti di emissione.

PM10

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Max. valore medio giornaliero	Media giornaliera alla 36^ posizione	Data relativa al 36° superamento
Pisa – Borghetto (Rete regionale PM10)	U	T	87	48	-
Pisa – Oratoio (Rete regionale PM10)	P	I	91	49	-
Pisa – Passi (Rete regionale O3 – PM2.5)	U	F	72	41	-
Cascina	U	T	92	**55**	11/06/2010
Cascina – Navacchio (Rete regionale PM10)	U	T	84	49	-
Pontedera	U	T	79	47	-
Lari - Perignano	P	I	100	**53**	17/12/200
S.Croce – Coop (Rete regionale PM10)	P	I	91	49	-
S.Croce – Serao	P	I	64	37	-
Montopoli – S.Romano	U	I	81	46	-
Pomarance – Montecerboli (Rete regionale PM10)	P	I	31	20	-

Tabella 9.3.1f – Valore max di PM10 della media giornaliera ed il valore di concentrazione delle PM10 *per ciascuna stazione di rilevamento -*

La stazione di **Cascina** eccede per **15** volte il numero max. di superamenti consentiti con valori che si collocano nel range (55-51);
La stazione di **Lari-Perignano** eccede per **8** volte il numero max. di superamenti consentiti con valori che si collocano nel range (53-51).

PM 2.5

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Media annuale (µg/m^3)	Valore limite (µg/m^3)
Pisa – Passi (Rete regionale O3)	U	F	16	**25 µg/m^3** (in vigore dal 1.01.2015)

E' stato riscontrato il rispetto del Valore Obiettivo per la protezione della salute umana in vigore dal 1.01.2010, come pure il valore trend 2010 (28.6 µg/m3) previsto per il raggiungimento progressivo del Valore Limite

Tabella 9.3.1g – Valore PM 2.5 stazione di rilevamento Pisa-Passi -

BENZENE

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Media annuale (µg/m^3)	Valore limite (µg/m^3)
Pisa – Borghetto (Rete regionale PM10)	U	T	2.2	**5 µg/m^3** (in vigore dal 1.01.2010)
S.Croce – Cerri	R	I	1.1	

Nessun superamento del valore limite della media annuale su base oraria

Tabella 9.3.1h – Valore Benzene misurati dalle stazioni di rilevamento -

OZONO

Stazione	Tipo stazione	N° medie massime giornaliere su 8 ore >120	Valore Obiettivo
Pisa – Passi (Rete regionale O3)	U	12	**25** (come media su 3 anni in vigore dal 1.01.10) ma valutabile a partire dall'anno 2013
Pontedera	U	6	
S.Croce – Serao	U	16	
Pomarance – Montecerboli (Rete regionale PM10)	S	29	

Tabella 9.3.1i – Valore Ozono misurati dalle stazioni di rilevamento -

Per l'elaborazione del numero di medie massime giornaliere su 8 ore >120 µg/m^3 è stato considerato il triennio 2008-2010.
La stazione di Pomarance-Montecerboli conferma sostanzialmente il dato pregresso che comporta superamento del valore Obiettivo per la protezione della salute umana.

OZONO

Stazione	Tipo stazione	AOT40	Valore max. orario	Valore medio annuale
Pisa – Passi (Rete regionale O3)	U	13742	149	47
Pontedera	U	6675	166	36
S.Croce – Serao	U	17768	169	40
Pomarance – Montecerboli (Rete regionale PM10)	S	25744	174	73

Entrambi i valori "soglia"(di informazione e di allarme) su base oraria, previsti per questo inquinante (rispettivamente uguali a 180 µg/m^3 e 240 µg/m^3), risultano rispettati su tutte le postazioni e sono stati sostanzialmente confermati i valori medi rilevati nell'anno 2009.

Tabella 9.3.1l – Valore Ozono misurati dalle stazioni di rilevamento -

INQUINANTE NON NORMATO

Idrogeno Solforato

Stazione	Tipo zona	Tipo stazione	Max. valore orario	% dati orari H_2S>=7µg/m^3	Max. valore medio giornaliero	Valore medio annuale
			µg/m^3	%	µg/m^3	µg/m^3
S.Croce – Cerri	R	I	1115	6.9	84	3
S.Croce – Coop (Rete regionale PM10)	P	I	29	0.8	4	1
S.Croce – Serao	P	I	52	1.2	8	1
Montopoli – S.Romano	U	I	46	4.9	9	2
Pomarance – Montecerboli (Rete regionale PM10)	P	I	157	26.5	41	6

Tabella 9.3.1m – Valore Idrogeno Solforato misurati dalle stazioni di rilevamento -

ANDAMENTI ANNUALI DEGLI INDICATORI

Al fine di effettuare valutazioni appropriate dei dati rispetto ai VL, sono di seguito inserite le elaborazioni grafiche relative agli andamenti dei dati ottenuti negli anni dei principali inquinanti (trend delle medie annuali e degli altri parametri che costituiscono la struttura dei valori limite) e le eventuali valutazioni.
Tali grafici, suddivisi per inquinante, riportano una curva per ogni stazione di misura. La linea rossa rappresenta il valore limite.

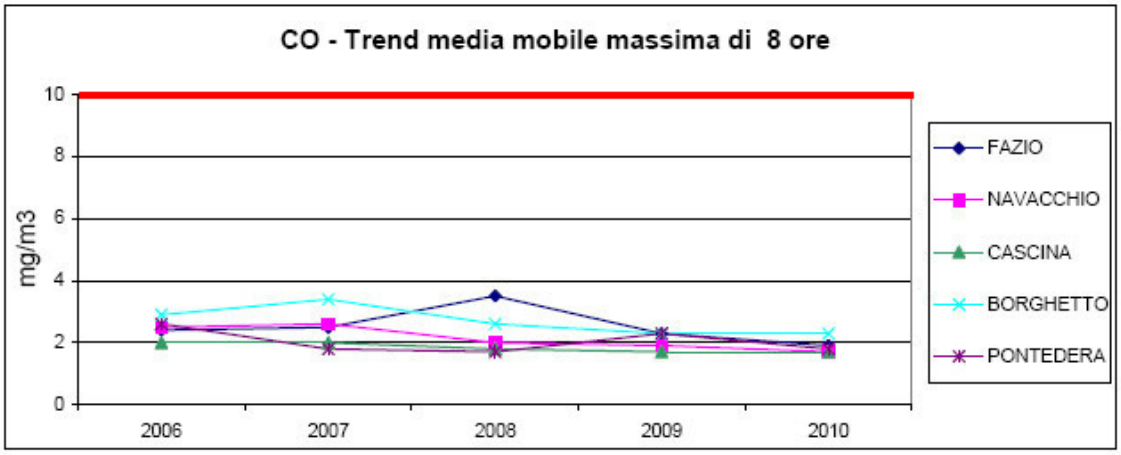


Grafico. 9.3.1a Valore di CO media annuale per ciasuna stazione fissa di monitoraggio della provincia di Pisa -

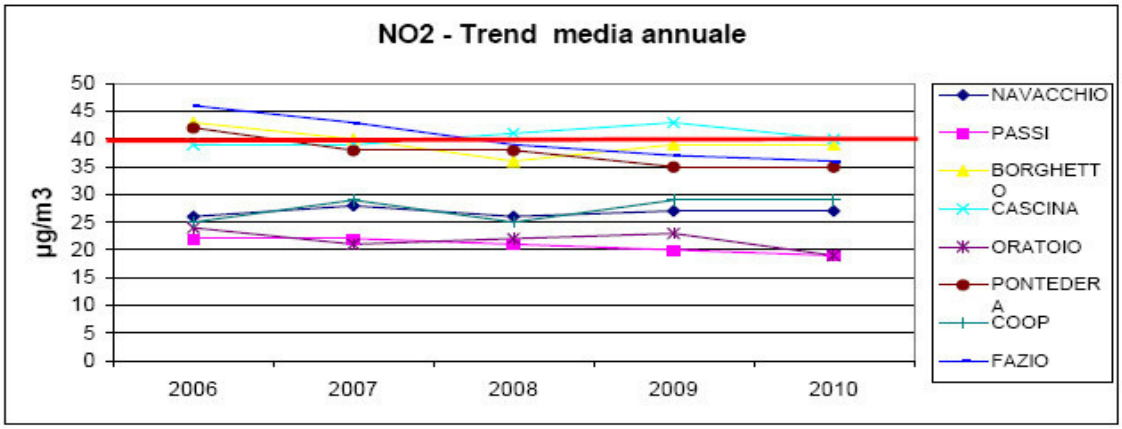


Grafico. 9.3.1b Valore di NO2 media annuale per ciasuna stazione fissa di monitoraggio della provincia di Pisa -

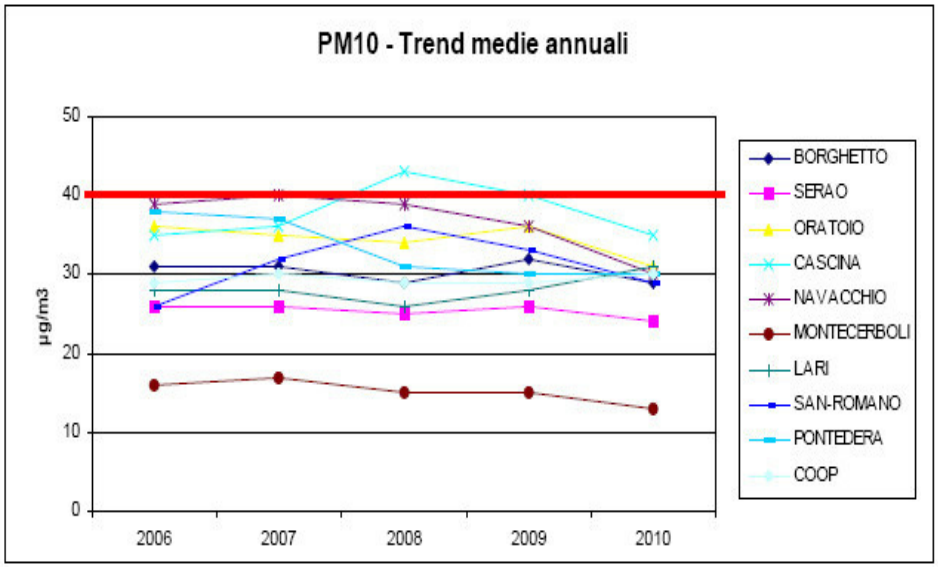


Grafico. 9.3.1c - Valore di PM10 Trend medie annuali per ciasuna stazione fissa di monitoraggio della provincia di Pisa -

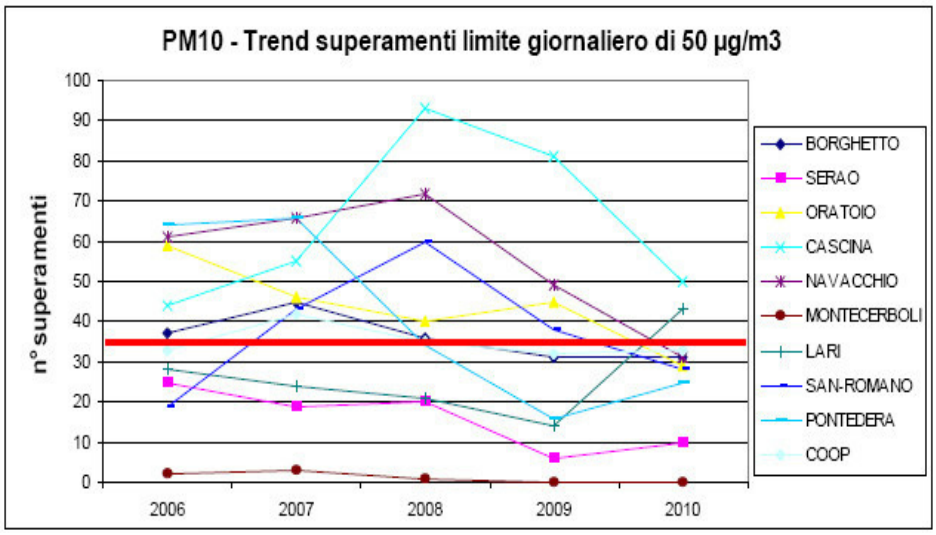


Grafico. 9.3.1d - Valore di PM10 Trend superamenti liimite giornaliero per ciasuna stazione fissa di monitoraggio della provincia di Pisa

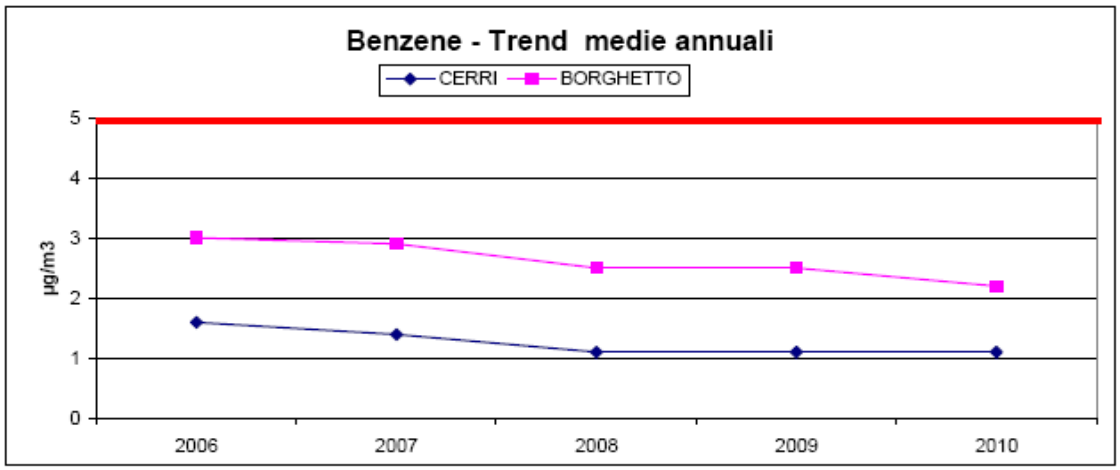


Grafico. 9.3.1e- Valore di Benzene Trend medie annuali per ciasuna stazione fissa di monitoraggio della provincia di Pisa -

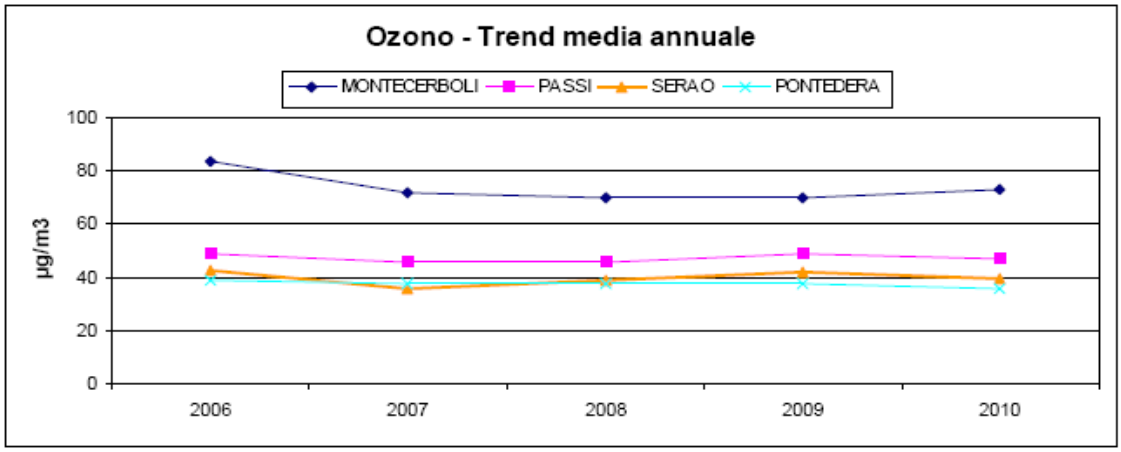


Grafico. 9.3.1f- Valore di Ozono Trend medie annuali per ciasuna stazione fissa di monitoraggio della provincia di Pisa -

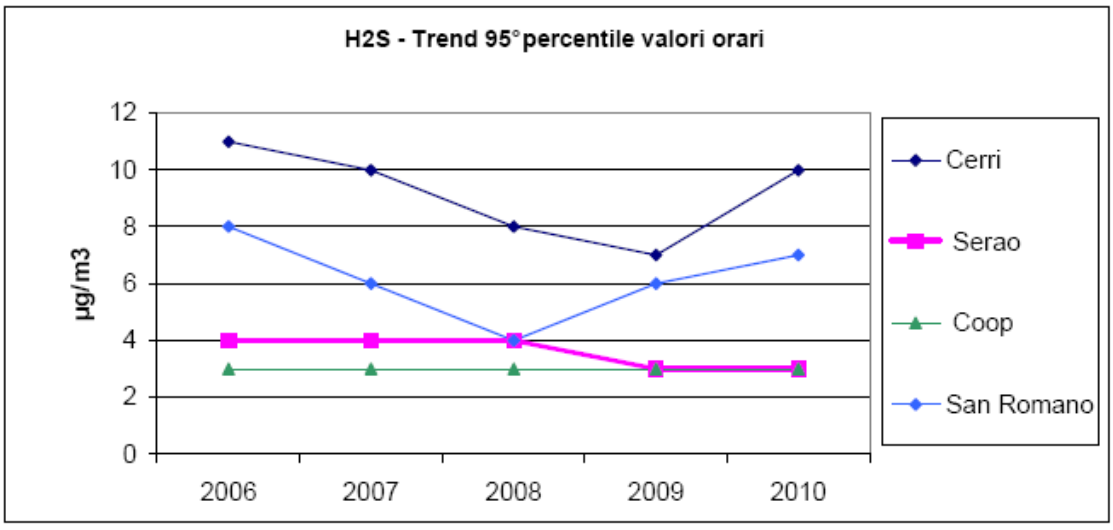


Grafico. 9.3.1g - Valore di H2S Trend 95b ° percentile valori orari per ciasuna stazione fissa di monitoraggio della provincia di Pisa -

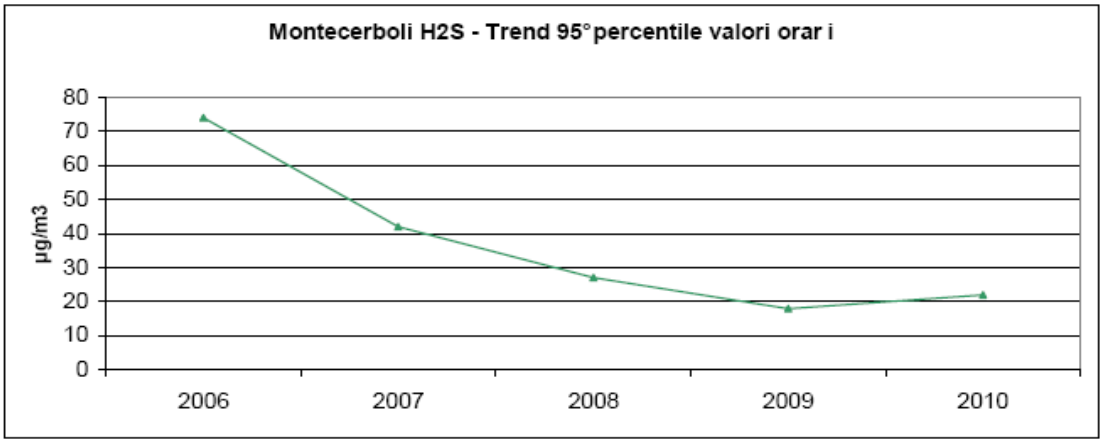


Grafico. 9.3.1h - Valore di H2S Trend medie 95° percentile valori orari -

SITUAZIONE RISPETTO AL VALORE LIMITE

Nelle pagine seguenti sono riportate le valutazioni riguardanti i valori degli indicatori presentati nel paragrafo precedente, elaborati in relazione ai rispettivi VL definiti dalle norme che disciplinano la Qualità dell'Aria. Le valutazioni sono effettuate per singolo inquinante e sono diversificate in relazione alla tipologia di rete di rilevamento (le valutazioni riguardanti le reti regionali sono riportate in **neretto**).

Monossido di Carbonio. - Tutte le stazioni della rete mostrano valori massimi (della massima media mobile su otto ore) pienamente confrontabili tra loro e sempre al disotto di 10 mg/m^3. I valori sono compresi in un range assai ristretto pari a 1.7 – 2.3 mg/m^3 e ciò sta a significare che, indipendentemente dalla zona, i livelli di questo inquinante primario sono pressoché uniformi in tutte le stazioni della rete classificate "Urbana-Traffico".

Biossido di Azoto. - La stazione della rete provinciale classificata "Urbana-Traffico" di Cascina ha mostrato un lieve miglioramento del valore medio delle misure rispetto all'anno 2009 che arriva ad eguagliare (ma non a superare) il Valore Limite divenuto peraltro vigente a partire dall'inizio anno 2010. Le stazioni urbane di Pisa (Borghetto e Fazio) mantengono pressoché inalterati i corrispondenti valori medi rimanendo in una zona critica che potrebbe evolvere verso un ipotetico superamento dei 40 µg/m^3. Questa ipotesi non sembra però supportata dai valori massimi orari rilevati sulle due stazioni che risultano ridotti significativamente rispetto all'anno 2009. Per il complesso delle altre stazioni, analogamente, non emergono criticità circa il rispetto del valore limite orario di 200 µg/m^3, la cui la variabilità si colloca nel range 90-168 µg/m^3.

Biossido di Zolfo. - La rete mantiene tuttora due punti di rilevamento per questo parametro che attualmente contamina blandamente solo zone di ricaduta degli inquinanti di origine industriale. I limiti vigenti dall'anno 2005 risultano esageratamente ampi a fronte dei livelli attualmente registrabili, sia come valore medio orario, che giornaliero. In analogia al parametro "Monossido di Carbonio" su tutta la rete provinciale non sono stati osservati eventi di superamento dei limiti di legge, sebbene entrambe le stazioni di misura siano opportunamente collocate nelle vicinanze di siti industriali.

Materiale Particolato PM10 – PM 2.5 - Le criticità in precedenza parzialmente discusse per l'inquinante "PM10", ovvero i due valori che mostrano il superamento del limite giornaliero, oltre le 35 volte consentite (relativi alle stazioni di Cascina e Lari-Perignano), non riguardano la Rete Regionale prevista per questo inquinante, costituita dalle stazioni di Pisa-Borghetto, Pisa-Oratoio, Cascina-Navacchio, S.Croce-Coop e Pomarance-Montecerboli. Nel complesso delle stazioni menzionate, le due stazioni di Pisa-Oratoio e Cascina-Navacchio, che negli anni precedenti presentavano le due situazioni di maggiore criticità, soprattutto per l'elevato numero di superi del valore giornaliero, ad oggi fanno rilevare per questo parametro una situazione decisamente migliorata con la soglia dei 35 superamenti consentiti rispettata in entrambi i casi . La parte restante della rete è rappresentata da stazioni, S.Croce-Coop e Pomarance-Montecerboli, per le quali non necessita fare un commento particolare in quanto la situazione aggiornata è pressoché indistinguibile dalla precedente.
Netto trend positivo anche per le stazioni di Cascina (Sottoinsieme 2) e Montopoli-San Romano (Sottoinsieme 3); gli indicatori sono semplicemente in miglioramento per la seconda delle due, mentre per Cascina si ha la normalizzazione del valore medio annuale (35µg/m^3) ed una drastica riduzione degli eventi di superamento di 50 µg/m^3 (valore medio giornaliero) che scende a 50 dopo avere raggiunto quota 82 nel corso dell'anno 2009. Una situazione del tutto anomala viene registrata per la stazione di Lari-Perignano in quanto nel corso dell'anno 2009 nulla faceva presagire la triplicazione del numero di superamenti del limite sulle 24 H (43). La media delle misure si è incrementata di una quota modesta a significare che gli episodi sebbene numerosi sono stati ampiamente livellati anche da numerose concentrazioni medie giornaliere del tutto modeste. L'interpretazione induce ad ipotizzare sparuti fenomeni di inquinamento localizzato e non qualcosa che ha innalzato il fondo medio delle polveri nella zona della centralina. Tutto questo riporta al ricordo di una situazione che nella zona già si era manifestata in un passato recente allorché fu registrato un generalizzato aumento delle PM10. Le cause furono messe a fuoco con difficoltà proprio perché non erano riconducibili ad impatti legati al settore produttivo prevalente, ovvero la produzione e verniciatura di manufatti in legno, ma piuttosto derivavano da operazioni illecite di smaltimento di rifiuti per combustione all'aperto dei medesimi in modo incontrollato.
Per l'anno 2010 la stazione di Pisa-Passi (Sottoinsieme1), originariamente corredata con gli analizzatori di Biossido di Azoto, Monossido di Carbonio ed Ozono (inserita per questo inquinante nella rete regionale), ha visto aggiungersi a questo parco di rilevatori anche un misuratore Dual Channel SWAM PM10-PM2.5 in virtù della classificazione "Urbana Fondo" della stazione, unico esempio nella rete di rilevamento di Pisa. Sebbene ad oggi il Valore Limite per questo inquinante di natura particellare non sia ancora vigente lo è diventato, col 1.01.10, il valore Obiettivo per la Protezione della Salute Umana (25 µg/m^3); questo valore per il momento rappresenta comunque un riferimento per un confronto con gli esiti del primo anno di misure, ma al medesimo tempo non deve essere perso di vista anche il valore progressivo di trend annuale verso il Valore Limite (vigente al 2015) previsto dalla normativa (vedere modalità riportate in Tab. 4.5). Ambedue i valori, quello "Obiettivo" (25 µg/m^3) e quello di trend (28.6 µg/m^3 per l'anno 2010) risultano essere ampiamente rispettati in quanto è stato rilevato nel corso dell'anno un indice uguale a 16 µg/m

Benzene. - Entrambe le stazioni di Pisa-Borghetto e S.Croce-Cerri mostrano valori degli indicatori indistinguibili da quelli 2009 con un conseguente ampio margine di rispetto del valore limite divenuto vigente dall'inizio dell'anno 2010. La stazione Urbana di Pisa-Borghetto è quella che mostra una contaminazione pressoché doppia di quella di S. Croce-Cerri per l'apporto determinato dal flusso di traffico autoveicolare locale proprio di una stazione Urbana da Traffico. il valore di 1 µg/m^3 costantemente rilevato presso la stazione appartenente al Sottoinsieme 3 (Comprensorio del Cuoio) deve verosimilmente ritenersi un valore di "fondo" che difficilmente potrà essere ulteriormente ridotto.

Ozono. -In relazione alla Rete Regionale per l'inquinante "OZONO" solo una stazione di rilevamento della provincia di Pisa risulta inserita, Pisa-Passi, collocata in ambito urbano in posizione N. Ovest nel piano città. La situazione registrata da questa stazione per l'anno 2010 non si discosta in modo

significativo da quella precedente sia per quanto riguarda i valori normati a tutela della salute umana sia per quanto concerne i valori privi di riferimenti di legge (valore max. orario e valore medio annuale).
Analoghe considerazioni possono essere estese alle restanti stazioni della rete provinciale in quanto gli indici nel tempo hanno mostrato spostamenti in senso positivo o negativo ma solo di lieve entità.

Idrogeno Solforato. - Questo inquinante, pur in assenza di riferimenti normativi, riveste grande importanza per la rete provinciale di Pisa che attraversa due zone (Comprensorio del Cuoio e Pomarance-Montecerboli) in cui l'impatto dell'Idrogeno Solforato ha costituito in passato e costituisce ancora oggi gravi problematiche ambientali. Se per il Comprensorio del Cuoio l'Idrogeno Solforato ha derivazione esclusivamente antropica, nel Comune di Pomarance lo stesso inquinante ha origine naturale con la prerogativa però che i livelli sono andati progressivamente incrementando a causa dell'intensivo sfruttamento dei fluidi geotermici per opera dell'uomo. Come elemento prioritario e generale, anche per l'anno 2010, in tutte le stazioni è risultata rispettata la concentrazione di 150 µg/m^3, corrispondente alla "Soglia Olfattiva", pari a 7 µg/m3, la concentrazione "critica", oltre la quale verosimilmente il fenomeno delle maleodoranze localizzate può diventare avvertibile. Per quanto riguarda l'entità dei dati orari che tendono ad eccedere il valore della Soglia Olfattiva si nota come il Sottoinsieme 3 delle stazioni (Comprensorio del Cuoio) presenti, rispetto alla stazione di Montecerboli, percentuali estremamente basse di concentrazioni orarie che superano i 7 µg/m3. La probabilità che presso la stazione di Pomarance-Montecerboli si inneschino vere e proprie maleodoranze viene rafforzata anche da un valore massimo medio giornaliero non propriamente basso (41µg/m3) che dà un'indicazione anche della persistenza dei fenomeni olfattivi caratterizzati da concentrazioni di Idrogeno Solforato oltre la Soglia Olfattiva. che viene indicata dall' O.M.S. come il valore massimo giornaliero da non superare per non incorrere in problematiche di tipo sanitario sulla popolazione residente. In riferimento a questo valore, certamente il più importante da rispettare per i motivi appena detti, la postazione di S.Croce – Cerri è quella che denuncia le maggiori criticità in quanto si è passati da un valore massimo medio giornaliero pari 15 µg/m^3 dello scorso anno agli attuali 84 µg/m^3 con associato un valore massimo orario che supera abbondantemente 1 mg/m^3. Se questo valore rappresenta un limite sanitario da tenere nella massima attenzione, per gli aspetti prettamente ambientali si continua ad individuare nel valore

Considerazioni riassuntive e finali

A conclusione del periodo annuale di misure le considerazioni riassuntive finali non possono che mettere in evidenza le criticità sopraggiunte nel corso dell'anno in un panorama di dati che in gran parte non apporta nuovi elementi di valutazione rispetto alla situazione antecedente. Ma per l'anno 2010 si può affermare che le nuove situazioni degne di nota sono pressoché inesistenti a fronte di una generale tendenza, e speriamo durevole, alla mitigazione di quelle che in passato potevano essere state situazioni di allerta.
Volendo volutamente restringere le valutazioni conclusive ai soli parametri che ormai hanno valenza a definire lo stato della Qualità dell'Aria, per le PM10 in primis, dobbiamo registrare un complesso di dati positivi sia per quanto riguarda la rete regionale (costituita da cinque stazioni) sia per la parte restante facente parte della provincia di Pisa. Per la prima, due sono le situazioni (Pisa-Oratoio e Cascina-Navacchio) che trascorso anno (2010) si sono normalizzate dopo che vi si era innescata una preoccupante tendenza al superamento grave del valore limite giornaliero di 50 $\mu g/m^3$. Con questi risultati si ripristina un quadro soddisfacente del complessivo dei dati normati, numero di superamenti del limite giornaliero e valori medi annuali per la rete regionale PM10.
L'asse viario Pisa-Pontedera, strada Tosco-Romagnola, rappresentato dal Sottoinsieme 2 delle stazioni, vede anche un secondo contributo positivo (oltre quello di Cascina-Navacchio) dato dalla stazione di Cascina (non appartenente alla rete regionale), nettamente in miglioramento rispetto all'anno 2009; per questa stazione è stato registrato il rientro al di sotto del valore limite medio (40 $\mu g/m^3$), come pure un drastico ridimensionamento del numero dei superamenti del valore limite giornaliero passato da 82 eventi a 50. Sulla terza stazione del Sottoinsieme 2 (Pontedera), anch'essa non facente parte della rete regionale, si sono verificati invece dieci eventi in più, di superamento del valore giornaliero di 50 $\mu g/m^3$; il numero complessivo di tali eventi è rimasto comunque entro le 35 volte consentite per legge e non vi sono state ripercussioni sul valore medio delle misure rimasto inalterato rispetto al 2009. La stazione di Lari-Perignano che non si trova inserita in alcun sottoinsieme è l'unica a manifestare dati involutivi apparentemente inspiegabili.
Nella storia recente di questo sito di misura non mancano periodi in cui anomalie dei dati si presentano in modo repentino per poi evolvere nuovamente verso la normalizzazione. Di questo abbiamo fatto cenno al precedente paragrafo 6.4 fornendo anche quelle che in vie ipotetica furono le cause che innalzarono a suo tempo i livelli di polveri. Ad oggi l'eventuale ritorno a valori cosiddetti "normali" per la zona dove si trova collocata la stazione non è documentabile per il fatto che la stazione di Perignano è stata disattivata nel mese di febbraio u.s.
Per le stazioni del Sottoinsieme 3, facenti parte del Comprensorio del Cuoio di cui S.Croce–Coop appartenente alla rete regionale, la situazione descritta permane all'interno di una sostanziale regolarità con la stazione di Montopoli-S.Romano nuovamente a norma dal punto di vista degli episodi di superamento delle PM10, oltre i 50 $\mu g/m^3$ giornalieri consentiti. Molto importante è stata l'introduzione della stazione Pisa-Passi nel corso dell'anno 2010 insieme alla stazione di Pisa-Borghetto dall'inizio 2011 andrà a rappresentare la Q.A. per la città di Pisa nella costituenda nuova rete regionale.
L'importanza di questa stazione riveste un duplice ambito, poiché presso il sito dei Passi sarà rilevata anche la frazione PM2.5 e secondariamente per il fatto di fornire dati urbani "di fondo", quindi una dato mediato in tutte sue componenti che secondo gli indirizzi della recente normativa dovrebbe rappresentare in modo più equilibrato l'inquinamento atmosferico delle città. In merito agli esiti ottenuti nell'anno per il parametro PM2.5 abbiamo già in parte riferito precedentemente nel corpo della relazione; relativamente al parametro PM10 la stazione ha rilevato uno degli indici più bassi della media annuale (25$\mu g/m^3$) tra quelli rilevati nel complesso delle altre stazioni che si colloca come era giusto attendersi sotto il corrispondente indice delle altre due stazioni urbane di Borghetto e di Oratoio rispettivamente classificate (U.T.) e Periferica Industriale. Risultati nel complesso migliorati rispetto all'anno 2009 per le PM10, o comunque stabilizzati in molte occasioni, possono essere estesi, come vedremo in seguito, anche ad altri inquinanti di natura non particellare.

E' nota a tutti la complessità delle variabili in gioco nel chimismo atmosferico e pertanto non è immediato, specialmente per quanto attiene agli inquinanti secondari, individuare quali possano essere stati i meccanismi favorenti tale trend positivo generalizzato. Il fattore "pioggia" rappresenta forse la variabile più semplice ed immediata da considerare che può interferire con i meccanismi di persistenza in atmosfera di tutti gli inquinanti. Il grado di incidenza di questo effetto non può che provenire dai dati numerici relativi al livello di piovosità osservato nei due anni e da come questo si è ripartito nel numero di giorni di pioggia. E' notorio infatti che gli effetti migliori non si hanno con piogge intense di breve durata, ma piuttosto con piogge di medio-bassa intensità tendenzialmente persistenti (quindi estese a più giorni).
A questo proposito emerge che nel corso dell'anno 2010 il livello globale della caduta di pioggia è risultato di 100 mm superiore all'anno precedente, ma soprattutto per i due anni considerati (2010-2009) abbiamo avuto rispettivamente 91 contro 72 giorni di pioggia di media-bassa portata. Relativamente al secondo inquinante in ordine di importanza (Biossido di Azoto), in quanto gli inquinanti particellari esplicano una duplice funzione tossicologica rispetto a quelli gassosi, la situazione presenta analogie con quanto visto per le PM10. Anche in questo caso non ci sono situazioni indirizzate ad una crescita rispetto all'anno 2009 con i valori medi repertati che indicano appunto stabilità o leggere flessioni.

La stazione di Cascina, per la quale l'anno scorso avevamo osservato una situazione di irregolarità per il valore medio annuale che aveva oltrepassato il valore di 40 $\mu g/m^3$ (43 $\mu g/m^3$ -anche se non ancora divenuto Valore Limite), oggi ha associato un valore che eguaglia, ma non supera il V.L. Questa stazione resta ancora insieme alle stazioni di Pisa - Borghetto, Pisa - Fazio e Pontedera tra quelle il cui valore medio delle misure si colloca tra il VL e la SVS come è possibile desumere dallo schema riportato alla Sezione 2, paragrafo 2, punto b della presente relazione.
La valutazione degli indici del parametro "Benzene" per l'anno 2010 non apportano valore aggiunto a quanto elaborato per lo scorso anno. Questo inquinante "primario" una volta estromesso pressoché in modo completo dalla produzione industriale rimane a tutti gli effetti un inquinante di derivazione autoveicolare che in ambito urbano ormai da anni si colloca in una fascia di concentrazioni compresa tra 2e3 $\mu g/m^3$.
Le due stazioni della provincia di Pisa dove viene rilevato il Benzene, mostrano con chiarezza quanto affermato con il contributo dato dal traffico in ambito urbano che è pressoché equivalente a quello rilevabile in una zona a vocazione industriale.
I parametri normati, come gli inquinanti primari, Biossido di Zolfo e Monossido di Carbonio, non sono stati ulteriormente ripresi nella valutazione conclusiva in quanto come già affermato in altre occasioni hanno valori limite associati estremamente ampi rispetto agli indici delle misure e pertanto le fluttuazioni rilevabili di anno in anno, anche se riscontrabili, diventano irrilevanti. Per il parametro "Ozono" l'unico dato che merita un commento rimane quello della stazione di Pomarance - Montecerboli che persiste ad un valore superiore al valore obiettivo. Seppure manchi un analizzatore dei precursori dell'ozono che ci fornisca indicazioni soprattutto sugli andamenti del Biossido di Azoto la situazione che porta ad una accumulo anomalo di questo inquinante rispetto alle altre postazioni della rete è determinata dalla concomitante azione di apporti transfrontalieri, alto irraggiamento solare dovuto all'altitudine e scarso chimismo atmosferico che determina il consumo della specie O3.

A partire dal 1/1/2011 la qualità dell'aria viene monitorata attraverso la nuova rete regionale di rilevamento gestita da ARPAT, che va a sostituirsi alle preesistenti reti provinciali.

L'intero sistema è improntato ai dettami legislativi contenuti a :
livello comunitario: nella Direttiva 2008/50/CE
livello nazionale: nel D.Lgs. 155/2010
livello regionale: nella L.R. 9/2010 e nella DGRT 1025/2010

Esso mira a garantire una valutazione ed una gestione della qualità dell'aria su base regionale anziché su base provinciale. Uno dei vantaggi introdotti dal nuovo sistema consiste nella possibilità di sganciare la valutazione della qualità dell'aria dal rigido sistema dei confini amministrativi a favore di un sistema fondato sulla ripartizione del territorio in zone omogenee dal punto di vista delle fonti di inquinamento, delle caratteristiche orografichee meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione.
Per ciascuna zona è previsto un certo numero di stazioni di monitoraggio che dipende dalla popolazione residente e dallo storico delle misure effettuate nella zona.
I dati relativi agli inquinanti misurati attraverso le centraline vengono elaborati quotidianamente da ARPAT e messi a disposizione della comunità attraverso la pubblicazione del bollettino quotidiano della qualità dell'aria.
E' su questi dati di indiscutibile attendibilità ed affidabilità che vengono costruiti gli indicatori di lungo periodo ed elaborati i rapporti sulla qualità dell'aria. Tali rapporti - che originano dal monitoraggio effettuato dall'Agenzia con le stazioni di rete fissa e/o con i laboratori mobili - mirano a fornire alle Amministrazioni competenti il quadro conoscitivo necessario a determinare le politiche di gestione dell'ambiente.
La qualità dei dati viene assicurata anche garantendo il mantenimento degli standard di qualità richiesti dalla normativa relativi in particolare all'approvazione degli strumenti di campionamento e misura della qualità dell'aria (art. 17 del D.lgs 155/2010); a tale scopo, come previsto dalla L.R. 9/2010 art. 5 comma 4, la Regione si avvale del Centro regionale di Riferimento per il controllo e l'assicurazione di qualità dei dati (C.R.R.Q.A.) di ARPAT che esercita la funzione di controllo ed assicurazione di qualità dei dati prodotti dalla rete regionale di rilevamento.
Recentemente, la normativa che disciplina la qualità dell'aria ha segnato significativi cambiamenti, anche per quanto attiene il sistema di monitoraggio. I passaggi più rilevanti sono rappresentati dal D.Lgs. n° 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e dalla Legge regionale 9 del 11/02/2010 "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente".
Secondo quanto previsto dal D.Lgs n.155/2010 e dalla LR n.9/2010, la stessa Regione Toscana ha presentato la nuova zonizzazione del territorio sulla base delle caratteristiche orografiche, paesaggistiche, meteo climatiche, di densità abitativa e di carico emissivo.
Secondo i nuovi criteri per l'individuazione delle zone per la valutazione e gestione della qualità dell'aria stabiliti dal citato D.Lgs n.155/2010, il territorio regionale è stato diviso in un agglomerato, comprendente il comune di Firenze con l'area limitrofa, e cinque zone.

Il **comune di Cascina** risulta così inserito nella Zona del Valdarno pisano e della piana lucchese comprendente, oltre al nostro territorio, i comuni di Altopascio, Empoli, Bientina, Fucecchio, Buggiano, Lamporecchio, Buti, Larciano, Calci, Lari, Calcianaia, Lucca, Capannoli, Massa a Cozzile, Capannori, Monsummano Terme, Capraia e Limite, Montecarlo, Montecatini Terme, Castelfranco di Sotto, Montelupo Fiorentino, Cerreto Guidi, Montopoli Val d'Arno, Chiesina Uzzanese, Pescia, Pieve a Nievole, Pisa, Ponsacco, Ponte Buggianese, Pontedera, Porcari San Giuliano Terme, San Miniato, Santa Croce sull'Arno, Santa Maria a Monte, Uzzano, Vicopisano e Vinci. I territori di tali comuni risultano infatti avere caratteristiche similari a livello di pressioni esercitate sul territorio, individuate dalla densità di popolazione e dalla presenza di distretti industriali di una certa rilevanza. In particolare l'area del Valdarno pisano è caratterizzata dalla presenza di un elevato numero di concerie, mentre nella piana lucchese si concentrano gli impianti di produzione cartaria.
A seguito di tali modifiche normative è stata modificata anche la collocazione delle stazioni di misura degli inquinanti come da Allegato V del citato D.Lgs n.155/2010, pertanto le due stazioni di Navacchio e Cascina capoluogo, di proprietà del Comune e descritte in precedenza, sono state disattivate a partire dal 31 dicembre 2010 non risultando più inserite nella rete regionale.

Nel periodo 2011-2013 si è provveduto ad effettuare una campagna di monitoraggio mediante il laboratorio mobile di rilevazione nella postazione della ex centralina di Navacchio .

Il sistema di monitoraggio della qualità dell'aria ha previsto l'analisi degli inquinanti (a cura dell'ARPAT) in due distinti periodi dell'anno con durata mensile, uno nel periodo estivo nel periodo 6 lug – 6 ago 2012 e e l'altro nel periodo invernale 8 mar – 8 apr 2013 al fine di evidenziare eventuali criticità.
I risultati ci hanno fornito un quadro ambientale che, per quanto attiene agli inquinanti PM10, NO2, CO e Benzene, che hanno evidenziato indicatori che rispettano ampiamente le soglie previste dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria (D.Lgs.155/10) per la protezione della salute umana.
Anche il confronto degli indicatori con quelli rilevati nello stesso periodo nelle postazioni fisse di Borghetto e Pontedera indica livelli di inquinamento inferiori o uguali (vedi PM10) per la postazione di Navacchio.



Fig. 9.3.1b - Mappa con indicazione del sito di misura -

Nello specifico gli inquinanti presi in considerazione dal laboratorio mobile sono i seguenti :

CO	NO_X	$NMHC/CH_4$	PM_{10}	SO_2	Benzene
x	x	x	x	x	x

CO = monossido di carbonio
NOx = ossidi di azoto totali, ovvero monossido di azoto (NO) e biossido di azoto (NO_2)
NMHC = idrocarburi non metanici
CH_4 = metano
SO_2 = biossido di zolfo
PM10 = polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 micrometri

	Limiti di riferimento	Valori Misurati 2013	PI-Borghetto	PI-Pontedera
Dati validi (medie orarie); n°		749 (98% sul periodo)	756	753
Max. concentrazione oraria rilevata nel periodo (mg/m^3)	-	1,8	1,5	1,4
Media delle concentrazioni orarie (mg/m^3)	-	0,5	0,4	0,6
Max. media mobile di 8 h > 10 mg/m^3 N°/anno superamenti consentiti	0	0	0	0

Tabella 9.3.1n – Dati CO2 -

	Limiti di riferimento	Valori Misurati 2013	Valori misurati 2012	Valori misurati 2011
Dati validi (medie orarie); n°		749 (98% sul periodo)	764	1415
Max. concentrazione oraria rilevata nel periodo (mg/m^3)	-	1,8	0,5	2,3
Media delle concentrazioni orarie (mg/m^3)	-	0,5	0,3	0,4
Max. media mobile di 8 h > 10 mg/m^3 N°/anno superamenti consentiti	0	0	0	0

Tabella 9.3.1o – Confronto con i dati di CO2 rilevati nella precedente campagna-

	Limiti di riferimento	Valori Misurati 2013	PI-Borghetto	PI-Pontedera
Dati validi (medie orarie); n°		719 (94% sul periodo)	722	756
Valore orario >200 $\mu g/m^3$ N°/anno superamenti consentiti	18	0	0	0
Media delle concentrazioni orarie ($\mu g/m^3$)	40 media annua	21	35	32
Max. valore orario rilevato nel periodo ($\mu g/m^3$)	-	88 (27/03 ore 21)	101 (27/03 ore 20)	103 (16/03 ore 20)

Tabella 9.3.1p - Dati di Biossido di azoto (NO2) –

	Limiti di riferimento	Valori Misurati 2013	Valori Misurati 2012	Valori misurati 2011
Dati validi (medie orarie); n°		719 (94% sul periodo)	734	1381
Valore orario >200 µg/m^3 N°/anno superamenti consentiti	18	0	0	0
Media delle concentrazioni orarie (µg/m^3)	40 media annua	21	14	27
Max. valore orario rilevato nel periodo (µg/m^3)	-	88 (27/03 ore 21)	45 (17/07/2012)	120 (22/12/2011)

Tabella 9.3.1q - Confronto con i dati di NO2 rilevati nella precedente campagna-

	Limiti di riferimento	Valori Misurati 2013	Valori Misurati 2012
Dati validi (medie orarie); n°		716 (93% sul periodo)	734 (96% sul periodo)
Valore orario > 350 µg/m^3 N°/anno superamenti consentiti	24	0	0
Massimo valore orario rilevato nel periodo µg/m^3	-	7	4
Valore giornaliero > 125 µg/m^3 N°/anno superamenti consentiti	3	0	0
Massimo media giornaliera rilevata nel periodo µg/m^3	-	4	2

Tabella 9.3.1r - Dati di Biossido di zolfo (SO2) –

	Limiti di riferimento	Valori Misurati 2013	PI-Pontedera	PI-Borghetto
Dati validi (medie giornaliere); n°		15	13	14
Media delle medie giornaliere (µg/m^3)	40 media annua	19	22	21
Valore giornaliero > 50 µg/m^3 N°/anno superamenti consentiti	35	0	0	0
Massima media giornaliera rilevata nel periodo (µg/m^3)	-	33 (22/03)	35 (22/03)	37 (22/03)

Tabella 9.3.1s - Dati di PM10 –

	Limiti di riferimento	Valori Misurati 2013	Valori misurati 2012	Valori misurati 2011
Dati validi (medie giornaliere); n°		15	16	24
Media delle medie giornaliere ($\mu g/m^3$)	40 media annua	19	22	33
Valore giornaliero > 50 $\mu g/m^3$ N°/anno superamenti consentiti	35	0	0	5
Massima media giornaliera rilevata nel periodo ($\mu g/m^3$)	-	33 (22/03)	31 (25/07/2012)	65 (30/11/2011)

Tabella 9.3.1t - Confronto con i dati di PM10 rilevati nella precedente campagna-

	Limiti di riferimento	Valori Misurati 2013	Valori Misurati 2012
Dati validi (medie orarie); n°		662 (86% sul periodo)	645 (84% sul periodo)
Valore medio orario del periodo ($\mu g/m^3$)	**5 media annua**	1,3	1,1

Tabella 9.3.1u - Dati di Benzene-

	Limiti di riferimento	Valori Misurati 2013	Valori Misurati 2012
Dati validi (medie orarie) n°		662 (86% sul periodo)	645 (84% sul periodo)
Media delle concentrazioni orarie del periodo ($\mu g/m^3$)	-	3	3
Max. media oraria rilevata nel periodo ($\mu g/m^3$)	-	36	15
Max. media giornaliera rilevata nel periodo ($\mu g/m^3$)	-	5	5

Tabella 9.3.1v - Dati di Toluene –

	Limiti di riferimento	Valori misurati 2013	Valori misurati 2012
Dati validi (medie orarie); n°		707 (92% sul periodo)	660 (90% sul periodo)
Media delle concentrazioni orarie (μg-C/m^3)	-	115	125
Massimo valore orario rilevato nel periodo (μg-C/m^3)	-	360	528
Massimo media giornaliera rilevata nel periodo (μg-C/m^3)	-	267	389
% Dati orari > 200 μg-C/m^3	-	153 (20%)	193 (29,7%)

Tabella 9.3.1z - Dati di Idrocarburi non metanici (NMHC)-

Per avere una più ampia conferma di quanto ottenuto con la presente indagine e poter confrontare i dati con i limiti normativi, è auspicabile in futuro effettuare nuove campagne di misura indicative secondo quanto previsto dal D.Lgs.155 con la ripartizione dei periodi di campionamento nelle quattro stagioni, considerando che particolari periodi dell'anno (autunno-inverno) sicuramente più critici per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera Per quanto riguarda Benzene e Toluene, ma sostanzialmente ciò vale anche per gli Idrocarburi non Metanici, sono confermati gli indicatori medi di periodo rilevati nella campagna tardo primaverile/estiva 2012.
Per l'anno 2012 l'Amministrazione Comunale ha affidato all'Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria chimica, chimica industriale l'incarico per lo svolgimento e redazione dello Studio relativo al particolato fine ed ultrafine PM10 e PM 2.5, al fine di incrementare il quadro conoscitivo ed approfondire gli esiti dello studio iniziale sopra descritto, in quanto le polveri sottili hanno rappresentato negli anni un problema rilevante per l'asse Navacchio – Cascina, facendo sì che nella zona si rendessero necessari ulteriori e più approfonditi accertamenti ed in particolare la realizzazione del Progetto PM10 più volte citato.
Si riportano in particolare le principali considerazioni:
• i valori misurati nel Comune di Cascina sono stati negli anni sempre molto più elevati che in altre centraline, a parità di classificazione (urbano-traffico);
• esiste una scarsa correlazione del PM10 con CO e gli altri inquinanti gassosi primari;
• il pattern giornaliero delle concentrazioni è anomalo (picchi serali molto elevati);
• si è dimostrata una scarsa efficacia dei blocchi del traffico nella riduzione dei livelli di PM10;
• La stagionalità è ininfluente: anche in estate i valori si mantengono elevati;
Quindi il traffico non può essere la causa predominante degli alti valori di PM10 a Cascina. Si individua quindi uno scenario emissivo sostanzialmente diverso rispetto a quello tipico di una postazione di tipo "urbana-traffico", probabilmente con possibile incidenza di particolato di natura diversa.
I risultati ottenuti, dall'indagine sulle origini dell'inquinamento atmosferico da PM10 nel comune di Cascina, hanno evidenziato che iniziative, finalizzate al contenimento dell'inquinamento da polveri sottili, limitate a misure restrittive della circolazione veicolare locale sono destinate a non produrre l'effetto desiderato, se non integrate con provvedimenti su scala intercomunale/provinciale per l'abbattimento del contributo delle altre sorgenti.

Studio Pm 10 e PM 2.5 svolto dall'Università di Pisa

Il comune di Cascina ha dato l'incarico all'Università di Pisa di effettuare uno studio dell'inquinamento dell'aria da polveri fini PM10 e PM2.5.
Data la natura complessa del fenomeno dell'inquinamento, in particolare da polveri fini, è necessario sviluppare e approfondire la conoscenza relativa all'inquinamento locale che permetta di stimare la variabilità spaziale dell'inquinamento sul territorio comunale e di valutarne le condizioni forzanti (emissioni, meteorologia etc.) al fine di fornire "supporto alle decisioni" permettendo un' efficace azione di gestione e pianificazione, da parte delle amministrazioni pubbliche, del governo del territorio.
Queste informazioni risiedono, in particolare per l'inquinamento da polveri, nella caratterizzazione chimica, dimensionale e morfologica delle stesse. Infatti solo attraverso la raccolta di queste informazioni è possibile stimare l'origine dell'inquinamento e valutarne i possibili effetti sull'ambiente e sulla salute.

L'obiettivo del progetto è stato relativo alla:
- Applicazione del metodo di "Caratterizzazione dell'inquinamento da polveri PM"al comune di Cascina.

La realizzazione dell'indagine in oggetto prevede l'impegno di:
- Dipartimento di Ingegneria Civile ed Industriale;
- Istituto di Geoscenze e Georisorse del CNR di Pisa, CNR- IGG;
e per la fase di valutazione dei risultati per il supporto alle decisioni di governo del :
- Comune di Cascina;
- Dipartimento ARPAT di Pisa.

L'approccio metodologico sviluppato per lo svolgimento delle attività citate è riportato nello schema seguente.

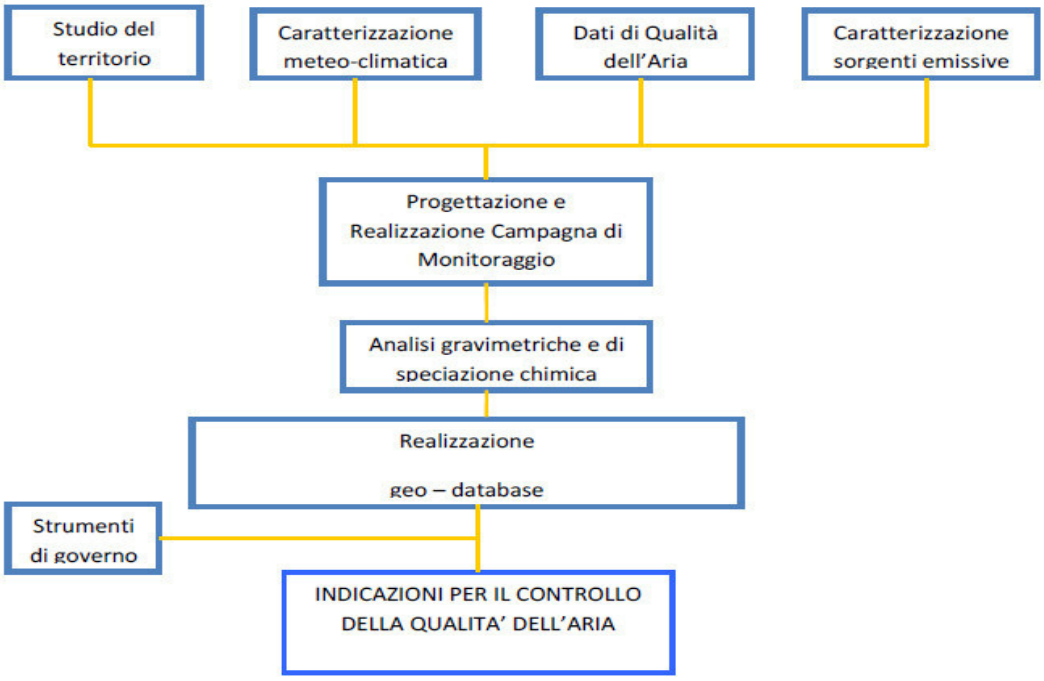


Fig. 9.3.1c – Schema approccio metodologico sviluppato

L'analisi preliminare ha riguardato uno studio del territorio comunale, la sua caratterizzazione meteo-climatica, elaborazione dei dati di Qualità dell'Aria e una caratterizzazione delle sorgenti emissive presenti.

Questa fase è stata realizzata elaborando i dati meteorologici provenienti da una stazione meteorologica situata a Cascina e tramite dati resi disponibili dal Servizio Idrometeorologico di ARPA Emilia Romagna acquisiti per il territorio in esame. Sono state elaborate le serie temporali di tutti i parametri meteorologici a disposizione oltre che l'applicazione di un codice numerico, CALMET model, per la caratterizzazione meteorologica di dettaglio dell'area allo studio.
Nel comune di Cascina sono installate quattro stazioni di Monitoraggio dell'Aria; i dati rilevati dagli strumenti delle centraline sono stati forniti dal Dipartimento Provinciale di Pisa di ARPAT. Sono stati esaminati ed elaborati dati riguardanti le concentrazioni rilevate in aria ambiente dal 2007 al 2011 per il PM10 ed il PM2.5, per gli ossidi di zolfo, per gli ossidi di azoto, per l'ozono, per il monossido di carbonio e per il benzene.

Per ogni inquinante sono stati analizzati gli andamenti annuali, stagionali, mensili ed orari delle concentrazioni per l'arco di tempo citato in precedenza. Sono stati confrontati i dati meteorologici con quelli di qualità dell'aria per valutare la variazione delle concentrazioni in funzione della direzione e velocità del vento o degli altri parametri meteorologici a disposizione.
La fase di caratterizzazione dell'area di studio ha permesso di valutare la variabilità spaziale e temporale delle concentrazioni degli inquinanti oltre che alla relazione con i fenomeni meteorologici.
La Provincia di Pisa ha fornito le informazioni riguardanti gli impianti industriali, che nel comune di Cascina, hanno richiesto e ottenuto l'autorizzazione per le emissioni in atmosfera, ai sensi dell'art.12 del D.P.R. 203/88 e dell'art.269 del Decreto Legislativo 152/2006 e sm.
I dati riguardano l'ubicazione dell'impianto, il tipo di attività svolta, il numero di camini, le caratteristiche tecniche di ogni camino (altezza, sezione, portata dei fumi, velocità all'uscita), la durata dell'emissione, il processo produttivo che la genera,tipologia e quantità dei composti chimici emessi e, dove presente, il tipo di impianto di abbattimento degli inquinanti.
Queste informazioni sono state organizzate in un database per avere una stima complessiva delle emissioni sul territorio e poter stabilire i vari contributi (industriale, traffico, riscaldamento domestico, ecc.) al quantitativo di PM10 e PM2,5 riscontrati in aria.
Al fine di progettare la campagna di monitoraggio individuato i siti idonei al campionamento e per valutare il contributo all'inquinamento dell'aria delle emissioni inquinanti quantificate in questo studio si è provveduto ad applicare un codice di calcolo numerico per la valutazione della dispersione in aria ambiente delle polveri PM10 e PM2.5.
Il codice CALPUFF MODEL SYSTEM è stato implementato sull'area del comune di Cascina opportunamente estesa per valutare anche il contributo di potenziali sorgenti confinanti.
Lo scopo della fase preliminare di caratterizzazione è stato quello di fornire una base di partenza per la progettazione e la realizzazione della campagna di monitoraggio.
In questa fase, sulla base dei risultati ottenuti dalle fase precedentemente descritte si sono individuati e caratterizzati alcuni potenziali siti di campionamento che sono stati valutati dal gruppo di lavoro per la successiva campagna di misure.

Sui campioni di polveri raccolti sono state svolte differenti tipologie di analisi fisiche, chimiche e chimico – fisiche volte a stabilire la concentrazione di PM10 e PM2,5 come medie giornaliere in tutti i siti di campionamento,informazioni che sono state confrontate con i dati provenienti dalle centraline di rilevamento della rete provinciale.
Le analisi chimiche svolte sono mirate ad individuare le diverse specie chimiche presenti nel particolato raccolto sui supporti filtranti. Sono stati misurate le concentrazioni di anioni e cationi e i filtri saranno sottoposti all'analisi al microscopio elettronico (SEM-EDX), per ottenere informazioni riguardo alla distribuzione dimensionale e alle caratteristiche morfologiche delle particelle campionate.
Inoltre si procederà alla speciazione chimica dei principali costituenti delle polveri PM10 e PM2.5 che sarà volta alla caratterizzazione Chimico Fisica delle PM per identificazione della componente organica ed inorganica, dei metalli pesanti, componenti minerali e elementi maggiori etc. (Ion Chromatography, ICP-AES e ICP-MS, isotopi del carbonio etc.).
I dati di concentrazione e di composizione chimica del particolato campionato saranno raccolti in un database in cui si potrà riscontrare la variabilità spaziale del particolato e per ogni stazione di monitoraggio si potrà avere la composizione chimica del PM10 e PM2,5.
La valutazione delle concentrazioni e dell'origine di PM10 e PM2,5 sarà un utile aiuto, insieme agli strumenti di governo a livello comunale, per il controllo della qualità dell'aria e per prendere decisioni in caso di criticità.

In sintesi i risultati del progetto saranno indirizzati alla:
- Caratterizzazione chimica, dimensionale e morfologica del particolato PM.
- Stima dei contributi alle concentrazioni in aria ambiente delle principali sorgenti emissive individuate tramite l'applicazione di metodologie specialistiche di "source apportionment" e di studio della variabilità spaziale e temporale dei dati di inquinamento.

- Confronti con i risultati del Progetto PaTos Reg. Toscana e di altri studi svolti a livello regionale (Cascina, Sesto Fiorentino etc.) e nazionale PARFIL etc..
- Valutazione dell'efficacia delle azioni intraprese o da intraprendere per la riduzione delle emissioni inquinanti e la Gestione e Controllo della Qualità dell'Aria nel Comune di Cascina.
- Sviluppo di un sistema di informazione dei risultati del Progetto alla cittadinanza.

L'approccio sviluppato ha avuto lo scopo di valutare quale fosse la migliore posizione per collocare sul territorio di studio nuove postazioni per le misurazioni di polveri in aria ambiente per le campagne di monitoraggio.
Al fine di valutare quanto sopra, si è proceduto ad elaborare i dati di concentrazione del PM10 misurate dalle centraline di monitoraggio ubicate nella Provincia di Pisa integrate con le valutazioni dello scenario emissivo e quindi dei risultati delle stime dell'impatto sulla qualità dell'aria tramite il modello di simulazione CALPUFF MODEL SYSTEM. La valutazione di entrambe le serie di dati ha consentito di poter confrontare i risultati e di sviluppare conclusioni concordi e generalizzabili per i metodi di analisi utilizzati.
La prima fase si è occupata della caratterizzazione del territorio di studio,procedendo all'elaborazione dei dati di qualità dell'aria misurati dalle centraline di monitoraggio della Provincia di Pisa nel periodo dal 2007 al 2011 e valutando le condizioni meteo - climatiche del territorio di studio attraverso l'elaborazione dei dati meteorologici del 2011.
La caratterizzazione della qualità dell'aria nel periodo di riferimento ha interessato l'esame di diverse tipologie di inquinanti, come PM10, SO2, NO2, CO, C6H6 e O3, con lo scopo di individuare situazioni di criticità che non fossero conformi ai limiti imposti dal decreto legislativo 155/2010 in attuazione della Direttiva Europea 2008/50/CE e che potessero essere oggetto di approfondimento nel corso dello studio.
A tale scopo, è stato possibile individuare superamenti del limite normativo di media annuale in alcune stazioni della rete provinciale di Pisa per inquinanti come PM10 e NO2.
Al fine di poter caratterizzare nel contesto territoriale le criticità riscontrate, si è proceduto ad un'ulteriore analisi dei dati di qualità dell'aria per valutare le relazioni tra le concentrazioni di ogni inquinante e le stazioni di monitoraggio e tra gli inquinanti stessi, i quali, per la loro natura, sono indicatori utili per l'identificazione della possibile fonte di emissione/immissione (traffico veicolare, sorgenti industriali, ecc). Questo tipo di analisi ha comportato lo studio degli andamenti mensili, giornalieri e settimanali di ogni parametro inquinante e l'analisi della statistica di correlazione, da cui si è potuto verificare l'esistenza o meno di una relazione tra inquinanti della stessa stazione o tra inquinanti di monitorati in stazioni diverse. Per quanto riguarda il PM10 è stato possibile identificare una situazione diffusa di inquinamento compreso in un più ampio sistema regionale di inquinamento e dovuto al trasporto di masse d'aria.
I dati di qualità dell'aria sono stati successivamente relazionati ai dati meteorologici caratteristici della zona di studio, in modo da individuare il comportamento dei parametri inquinanti in determinate condizioni meteo climatiche.
I dati emissivi valutati nel dettaglio e mostrati nelle tavole seguenti sono stati elaborati per la determinazione dell'impatto di queste stesse sulla qualità dell'aria e soprattutto per individuare i contributi relativi di ogni sorgente emissiva nelle varie aree dell'ambito comunale.
Lo scopo di questo tipo di analisi è stato quello di dare delle indicazioni utili alla predisposizione della prima campagna di monitoraggio invernale delle polveri nel Comune di Cascina.
Il periodo scelto è stato il mese di febbraio 2011 che poi proietterà i risultati sulla prossima campagna invernale dell'anno 2013.

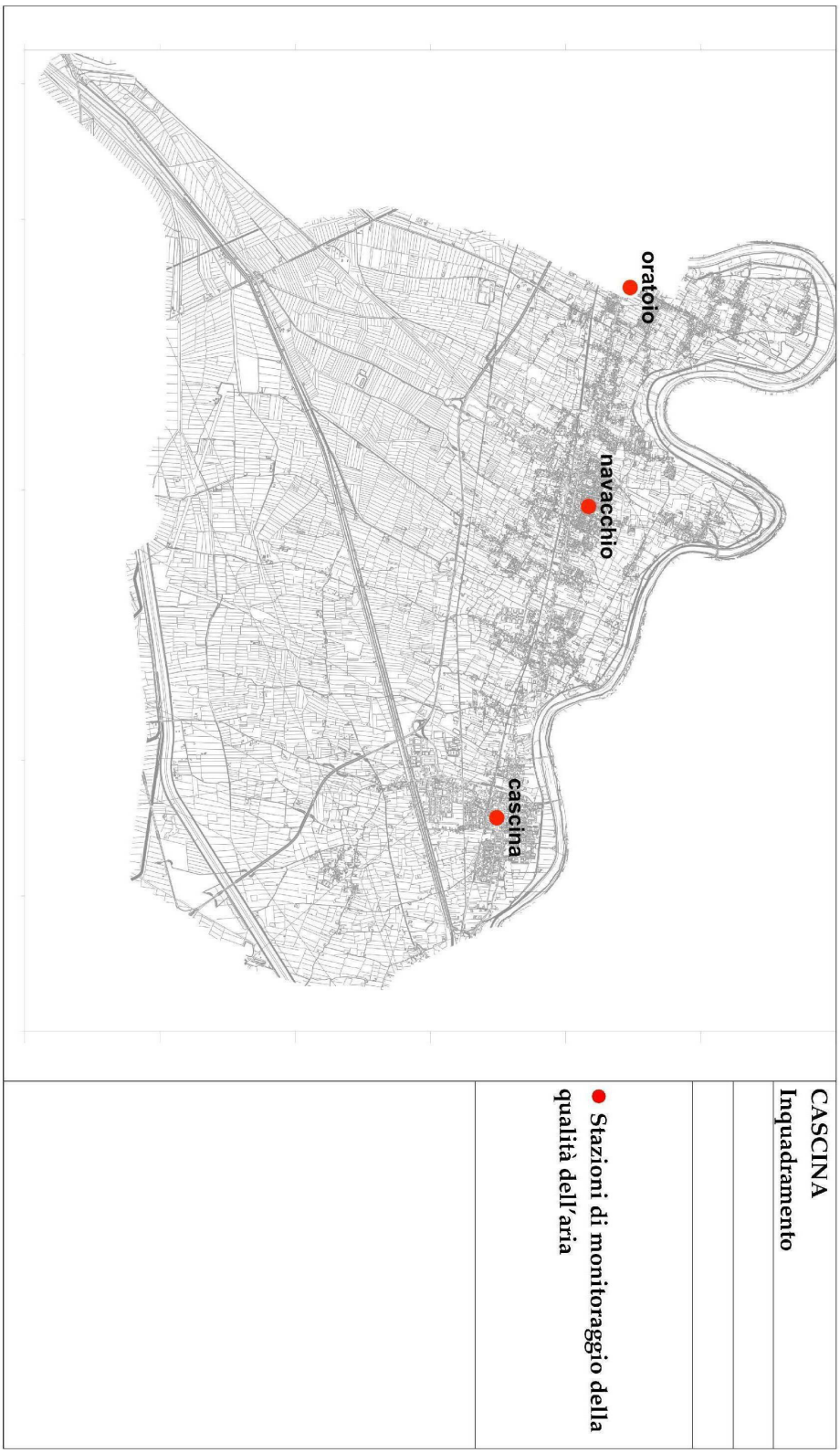


Fig. 9.3.1d – Stazioni di monitoraggio

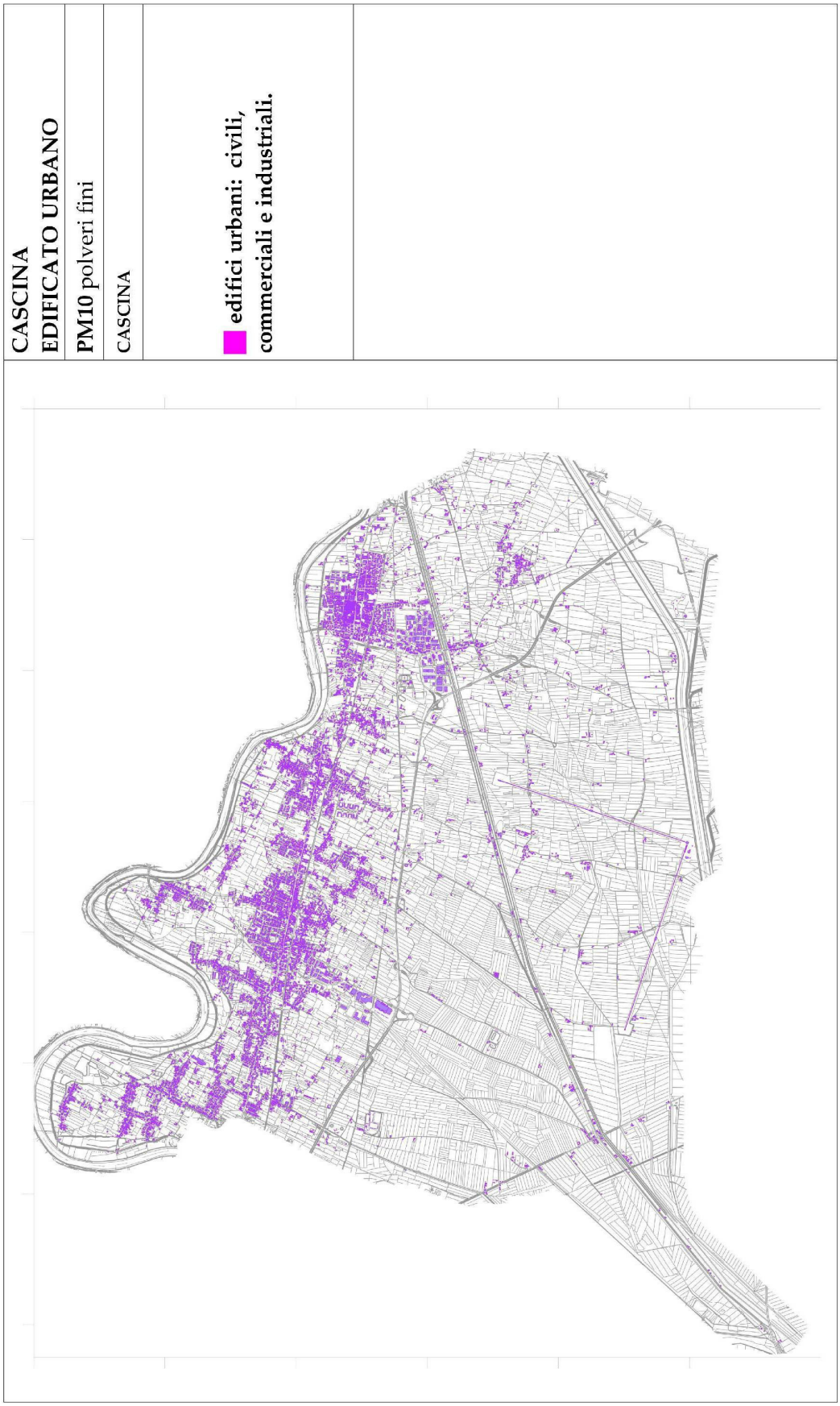


Fig. 9.3.1e – Edificato urbano

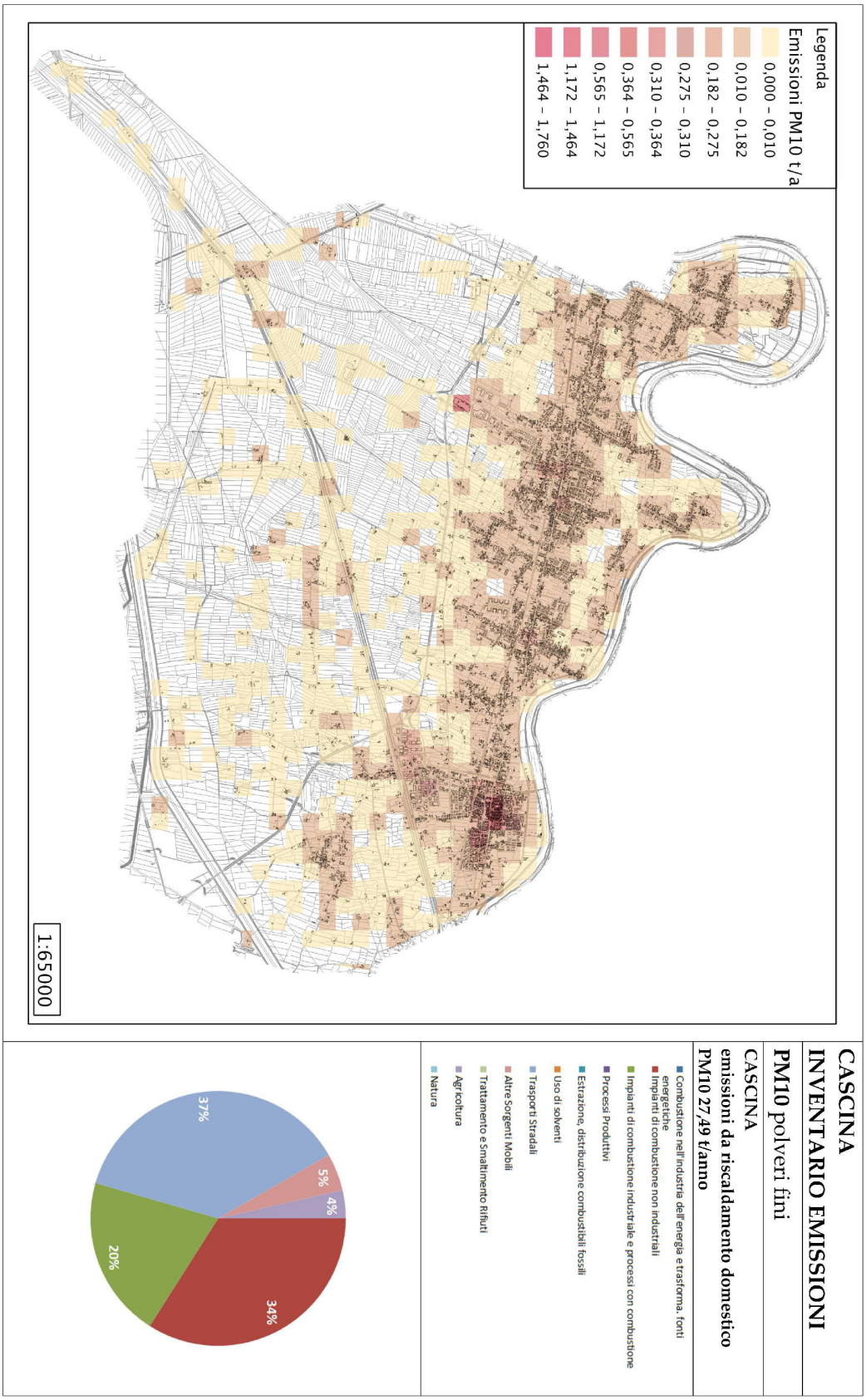


Fig. 9.3.1e – Inventario emissioni

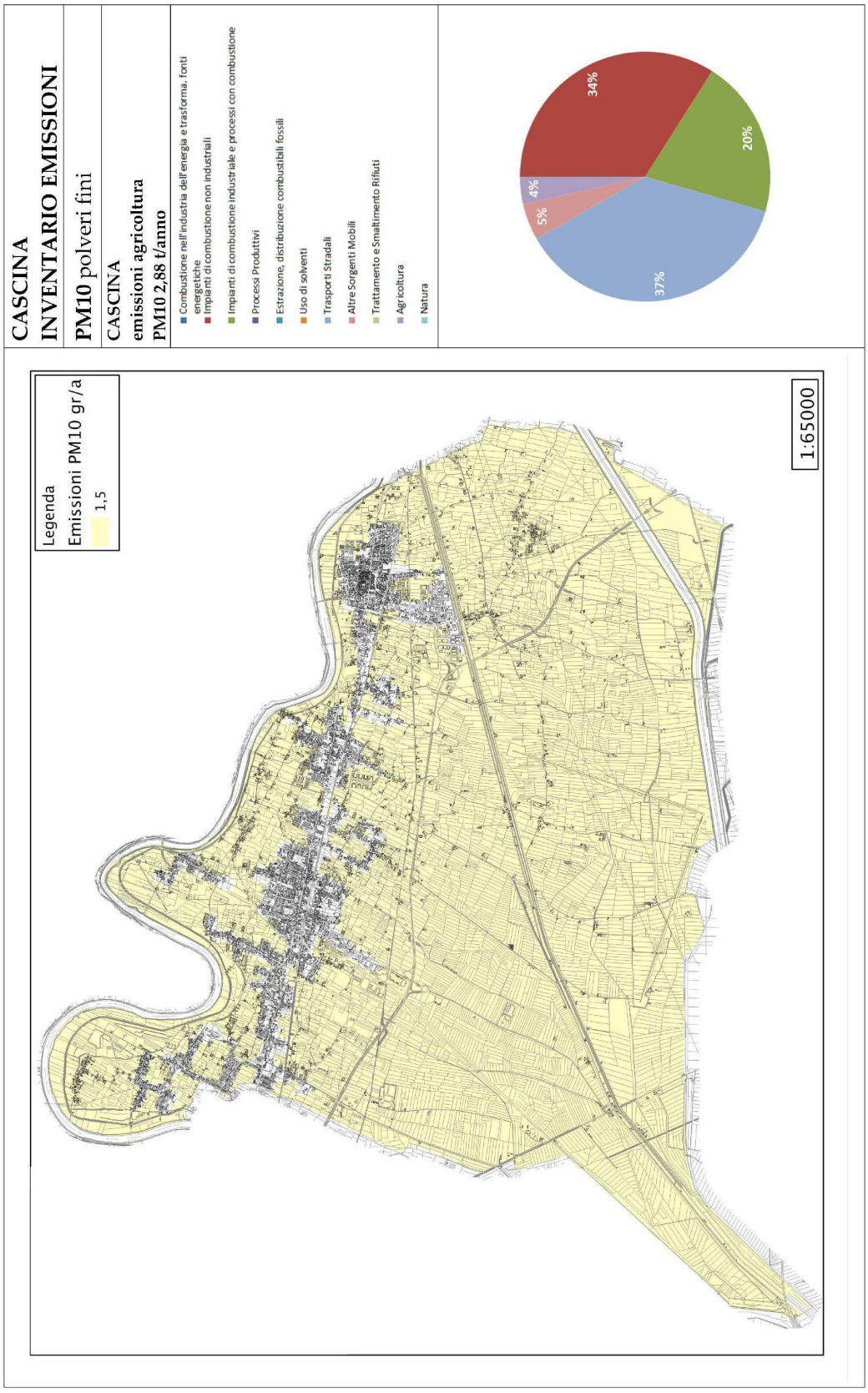


Fig. 9.3.1f – Inventario emissioni

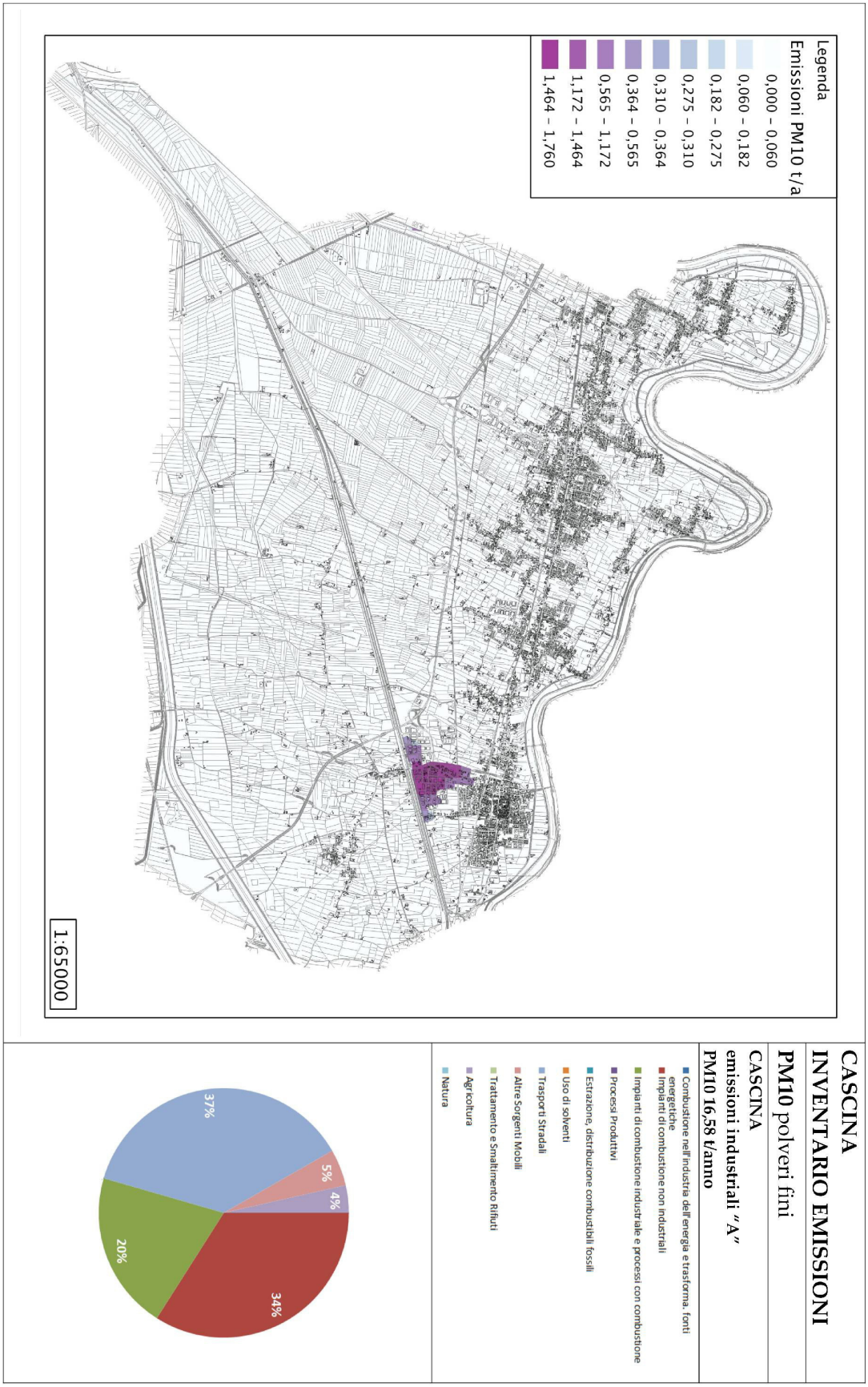


Fig. 9.3.1g – Inventario emissioni

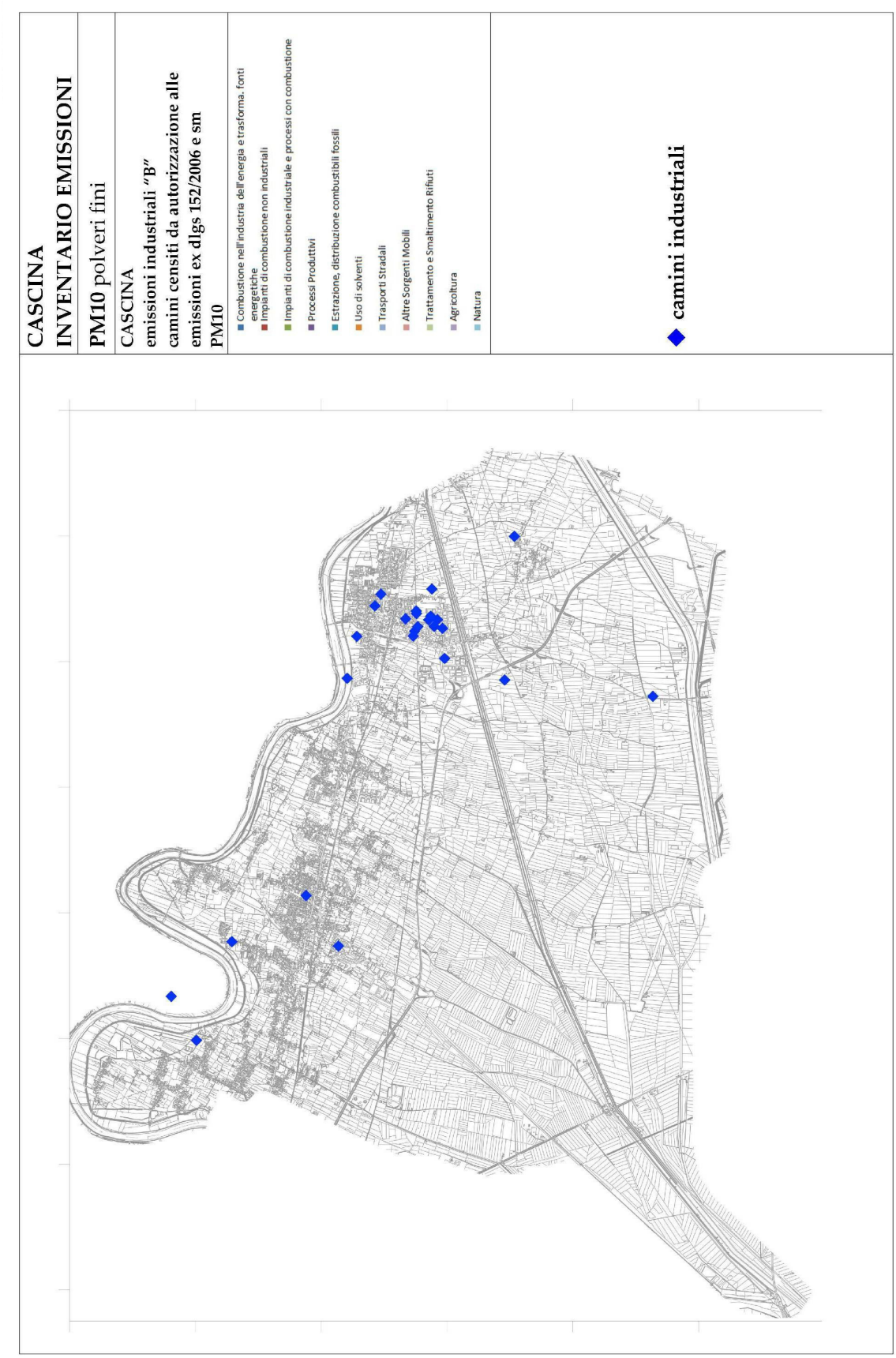


Fig. 9.3.1h – Inventario emissioni

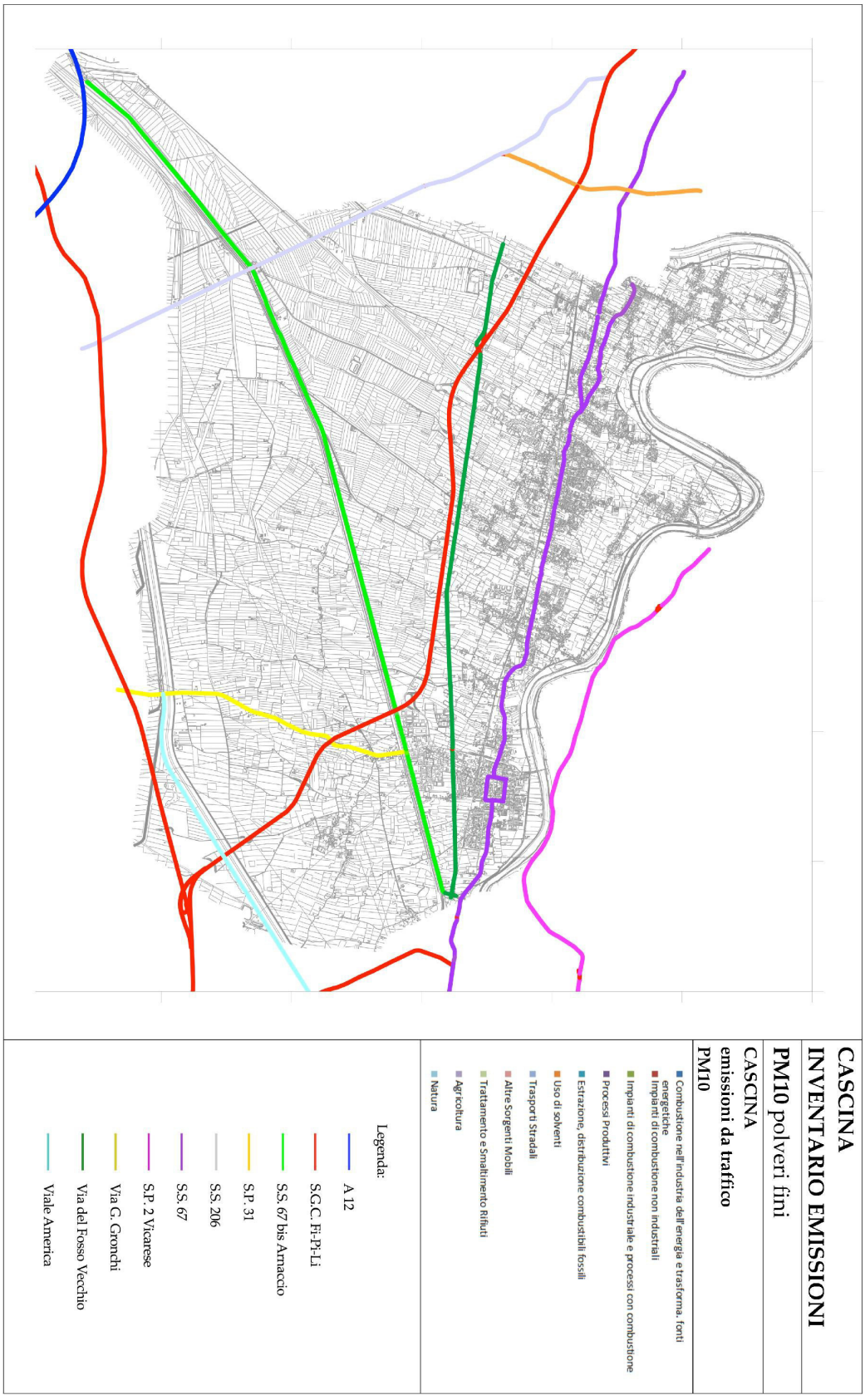


Fig. 9.3.1i – Inventario emissioni

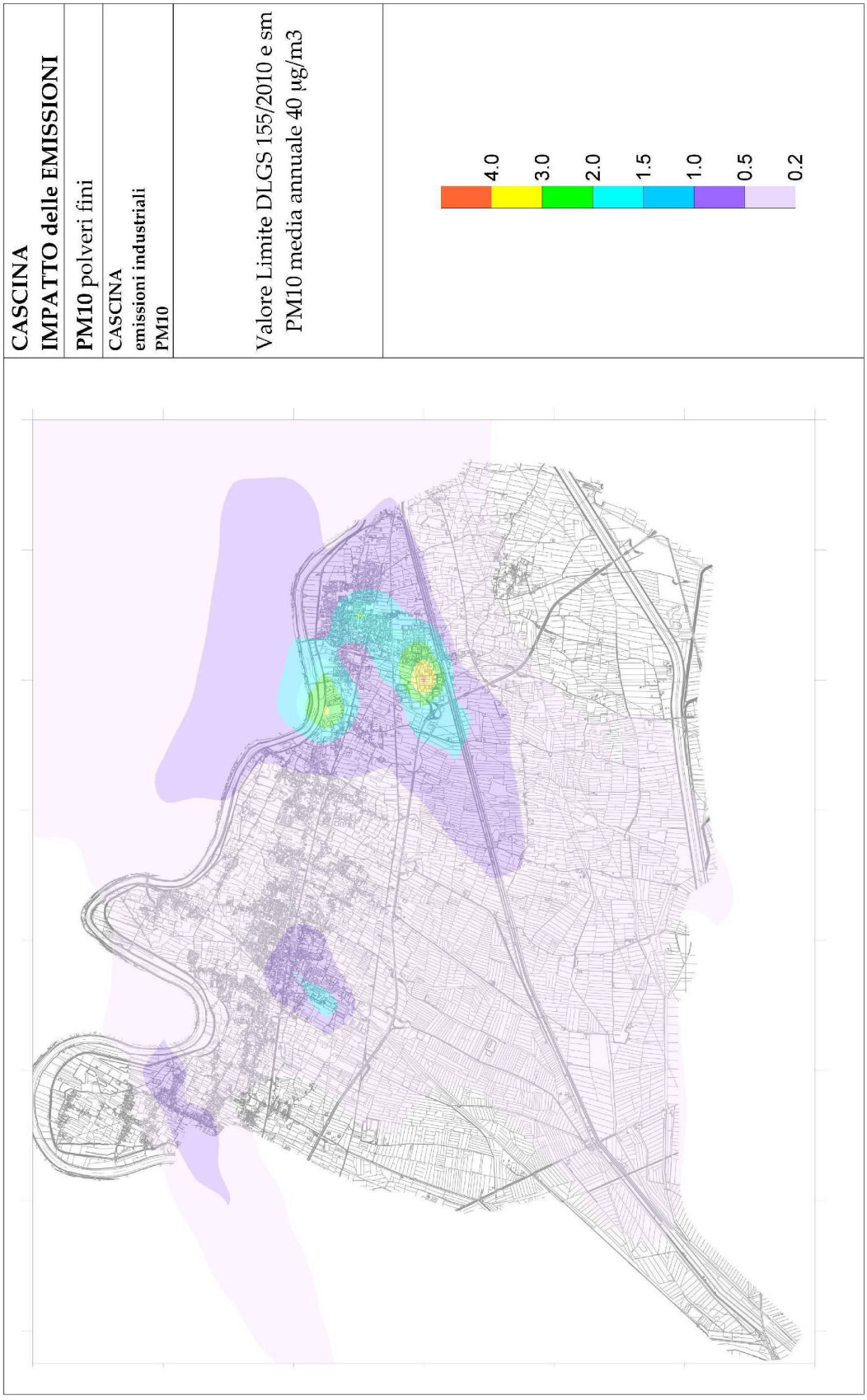


Fig. 9.3.1j – Impatto delle emissioni



Fig. 9.3.1k – Impatto delle emissioni

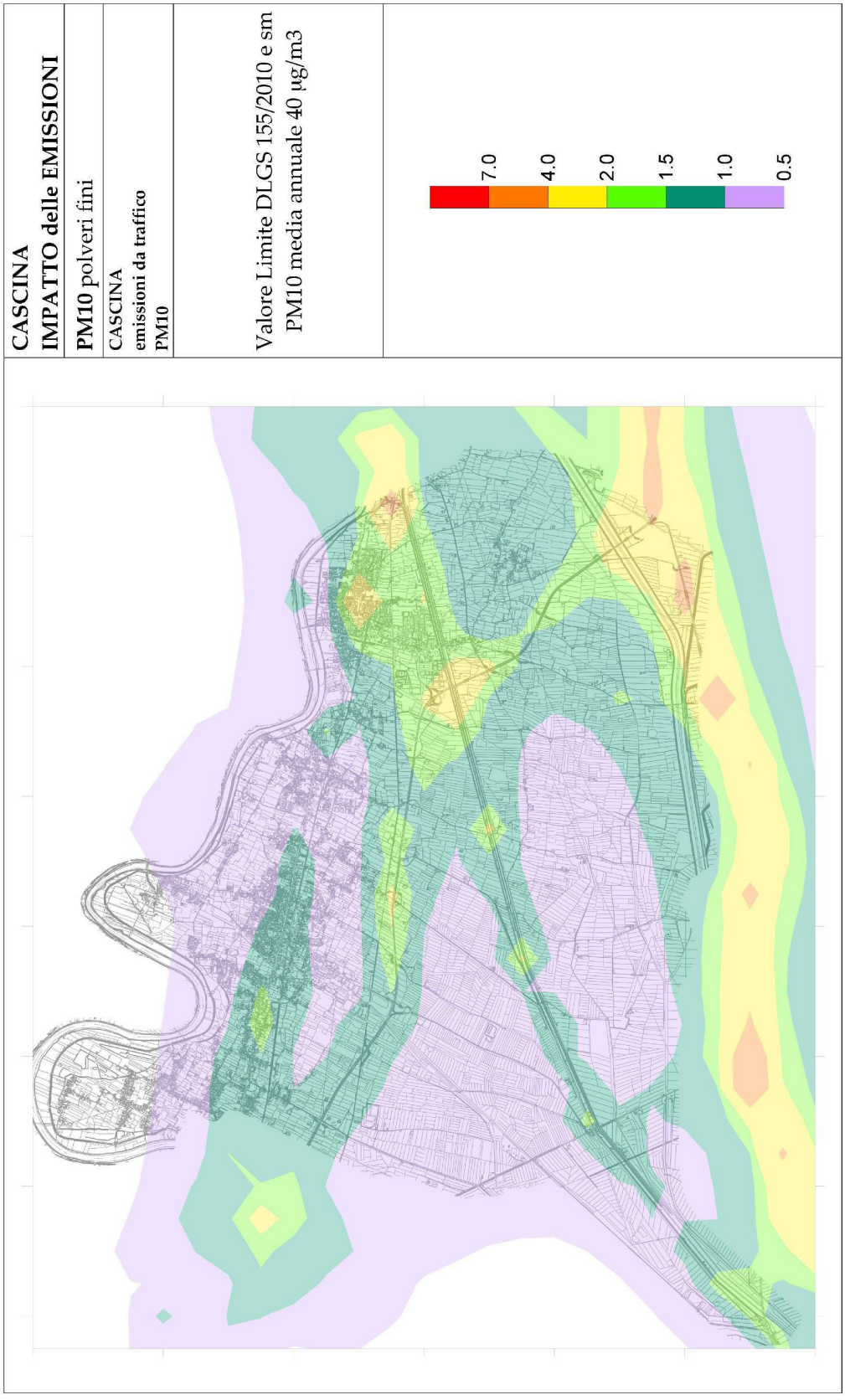


Fig. 9.3.1i – Impatto delle emissioni



Fig. 9.3.1l – Impatto delle emissioni

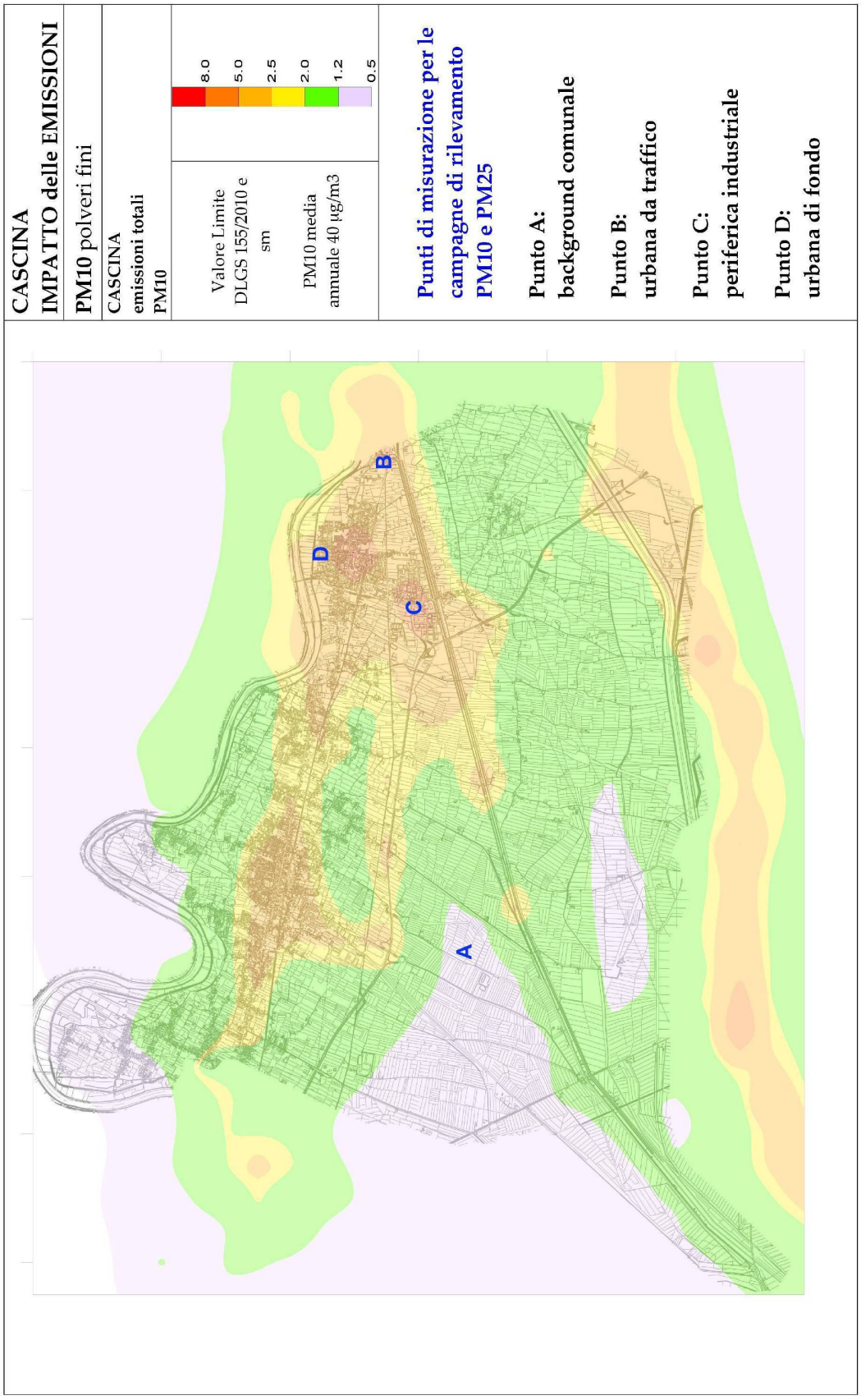


Fig. 9.3.1m – Impatto delle emissioni

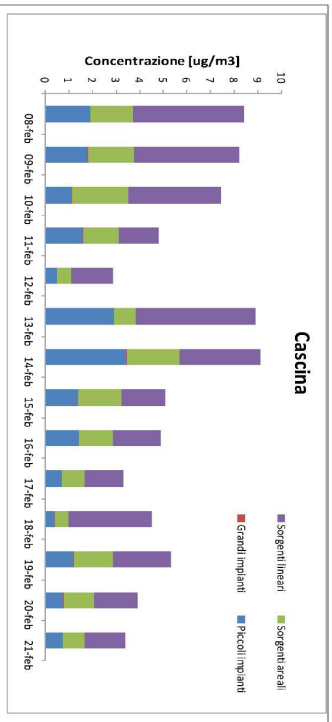
TAVOLA 13

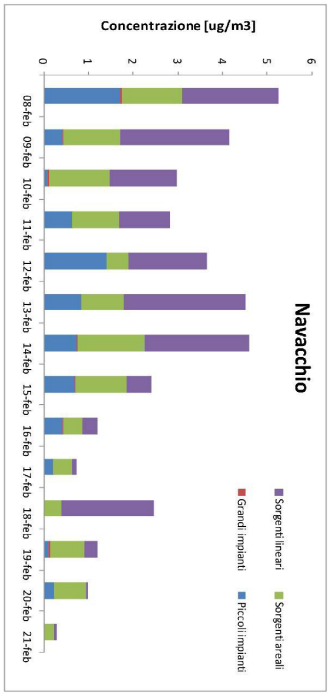
CASCINA

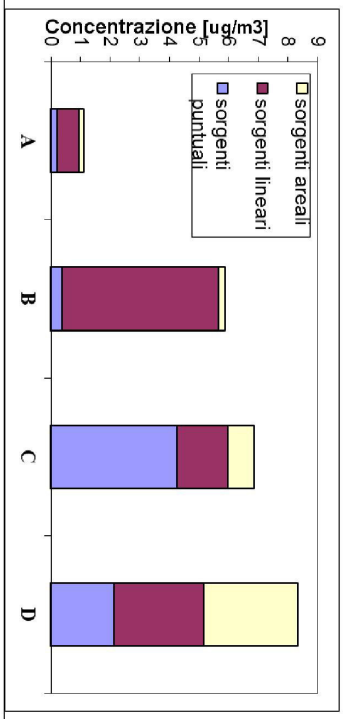
IMPATTO delle EMISSIONI

PM10 polveri fini

CASCINA
emissioni totali
PM10







Valore Limite
DLGS 155/2010 e sm
PM10 media annuale
40 µg/m3

Punti di misurazione per le campagne di rilevamento PM10 e PM25

Punto A:
background comunale

Punto B:
urbana da traffico

Punto C:
periferica industriale

Punto D:
urbana di fondo

Fig. 9.3.1n– Impatto delle emissioni

9.3.1.2 INQUINAMENTO ACUSTICO

Il Comune di Cascina, con Convenzione stipulata in Giugno 2008, ha conferito al Dipartimento di Pisa dell'ARPAT l'incarico relativo alla predisposizione del secondo Piano di monitoraggio dell'inquinamento acustico del territorio comunale (*Determinazione del Responsabile della Sezione Uso e Assetto del Territorio n° 492 del 19.06.2008*), propedeutico all'individuazione delle aree critiche da inserire nel Piano Comunale di Risanamento Acustico (PCRA) ai sensi dell'art. 7 della Legge quadro n. 447/95 e dell'art. 8 della L.R. n. 89/98 e s.m..
Il rapporto conclusivo della Convenzione con ARPAT ha riguardato:
L'individuazione delle aree critiche e il censimento delle principali sorgenti di rumore e dei ricettori sensibili presso cui effettuare le misure strumentali di monitoraggio acustico;
L'effettuazione di 25 misure fonometriche in continua, ognuna della durata minima di 48 ore, per la valutazione del clima acustico nei siti individuati al punto precedente e l'effettuazione di misure spot nelle aree circostanti i siti delle misure in continua e nei punti necessari alla verifica dello stato acustico ante-operam relativo ai siti critici già individuati dall'amministrazione comunale nel primo stralcio di PCRA.
L'elaborazione e la valutazione complessiva dei risultati delle misure strumentali e dei dati informativi territoriali e stesura della relazione di definizione del clima acustico comunale.



Fig. 9.3.1.1a - estratto Piano Nazionale contenimento e abbattimento Rumore- fonte ANAS.

Da quanto riportato dal "Piano Nazionale di Contenimento e abbattimento del Rumore" dell'Anas, risulta che gli interventi realizzati all'interno del Comune di Cascina riguardano essenzialmente interventi diretti sulla sorgente rumorosa, relativamente alla realizzazione della pavimentazione fonoassorbente.

9.3.1.1a Descrizione Delle Principali Sorgenti di Rumore

Per la fase di pianificazione delle misure è stato necessario identificare le principali sorgenti di rumore sul territorio comunale (strade, ferrovie, vie di comunicazione in genere, insediamenti produttivi). Le infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie rappresentano di gran lunga la maggiore causa di rumorosità urbana: uno specifico indicatore della rumorosità può essere individuato nel flusso medio giornaliero di autoveicoli o di convogli ferroviari, la cui valutazione però risulta più agevole per le infrastrutture importanti (strade principali extraurbane o di quartiere, ferrovie) rispetto alla rete di strade urbane.
In generale, una parte importante della rumorosità prodotta da un'infrastruttura stradale è associata ai mezzi pubblici. Sulla base delle nostre osservazioni durante la campagna di misure è stato possibile constatare che la percentuale di mezzi pubblici, identificati come mezzi pesanti, è irrilevante se confrontata con il normale traffico veicolare ed è trascurabile rispetto al numero totale di mezzi pesanti circolanti.
Nei paragrafi seguenti è riportata, per ogni tipologia di sorgente, una sintesi dei dati informativi raccolti.
Nella fase successiva del progetto questi dati saranno associati ad una stima della popolazione residente esposta ai vari livelli di rumore ambientale, andando a costituire così, insieme ai valori misurati, i dati di input di simulazioni teoriche che consentiranno di pervenire alla definizione di particolari e mirati interventi di risanamento.

9.3.1.1b Infrastrutture Stradali Principali

Le principali direttrici viarie che attraversano il territorio comunale sono elencate nella tabella sottostante. Per la campagna di misure è stata posta attenzione ai tratti che percorrono i centri urbani; questi tratti sono stati caratterizzati per mezzo dei corrispondenti flussi di traffico rilevati durante le misure di rumore ambientale o reperiti da altre indagini di ARPAT. Il traffico rilevato durante le misure spot si deve intendere riferito ad un'ora di misura (quella del rilevamento)

Tipologia e numero	Nome
Autostrada A12	Genova - Rosignano
Strada di Grande Comunicazione	Fi - Pi - Li
Strada Statale 206	Emilia
Strada Statale 67bis	Arnaccio
Strada Provinciale 24	Arnaccio - Calci
Strada Provinciale 31	Cucigliana - Lorenzana
Strada Statale 67	Tosco Romagnola

Tabella 9.3.1.1a - Principali direttrici varie che attraversano il territorio Comunale.-

a) Tratto autostradale della A12 Genova – Rosignano Marittimo

Lunghezza tratto: *612 m.*
È un breve tratto autostradale che attraversa il lembo sud-ovest del territorio comunale e interessa marginalmente poche abitazioni; per tale motivo non è stato preso in considerazione nella presente campagna di misure

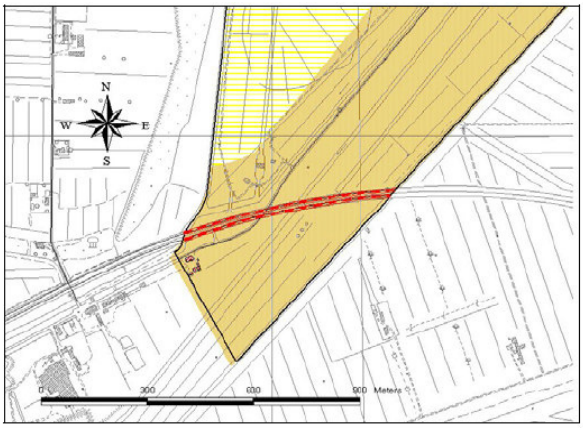


Fig. 9.3.1.1b - Cartografia relativa al tratto A12 GENOVA- ROSIGNANO MARITTIMO -

***b) Tratto della S.G.C. Fi-Pi-Li*.**
Lunghezza tratto: *circa 12 Km*
All'interno del territorio comunale l'infrastruttura non attraversa centri abitati e solamente un certo numero di ricettori isolati ricadono nelle fasce di pertinenza (circa 460 edifici). Diversamente, il traffico indotto dagli svincoli di Navacchio e Cascina influisce notevolmente sul traffico locale e quindi sulla rumorosità complessiva. Pertanto, nella presente campagna di misure, sono state effettuate misure in prossimità dei suddetti svincoli al fine di stimare l'incidenza dell'infrastruttura sul clima acustico nelle UTOE interessate (UTOE n.15 "Navacchio", n. 39 "Zona Produttiva di Navacchio", n. 29 "Parco Sportivo Cascina Ovest", n. 38 "Zona Produttiva di Cascina" e n. 4 "Cascina"). Tali misure sono identificate con i codici 01C, 02, 05, 05C, S01 e S15 ed i dettagli sono riportati negli allegati 1 e 2.
Inoltre la S.G.C. Fi-Pi-Li è stata oggetto di studi dettagliati da parte di ARPAT nell'ambito della convenzione stabilita con la Regione Toscana per il risanamento dell'infrastruttura, secondo il D.M.A. 29 Novembre 2000. In una successiva fase volta a stabilire gli interventi di risanamento nel territorio comunale sarà quindi possibile reperire presso la stessa ARPAT i dati specifici riguardanti il volume di traffico medio giornaliero ed il dato medio sui livelli prodotti dalla sorgente (su un ricettore virtuale posto ad altezza e distanza fissati dalle elaborazioni di simulazione).



Fig. 9.3.1.1c - Cartografia relativa a due svincoli della S.G.C. Fi-Pi-Li presenti sul territorio di Cascina –

c)Tratto S.S. Pisana-Livornese n. 206 "Emilia"

Lunghezza tratto: *circa 3.5 Km*
Tale infrastruttura interessa un numero ridotto di ricettori isolati. Le misure effettuate per la valutazione della rumorosità da essa prodotta sono identificate con i codici S16 e S17, i cui risultati sono riportati nella tabella seguente (dettagli in allegati 1 e 2).

MISURE	Volume Traffico orario Misurato	Percentuale Mezzi Pesanti	$L_{Aeq,}$ Diurno *[dB(A)]*	$L_{Aeq,}$ Notturno *[dB(A)]*	Limiti Assoluti PCCA [*dB(A)*]	
			Altezza microfono m. 4			
S16	1148	16 %	71.4	66.4	65	55
S17	930	12 %	72.8	67.8		

Tabella 9.3.1.1b - Misure spot relative al tratto di SS. Pisana-Livornese n°206 –

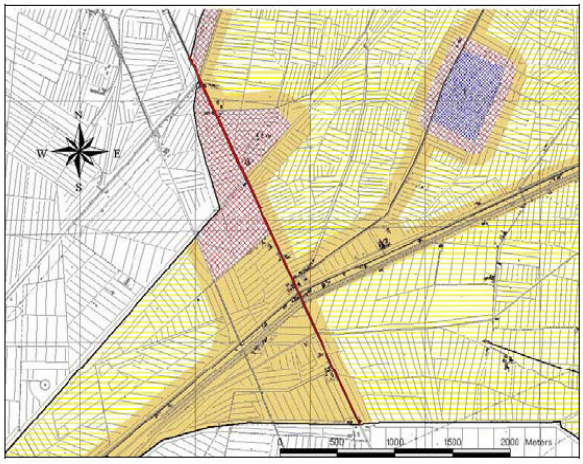


Fig. 9.3.1.1d -Cartografia relativa al tratto S.G.C. Fi-Pi-Li-

d) Tratto S.S. Tosco Romagnola Bis n.67 "Arnaccio"

Lunghezza tratto: *circa 14 Km.*
L'infrastruttura attraversa da est ad ovest la parte sud del territorio comunale interessando un certo numero di ricettori isolati e lambendo a sud la zona industriale di Cascina. Le misure effettuate per la valutazione della rumorosità prodotta da tale infrastruttura sono identificate con i codici 01, 01A, 01B, 01C, i cui risultati sono riportati nella tabella seguente (dettagli in allegati 1 e 2).

MISURE	Volume Traffico orario Misurato	Percentuale Mezzi Pesanti	$L_{Aeq,}$ Diurno *[dB(A)]*	$L_{Aeq,}$ Notturno *[dB(A)]*	Limiti Assoluti PCCA [*dB(A)*]	
			Altezza microfono m. 4			
01	/	/	67.0	61.0	65	55
01A	443	16 %	70.3	69.6		
01B	288	25 %	68.2	67.5		
01C	679	16 %	71.3	71.1		

Tabella 9.3.1.1c - Misure relative al tratto di SS. Tosco Romagnola Bis n°67-

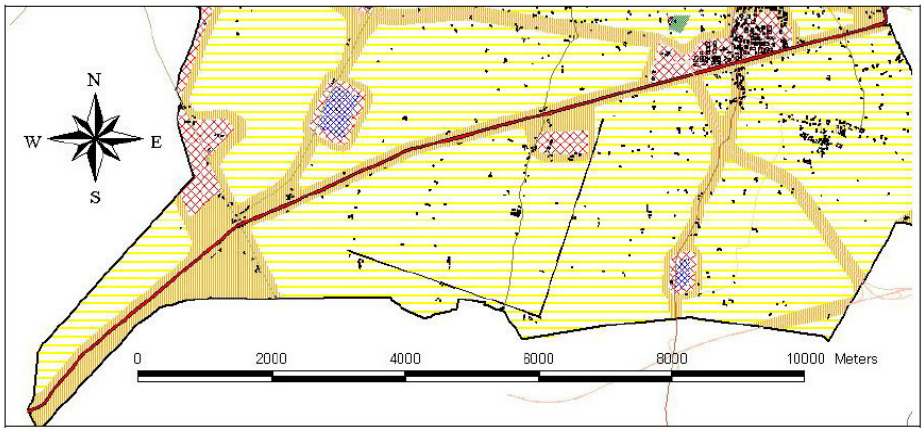


Fig. 9.3.1.1e -Cartografia relativa al tratto della .S.S. 67 bis Arnaccio-

e) Tratto S.P. 24 "Arnaccio – Calci "

Lunghezza tratto: *circa 8.5 Km*.

L'infrastruttura taglia da sud a nord il territorio comunale e, oltre alcune abitazioni isolate, attraversa la zona industriale e la parte ovest di Navacchio e il centro abitato di Zambra. Le misure effettuate per la valutazione della rumorosità prodotta da tale infrastruttura sono identificate con i codici 05, 05C, 19 e 20, i cui risultati sono riportati nella tabella seguente (dettagli in allegati 1 e 2).

MISURE	Volume Traffico orario Misurato	Percentuale Mezzi Pesanti	L_{Aeq}, Diurno *[dB(A)]*	L_{Aeq}, Notturno *[dB(A)]*	Limiti Assoluti PCCA *[dB(A)]*	
			Altezza microfono m. 4			
05	/	/	71.5	64.5	70	60
05C	294	15 %	65.0	58.0	65	55
19	/	/	69.0	63.0		
20	/	/	68.0	61.0		

Tabella 9.3.1.1d - Misure relative al tratto di SP. 24 Arnaccio – Calci.

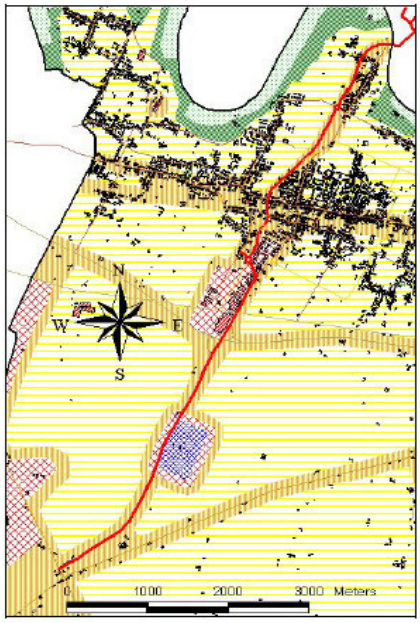


Fig. 9.3.1.1f -Cartografia relativa al tratto di SP. 24 Arnaccio – Calci.

f) Tratto S.P. 31 "Cucigliana – Lorenzana "

Lunghezza tratto: *circa 6 Km*

Questa infrastruttura taglia da sud a nord il territorio comunale ma più a est rispetto alla S.P. Arnaccio - Calci e attraversa il centro abitato di Cascina e le Case di Via di Corte.

Le misure effettuate per la valutazione della rumorosità prodotta da tale infrastruttura sono identificate con i codici 02, 13, S01 e S15, i cui risultati sono riportati nella tabella seguente (dettagli in allegati 1 e 2).

MISURE	Volume Traffico orario Misurato	Percentuale Mezzi Pesanti	L_{Aeq}, Diurno *[dB(A)]*	L_{Aeq}, Notturno *[dB(A)]*	Limiti Assoluti PCCA *[dB(A)]*	
			Altezza microfono m. 4			
02	/	/	67.5	61.0	65	55
13	/	/	69.5	62.5		
S01	1304	13 %	64.5	59.5		
S15	/	/	62.5	57.5		

Tabella 9.3.1.1e - Misure relative al tratto di SP. 31 "Cucigliana – Lorenzana "

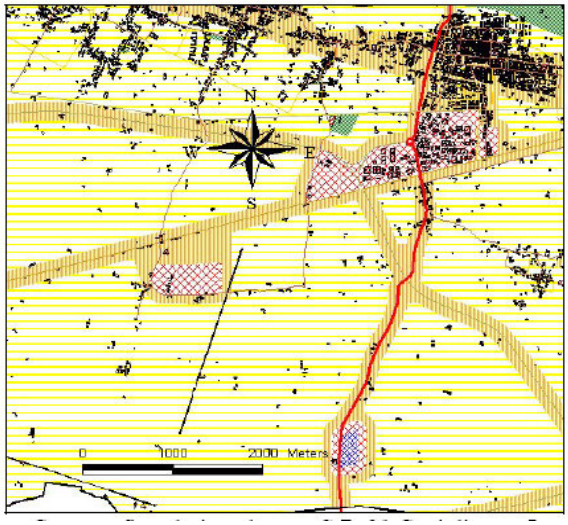


Fig. 9.3.1.1g -Cartografia relativa al tratto di SP. 31 "Cucigliana – Lorenzana "

g) Tratto S.S. 67 Tosco Romagnola

Lunghezza tratto: *circa 10 Km*.
È l'infrastruttura stradale che attraversa il maggior numero di centri abitati del Comune e che quindi è responsabile del maggiore contributo di impatto acustico. Attraversa il Comune da est a ovest e sono presenti forti densità abitative praticamente lungo tutto il tratto di attraversamento.
Le misure effettuate contano 5 misure in continua e 2 misure spot identificate con i codici 06, 08, 10, 14, 23, S04 e S05, i cui risultati sono riportati nella tabella seguente. Oltre a queste sono state effettuate 8 misure in prossimità di ricettori sensibili.

MISURE	Volume Traffico orario Misurato	Percentuale Mezzi Pesanti	L_{Aeq}, Diurno *[dB(A)]*	L_{Aeq}, Notturno *[dB(A)]*	Limiti Assoluti PCCA *[dB(A)]*	
			Altezza microfono m. 4			
06	/	/	71.5	66.5	65	55
08	/	/	69.5	65.0		
10	/	/	60.0	50.5		
14	/	/	69.0	64.0		
23	/	/	70.0	66.0		
S04	1268	7 %	71.8	66.8		
S05	1008	4 %	70.8	65.8		

Tabella 9.3.1.1f -Misure relative al tratto di SS. 67 Tosco Romagnola

Utilizzando come criteri i livelli misurati, il volume di traffico orario misurato, le condizioni di traffico (velocità, semafori ecc…) e il contesto urbanistico è stato possibile suddividere la Tosco Romagnola in 7 tratti omogenei così geograficamente individuabili (da ovest verso est):

- Confine comunale - .Incrocio S.P. 24;
- Incrocio S.P. 24 – Semaforo in località San Frediano (in prossimità di Via Strabello);
- Semaforo in località San Frediano – Chiesa Santa Lucia;
- Chiesa Santa Lucia – Incrocio S.P. 31;
- ***Incrocio S.P. 31 – Inizio Corso Matteotti;***
- ***Corso Matteotti;***
- ***Corso Matteotti – Confine comunale.***

9.3.1.1c Infrastrutture ferroviarie.

Il Comune di Cascina è attraversato da 2 linee ferroviarie: la *Pisa – Vada* (per un tratto di circa 1.7 Km) e la *Pisa – Firenze* (per un tratto di circa 10 Km).
Il tratto *Pisa – Vada* è caratterizzato da un traffico ridotto e non pone particolari problemi di impatto acustico, a causa anche dell'esiguo numero di ricettori interessati.
Il tratto della *Pisa – Firenze* costeggia la Tosco-Romagnola ed è caratterizzato da un notevole volume di passaggi (vedi Tabella 14, dati forniti da precedenti studi ARPAT) e da una forte densità di edifici in stretta vicinanza dei binari. Si riportano in Tabella 13 le misure effettuate in prossimità dell'infrastruttura in punti in cui la rumorosità ferroviaria è prevalente. Sono state effettuate misure di clima acustico globale non mirate alla misura dell'impatto della sola infrastruttura ferroviaria, pertanto non è stata seguita la metodologia di misura prevista dal DM 16.03.98 ma è stato acquisito il livello continuo equivalente di pressione sonora comprendente anche gli eventuali contributi di altre sorgenti.

MISURE	Distanza dal binario	Passaggi rilevati	SEL Medio misurato *[dB(A)]*	L_{Aeq}, Diurno *[dB(A)]*	L_{Aeq}, Notturno *[dB(A)]*	Schermatura
03	102	/	/	57.5	52.5	No
08A	125	6	70.8	56.5	48.5	Si
09B	60	9	85.9	63.0	57.5	No
09C	22	6	96.4	73.1	67.6	No
12A	170	6	68.9	48.9	40.9	Si
16	170	/	/	60.5	52.5	No
22A	85	9	79.0	56.8	50.8	No
24B	100	8	77.3	54.1	48.1	No
S02	63	6	77.3	56.9	48.9	Si
S06	250	5	65.6	62.9	54.9	Si
S08	115	5	70.8	62.6	56.6	Si
S09	122	6	76.8	57.6	49.6	Si

Tabella 9.3.1.1g -Misure effettuate in prossimità della linea ferroviaria Pisa-Firenze

Tipologia Treni	N° Passaggi DIURNI	N° Passaggi NOTTURNI
Locali	2	/
Regionali	100	13
Diesel	2	/
Intercity	2	1
Merci	23	5
Totali	**129**	**19**

Tabella 9.3.1.1h -Passaggi medi giornalieri in entrambe le direzioni della tratta Pisa-Firenze.

9.3.1.1dAttività Produttive E Commerciali

I concentramenti produttivi più rilevanti sono la Zona produttiva di Navacchio e la Zona produttiva di Cascina (contemplati nel Piano Insediamenti Produttivi comunali).
Entrambe le aree sono in classe V e vi è un numero ridotto di ricettori residenziali all'interno di tali zone. Se si escludono situazioni localizzate di emissione rumorosa in prossimità delle singole attività, la maggior fonte di impatto acustico ambientale su scala più ampia è il traffico indotto, prevalentemente leggero nel caso di Navacchio e pesante nel caso di Cascina.
Sono state evidenziate, inoltre, altre attività produttive sparse sul territorio il cui impatto sul clima acustico potrebbe essere degno di nota sulla base di indagini presso gli archivi ARPAT, di dati comunicati dagli uffici comunali (relativamente a esplicite segnalazioni o esposti di cittadini) e di valutazioni sul campo. Queste attività sono:

- Bulleri Ezio Legnami S.p.A., via Tosco Romagnola 381 – Tale attività sarà presto trasferita in zona appositamente destinata dal Comune e già posta in classe VI (località Palmerino);
- Industria Laterizi Quaglierini Giuseppe & C. S.a.s., via di Pettori 22 – Pochi ricettori sono interessati direttamente dal rumore prodotto dall'insediamento, ma è indotto un consistente flusso di traffico pesante nelle strade afferenti;
- "Zona produttiva per il riciclaggio di materie prime e seconde" UTOE n.40 – La zona è in classe V e nessun ricettore è interessato dal rumore prodotto direttamente dall'attività; un certo impatto potrebbe derivare dal traffico indotto;
- Decoindustria S.r.l., via Dei Fossi Doppi 28 – L'attività, oggetto in passato di numerosi esposti per il rumore prodotto, ha cessato i lavori e non ha quindi più alcuna rilevanza ai fini del presente studio.

Aree Critiche

Si riporta una sintesi delle principali problematiche e situazioni critiche emerse sulla base dei risultati delle presenti indagini strumentali per il clima acustico, suddivise per macroaree.

a) ***Laiano; San Casciano:*** Nonostante la bassa densità abitativa delle località, Via di Mezzo Nord risulta particolarmente gravata dal rumore da traffico a causa della velocità di percorrenza.
Il risultato delle misure effettuate evidenzia un superamento del limite diurno (*64 dB(A)* contro *60 dB(A)*) e soprattutto un elevato livello notturno, pari a *59 dB(A)* a fronte del limite di *50 dB(A)*. Tali livelli interessano la strada per tutta la sua lunghezza.

b) ***Zambra:*** La strada provinciale S.P.24 è interessata da un notevole flusso di traffico in entrambe le direzioni di marcia con una rilevante percentuale di mezzi pesanti (circa 15-20%) e velocità medie di percorrenza relativamente elevata. I livelli di rumore prodotti da tale infrastruttura risultano superiori ai limiti, soprattutto nel periodo notturno (livelli diurno *69 dB(A)* e notturno *63 dB(A)*, limiti di classe IV diurno *65 dB(A)* e notturno *55 dB(A)*). Particolarmente critica risulta la situazione della scuola primaria Giovanni XXIII in Via Della Libertà n. 3, il cui resede è in classe III mentre l'edificio è in classe II (limite diurno *55 dB(A)*).

c) ***Cascina:*** il centro abitato di Cascina è interessato in particolar modo dal notevole traffico di Via Tosco Romagnola (e delle due deviazioni attorno a Corso Matteotti), dall'infrastruttura ferroviaria e dallo svincolo della S.G.C. Fi-Pi-Li. Via Tosco Romagnola ha un carico veicolare orario pari a circa *1200* veicoli/ora con circa il *6 %* di mezzi pesanti, che si ripartisce equamente su Via Comaschi e Viale della Pace. Di conseguenza tutti i ricettori che si affacciano su queste vie sono interessati da livelli di rumore molto alti (vedi misure n. 8, 9, 11, e S03 in allegati 1 e 2). Tra questi figura l'Istituto d'Arte Russoli, ricettore sensibile posto in classe II. Una seconda fonte di rumore di pari importanza è costituita dalla confluenza di Via Nazario Sauro in Via Tosco Romagnola, che convoglia tutto il traffico indotto dallo svincolo della S.G.C.
In particolare la presenza del viadotto sopra la ferrovia aumenta i livelli di rumorosità dei mezzi pesanti a causa delle rampe e dei giunti. Questo crocevia ha un notevole impatto su tutti gli edifici ad est di Via Nazario Sauro, tra i quali si annovera l'Istituto Superiore A. Pesenti (ricettore sensibile posto in classe II).
L'infrastruttura ferroviaria risulta particolarmente critica alla luce della forte densità abitativa nei primi 50 metri dal binario, inclusi ricettori sensibili quali l'asilo nido Le Tate in Via Cei e la scuola primaria G. Galilei in Via Comaschi.

d) ***Case di Via Di Corte:*** La strada provinciale SP n.31 è interessata da un notevole traffico, con una rilevante percentuale di mezzi pesanti, indotti dalla zona produttiva e dai due svincoli S.G.C. Fi–Pi–Li di Cascina e di Lavoria ad essa collegati.
Il numero di ricettori interessati non è elevato ma i livelli di rumore misurati, in particolare nel periodo notturno (livello misurato 61.0 dB(A)), giustificano una particolare attenzione per quest'area.

e) ***San Frediano; S. Anna:*** Particolarmente critica la congestione del traffico in prossimità del semaforo all'incrocio di Via Tosco Romagnola con Via Macerata e Via IV Novembre in San Frediano. La velocità di percorrenza in questo tratto è più bassa del resto di Via Tosco Romagnola anche a causa della forte densità di attività commerciali. La maggiore criticità si individua nella scuola primaria G. Pascoli per la quale è già previsto nel primo stralcio di PCRA un intervento di risanamento (asfalto fonoassorbente e finestre fonoisolanti). Analoghe considerazioni possono essere fatte per S. Anna, dove la maggior criticità è rappresentata dalla scuola primaria U.Cipolli, anch'essa oggetto degli interventi di risanamento previsti nel primo stralcio di PCRA. Per quanto riguarda la parte di San Frediano a sud della ferrovia che ricade in classe III vi è un superamento dei limiti a causa del traffico veicolare sostenuto; in

particolare, la scuola d'infanzia in Via Dalla Chiesa, posta in classe II, presenta un notevole superamento dei limiti (*60.9 dB(A)* contro *55 dB(A)* di limite).

f)Via ***di Mezzo Sud:*** Il traffico di Via di Mezzo Sud deriva unicamente dalle frazioni limitrofe (San Giorgio, San Lorenzo a Pagnatico e San Prospero) ed è quindi prevalentemente a carattere locale e con bassa percentuale di mezzi pesanti. Il superamento dei limiti riscontrato nelle misure 22B e 24 è quindi da imputarsi ad una velocità media di percorrenza sostenuta. Nelle vie interne alle frazioni il clima acustico risulta conforme ai limiti del PCCA.

g)***Casciavola***: I livelli misurati nell'area in questione risultano critici solamente per i ricettori in prossimità di Via Tosco Romagnola e di Via Ravera (già Via Gagarin, variante alla S.P. 24). La scuola di infanzia Sant'Antonio da Padova e la scuola primaria R. Fucini lungo la Via Tosco Romagnola sono interessate da livelli al di sopra dei limiti e sono già previsti interventi di risanamento (asfalto fonoassorbente e finestre fonoisolanti).
L'apertura di Via Ravera, che raccoglie il traffico della provinciale S.P. 24, ha alleggerito il traffico su Via Cammeo, e quindi in prossimità della Casa di Cura Misericordia, precedentemente interessata da livelli notevolmente più alti di quelli attuali.
Ciò ha comportato un incremento dei livelli sonori presso i ricettori che si affacciano su Via Ravera che ora sono interessati da livelli di rumore superiori ai limiti del PCCA, aggravati dalla velocità sostenuta.

h)***Navacchio; Visignano***: Nella frazione di Navacchio i livelli misurati più elevati sono in Via di Nugolaio, causati dal traffico indotto dal centro commerciale, ma i ricettori direttamente interessati sono in numero ridotto.
Con l'eliminazione del passaggio a livello di Via Gramsci i livelli misurati in Via Giuntini non risultano più critici come quelli misurati nel 2001.
Diversamente, la parte del traffico indotto dal centro commerciale che transita o lambisce il nucleo di Visignano genera livelli di rumore superiori ai limiti. Nella parte nord di Visignano le principali sorgenti di rumore rimangono la linea ferroviaria e la Via Tosco Romagnola.

i)***San Lorenzo alle Corti***: La situazione fortemente critica di tale frazione è circoscritta ai ricettori in Via Tosco Romagnola: tra questi si annoverano l'asilo nido Coccolandia (livello diurno in facciata *69.9 dB(A)*), la scuola primaria Don Gnocchi (livello diurno in facciata *65.2 dB(A)*) e la Livelli che superano i limiti del PCCA si riscontrano anche in Via Berretta, causati da un traffico a carattere locale.

j)***Titignano***: Il centro abitato di Titignano è caratterizzato da livelli di rumore accettabili ed inferiori ai limiti assegnati dal PCCA, eccezion fatta per la parte attraversata da Via Tosco Romagnola, i cui livelli di rumore causano un superamento dei limiti in particolare presso la scuola primaria San Francesco d'Assisi posta in classe II.

k)***San Sisto-Garzella; Musigliano; Pettori; Badia-Montione***: Gli unici livelli di rumore che superano i limiti sono stati misurati lungo la principale direttrice di traffico della zona, identificabile con Via Garzella - Via delle Poggere - Via dei Piastroni - Via Vecchia Fiorentina.
Il traffico è comunque a carattere locale e a bassa percentuale di mezzi pesanti.

Monitoraggio dei ricettori sensibili

Particolare attenzione è stata posta ai livelli sonori a cui sono sottoposti i ricettori sensibili presenti nel territorio comunale di Cascina (37 edifici scolastici e 2 strutture sanitarie).
Da sottolineare che nel territorio comunale, tutti quei ricettori sensibili che ricadono nella fascia di pertinenza della ferrovia (limiti di fascia per ricettori sensibili: diurno *50 dB(A)* e notturno *40 dB(A)*) sono anche all'interno della fascia di pertinenza di una strada (limiti di fascia stabiliti nel DPR n.142 30 Marzo 2004).
In tali casi la normativa prevede che il limite da attribuire al ricettore sia quello più elevato: nel territorio comunale di Cascina tutte le strade sono state classificate nel Piano Urbano del Traffico come urbane di quartiere (E) o locali (F)* e pertanto i limiti nelle fasce di pertinenza (30 m) coincidono con quelli del PCCA, che nel caso dei recettori sensibili sono quasi sempre relativi ad una classe II (diurno *55 dB(A)* e notturno *45 dB(A)*), quindi superiori a quelli previsti dal DPR delle ferrovie.
Si riassume nella tabella seguente , i ricettori sensibili per i quali si sono verificati superamenti dei limiti, ordinati secondo una scala di criticità basata sull'entità del superamento moltiplicato il numero di utenti della struttura

Struttura	Nome	Indirizzo Struttura	$L_{Aeq,TL}$ Diurno [dB(A)]	$L_{Aeq,TL}$ Nott. [dB(A)]	Criticità
scuola secondaria 2° grado	Pesenti	Via A.Moro, 6	64.5	59.5	1
scuola secondaria 2° grado	Istituto D'arte	Via Tosco-Romagnola, 242	67.7	62.7	2
scuola primaria	Don Gnocchi	Via Tosco-Romagnola, 2136	71.4	66.4	3
scuola primaria	G.Galilei	Via Comaschi, 40	63.0	57.5	4
scuola primaria	G.Pascoli	Via Tosco-Romagnola, 708	62.2	56.2	5
casa di cura	Istituto Remaggi	Via Tosco-Romagnola, 2280	71.5	66.5	6
scuola primaria	U.Cipolli	Via Tosco-Romagnola, 1184	68.9	63.9	7
scuola primaria	Giovanni XXIII	Via Della Libertà, 1	69.0	63	8
scuola primaria	S.Francesco d'Assisi	Via Tosco-Romagnola, 2537	71.6	66.6	9
scuola infanzia	S.Antonio da Padova	Via Tosco-Romagnola,1818	68.9	63.9	10
scuola primaria	R.Fucini	Via Tosco-Romagnola, 1804	69.0	64.0	11
scuola infanzia	San Frediano	Via Dalla Chiesa	66.3	58.3	12
scuola secondaria 1° grado	G.Pascoli 1° plesso	Via Pascoli, 99	60.9	52.9	13
scuola infanzia	Titignano	Via Tosco-Romagnola, 2537	71.6	66.6	14
scuola secondaria 1° grado	G.Pascoli 2° plesso	Via Galilei, 49	60.3	52.3	15
nido	Le Tate	Via Cei, 75	73.1	67.6	16
nido	Coccolandia	Via Tosco-Romagnola,2204	71.9	66.9	17
scuola infanzia	Don Pio Rossi	Via di Lupo Parra,42	56.8	50.8	18
scuola primaria	C.Collodi	Via Musigliano, 105	58.1	50.6	19
casa di cura	Misericordia	Via Carlo Cammeo, 24	55.5	47.5	20

Tabella 9.3.1.i - Ricettori sensibili per i quali si sono verificati superamenti dei limiti -

Conclusioni

Esaminando i risultati ottenuti si nota che, come prevedibile, i più alti livelli di rumorosità sono causati dalle principali infrastrutture di trasporto (linea ferroviaria, via Tosco Romagnola e strade provinciali) e laddove esse attraversano frazioni densamente popolate si hanno le situazioni più critiche. In particolare, sia nel periodo diurno che in quello notturno i livelli di rumore più elevati si sono registrati nei centri abitati di Cascina, San Frediano, Casciavola e San Lorenzo alle Corti, con valori superiori ai *65 dB(A)* nel periodo diurno e ai *60 dB(A)* nel periodo notturno. Inoltre, i siti in cui si sono riscontrati i valori massimi degli scarti tra i valori dei livelli di rumore misurati e i valori limite sono soprattutto quelli a ridosso di Via Tosco Romagnola.

Dalla distribuzione dei punti di misura e dagli andamenti temporali giornalieri del rumore è possibile affermare che la principale causa di inquinamento acustico nel territorio comunale è rappresentata dal traffico veicolare urbano o extraurbano. In alcune zone è rilevante anche il contributo prodotto da altre sorgenti presenti nel territorio (soprattutto la linea ferroviaria).

La maggiore attenzione rivolta da questo studio alla rumorosità prodotta dalle strade urbane di competenza dell'amministrazione comunale è legata al fatto che ogni ente gestore di infrastrutture di trasporto e ogni azienda presente sul territorio comunale, deve presentare un piano conoscitivo dei livelli di rumore prodotti con l'indicazione delle aree territoriali in cui tali livelli superano i corrispondenti limiti normativi, ai sensi del DM 29/11/00 e dell'art. 13 della L. R. n. 89/98. Per quanto riguarda le altre infrastrutture e sorgenti non di competenza comunale, il Comune dovrà richiedere i piani conoscitivi agli enti competenti in modo da coordinare i vari piani di intervento necessari per il risanamento acustico del territorio.

Piano Comunale di Classificazione Acustica

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica, è stato approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 42 del 08/07/2004 e successivamente modificato con Delibera del Consiglio Comunale n.62 del 28/09/2006.
La suddetta modifica al P.C.C.A. ha interessato la zona del Polo Tecnologico Navacchio e l'adeguamento al P.C.C.A. di Pontedera.
Con Delibera di Giunta n. 174 del 13/10/2011 " Atto di Indirizzo avvio procedure variante al P.C.C.A." è stato dato mandato al Responsabile del Servizio Autonomo Governo del Territorio di porre in essere tutti gli atti gestionali necessari per dare avvio al procedimento di variante al P.C.C.A. vigente.
Con **deliberazione di Consiglio Comunale n. 9 del 12 Marzo 2013** è stato avviato il procedimento di adozione e approvazione della Variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico con contestuale Variante al Piano Strutturale per l'adeguamento e la redistribuzione dell'attuale dimensionamento di previsione e contestualmente è stato dato avvio alle procedure per la formazione della variante al Piano Comunale di Classificazione Acustica, secondo gli obiettivi contenuti nel Documento di Avvio allegato alla stessa e nel rispetto delle procedure di cui agli artt.15, 16, 17 e 18 della LR 1/2005.
Con **deliberazione di Consiglio Comunale n. 68 del 17 Dicembre 2013** è stato adottato.
La variante al Piano Comunale di Classificazione Acustica ha riguarda la modifica al Piano vigente resa necessaria in conseguenza delle modifiche previsionali del comune di Cascina e dei territori contermini e che prevede in particolare:

- Analisi dello stato di attuazione degli strumenti urbanistici vigenti e revisione generale del PCCA per eventuali correttivi attraverso la verifica della coerenza tra pianificazione urbanistica ed effettiva destinazione del territorio, modificando le classificazioni già assegnate laddove siano intervenute nuove e maggiormente idonee valutazioni o trasformazioni di destinazione.
- Verifica di compatibilità del PCCA di Cascina con il PCCA del Comune di Pontedera allo scopo di rispettare quanto disposto dall'art. 6 della L.R. n. 89/98 e ss.mm. sul divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano in misura superiore a 5 dB, conseguentemente alla variante al PCCA approvata dal Comune di Pontedera con D.C.C. n. 5 del 29/01/2013 riguardante, in particolare, la modifica della zonizzazione acustica dell'area a sud della frazione de I Pardossi, al confine est del territorio comunale di Cascina, in conformità alle nuove potenzialità turistico sportive dell'area.

- Dismissione dell'area destinata a spettacolo temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto, posta in Via Nazario Sauro e istituita con la D.C.C. n. 42 del 8 luglio 2004 e nuova individuazione di una o più di tali aree ai sensi dell'art.4, comma 4, della L.R. n. 89/98 e ss. mm.

- Redazione del Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose e delle aree destinate ad attività temporanee ai sensi della vigente normativa in materia.

Dopo una prima ipotesi di variante basata sull'applicazione dei precedenti obiettivi, si è proceduto con la fase di verifica e ottimizzazione dello schema di classificazione ottenuto previsto dagli indirizzi regionali. L'ottimizzazione dello schema di zonizzazione acustica e la verifica di sostenibilità delle scelte fatte in applicazione dei precedenti obiettivi, è stata condotta tenendo conto delle linee di indirizzo politico del Comune relative alla gestione del territorio e, laddove necessario, sulla base di considerazioni tecnico-acustiche suffragate dai risultati di specifiche indagini fonometriche.

La verifica è stata condotta con la doppia finalità di accertare la congruità acustica delle modifiche fatte e della classe assegnata e di individuare le eventuali situazioni di contrasto da inserire nel futuro piano

comunale di risanamento acustico. Allo scopo, sono stati considerati i risultati delle indagini strumentali eseguite da ARPAT nel periodo 2008-2009 in occasione della convenzione tra ARPAT e Comune di Cascina per la definizione dello stato acustico del territorio comunale finalizzata alla predisposizione del Piano comunale di risanamento acustico (la documentazione conclusiva della convenzione è stata consegnata al Comune nell'aprile 2009 ed è consultabile presso il Comune). Per le aree del territorio coinvolte nelle presenti modifiche al PCCA che non sono state oggetto delle suddette indagini strumentali, sono state eseguite delle nuove ed apposite misurazioni strumentali.

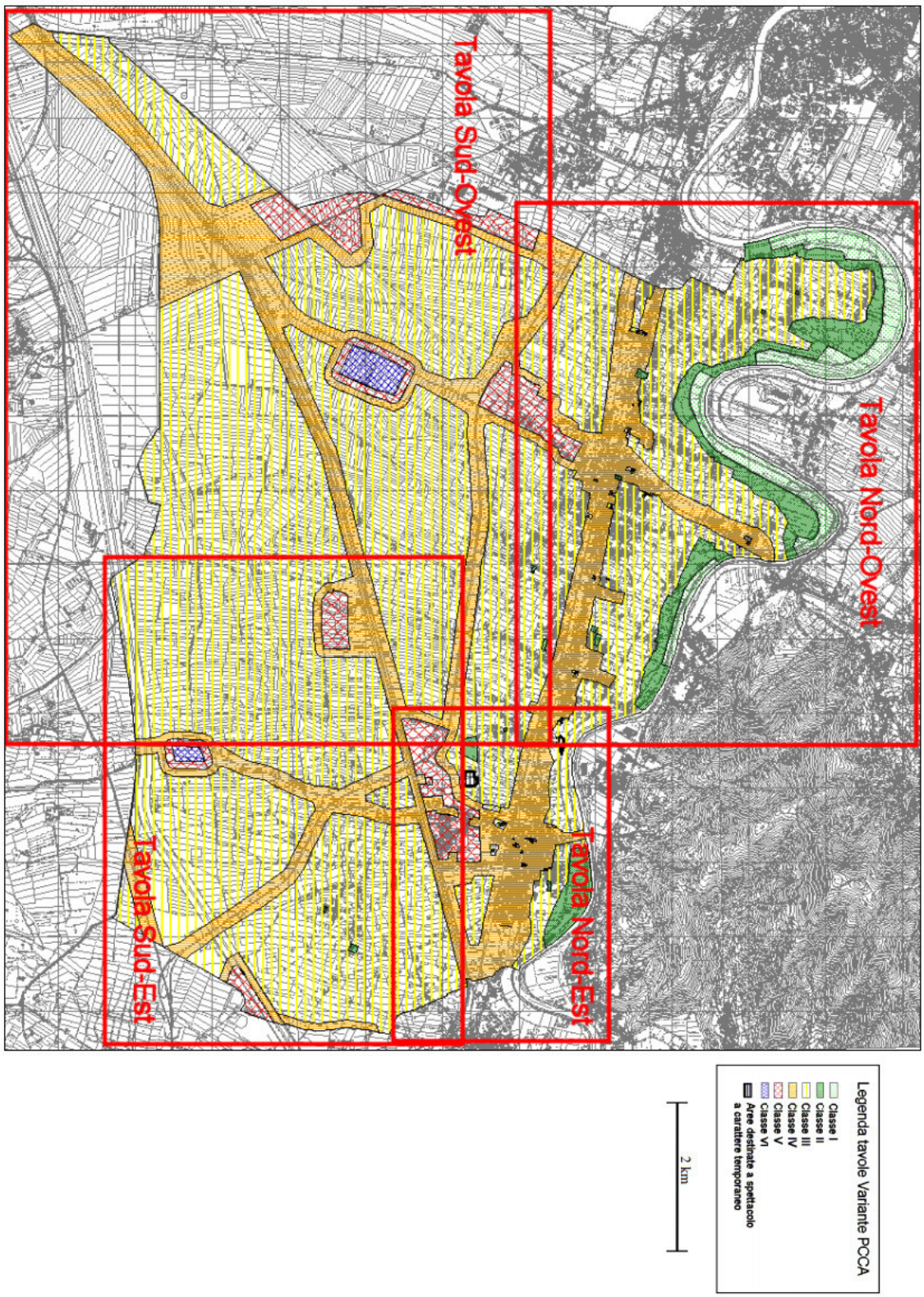


Fig. 9.3.1.1h - Estratto zonizzazione acustica dell'intero territorio cascinese in riferimento al Piano di Classificazione Acustica

Contenuto della variante

OBIETTIVO 1 :Aree situate in classe acustica non coerente con la pianificazione urbanistica comunale o con l'effettiva destinazione d'uso del territorio.

A seguito dell'analisi dello stato di attuazione degli strumenti urbanistici vigenti, della ricognizione di nuove trasformazioni e strutture realizzate dal 2005 ad oggi e della verifica di coerenza tra la classificazione acustica e gli altri strumenti di gestione del territorio sono alcune situazioni territoriali da sottoporre a variante con le modalità descritte nei punti seguenti.

a) Ampliamento zone produttive UTOE 39 e UTOE 40

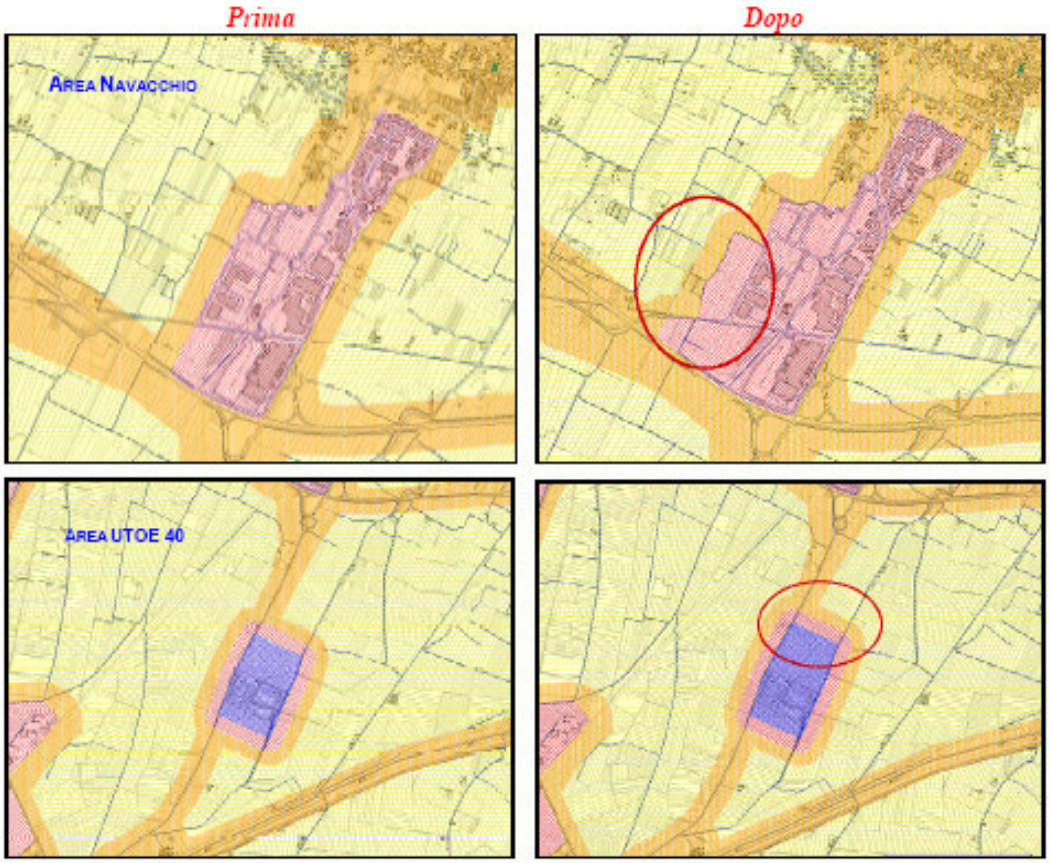


Fig. 9.3.1.1h - Ampliamento zone produttive UTOE 39 e UTOE 40

Queste modifiche si sono rese necessarie in relazione al previsto ampliamento delle superfici destinate a nuovi insediamenti produttivi nell'ambito delle due aree già esistenti di Navacchio e dell'UTOE 40. Per entrambi i casi, il passaggio di classe non coinvolge alcun edificio o area a destinazione residenziale e non comporta problematiche di tipo acustico; è riscontrabile, quindi, la piena compatibilità delle aree coinvolte e di quelle confinanti con la nuova classe acustica di assegnazione. In particolare, nel caso dell'area di Navacchio, è stata ampliata di circa 150 m ad ovest l'area in classe V esistente creando anche la necessaria fascia cuscinetto di 100 m in classe IV allo scopo di consentire, come richiesto dalla linee guida regionali, il graduale passaggio alla vicina classe III preesistente. Per quanto riguarda la zona UTOE 40, è stato tracciato un ampliamento di 100 m a nord della classe VI già esistente con la

corrispondente creazione della fascia cuscinetto di 100 m in classe V per il graduale passaggio alla classe IV dei territori circostanti.

Per queste modifiche, considerato l'ambito territoriale e urbanistico cui si rivolgono e viste le motivazioni che le hanno generate, non si è ritenuto necessario eseguire delle misure strumentali per la verifica di congruità acustica del passaggio di classe. Per gli stessi motivi sopra esposti, non si ravvisano elementi o situazioni che richiedano di valutare l'opportunità di adozione di interventi di risanamento acustico per le aree coinvolte.

b) riqualificazione Area Ex Fornace di Musigliano ed Area ex Martinelli di Latignano

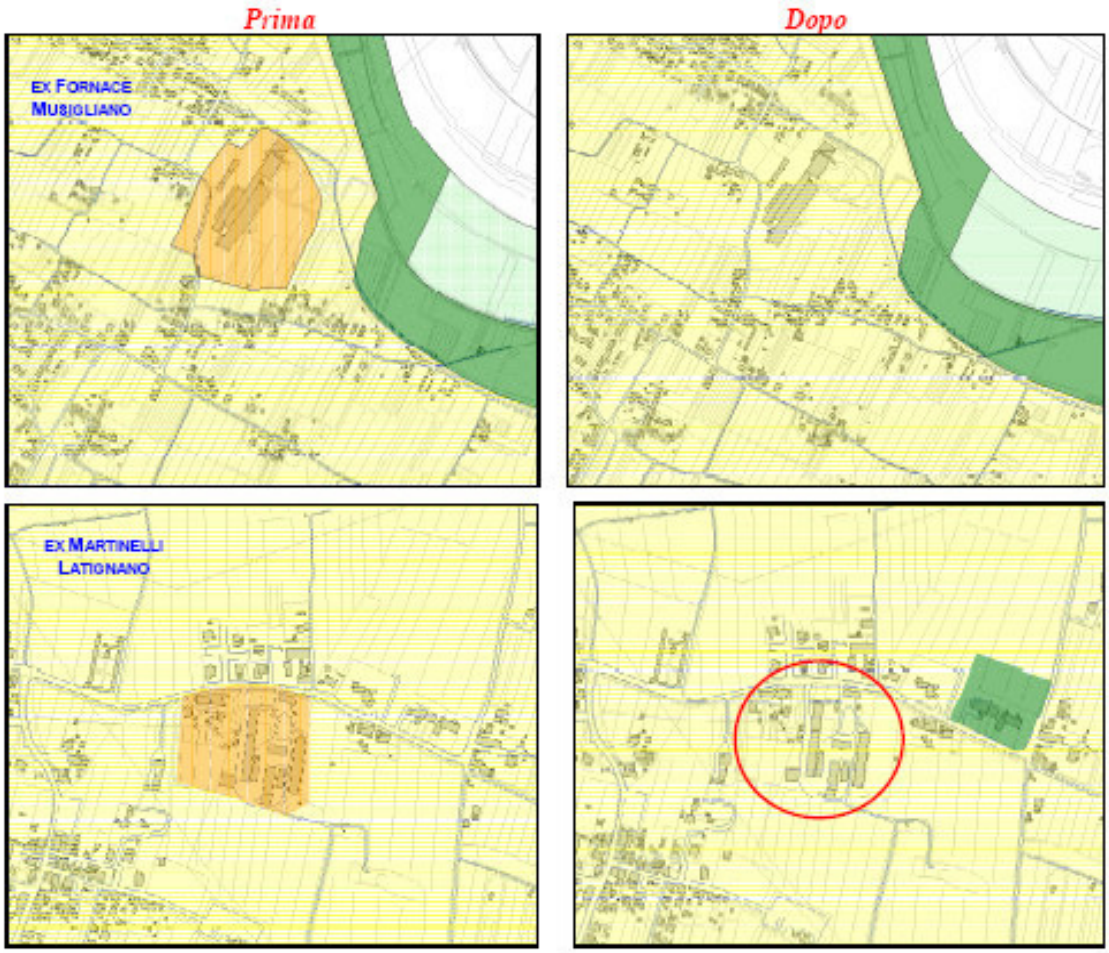


Fig. 9.3.1.1i - Riqualificazione Area Ex Fornace di Musigliano ed Area ex Martinelli di Latignano -

Le due attività produttive in oggetto sono state dimesse e attualmente si configurano come edifici storici da recuperare e destinare a residenze e servizi, diventando quindi pienamente coerenti con la destinazione urbanistica delle aree circostanti. Per tale motivo, considerato che le aree contenenti gli ex edifici produttivi erano state destinate in classe IV proprio come conseguenza della presenza delle attività produttive ora dimesse, è risultato opportuno, in base al principio delle linee guida regionali di evitare le eccessive frammentazioni del territorio e aggregare le aree acusticamente omogenee, procedere alla riclassificazione di queste aree in conformità alla classificazione acustica delle aree residenziali confinanti passandole dall'originaria classe IV alla classe III aumentando, quindi, la loro tutela acustica.

Nel caso dalla ex fornace di Musigliano, il passaggio di classe non coinvolge alcun edificio esistente a destinazione residenziale e, considerato che l'unica sorgente di rumore significativa ora presente nella

zona è Via di Pettori, la stessa che attraversa le aree già in classe III, non risultano necessarie misure fonometriche specifiche per la verifica di ottimizzazione. Per quest'area valgono quindi le stesse considerazioni fatte per le aree circostanti in occasione della predisposizione della proposta di risanamento acustico dell'IPCF-CNR.

In particolare, le stime dell'ente di ricerca, basate su una proiezione dei dati strumentali acquisiti con la campagna di ARPAT del 2008-2009, indicano che nell'area, a causa dell'infrastruttura stradale presente, si ha un superamento di circa 2 dB(A) dei limiti di classe III (sia di notte che di giorno).

Conseguentemente, è proposto un intervento di risanamento consistente nella stesura di asfalto speciale fonoassorbente e a bassa emissione, come si può osservare nella relazione conclusiva dell'IPCF-CNR in corrispondenza dell' intervento identificato con i codici B08, B09 e B11.

Per questo intervento, che coinvolgerebbe anche l'area che ora viene declassata, è stato calcolato l'apposito indice di priorità definito dalla legge e sarà quindi da inserire nella graduatoria di priorità degli interventi che verrà definita dall'amministrazione comunale al momento dell'approvazione del PCRA.

Per quanto riguarda l'area ex Martinelli di Latignano, il passaggio da classe IV a classe III coinvolge alcuni edifici residenziali nelle vicinanze della ex attività produttiva situati lungo Via Rotina.

Dal risultato della misura eseguita da ARPAT durante la campagna del 2008-2009 lungo Via Rotina in una postazione vicina all'area in questione (si veda il rapporto di prova corrispondente alla misura n. 15B nella relazione conclusiva di ARPAT del 2009) si evince che i livelli di rumore presenti nell'area (*56,7 dB(A)* diurno; *48,7 dB(A)* notturno), dovuti essenzialmente al traffico lungo Via Rotina, sono inferiori ai limiti normativi di una classe III (*60 dB(A)* diurno; *50 dB(A)* notturno).

Pertanto, il passaggio di classe risulta pienamente sostenibile e non emerge l'esigenza di verificare la necessità di interventi di risanamento acustico da inserire nel PCRA.

c) ADEGUAMENTO DELLE AREE RESIDENZIALI COMPRESE NELLA UTOE 38 -ZONA PRODUTTIVA DI CASCINA.

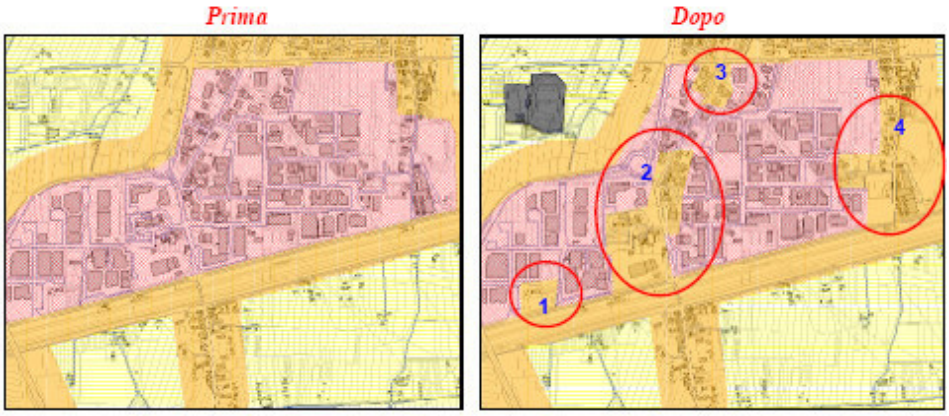


Fig. 9.3.1.1l- Adeguamento delle aree residenziali comprese nella UTOE 38 zona produttiva di CASCINA -

La Zona Produttiva di Cascina (UTOE 38) si articola essenzialmente in quattro aree: la prima è relativa all'insediamento più antico ed attivato con specifico PIP (Cascina Est), la seconda area compresa tra la prima ed un insediamento caratterizzato da una fornace attualmente con destinazioni promiscue, la terza area definita dal vigente PIP (Cascina Ovest) e la quarta relativa alle previsioni di nuovo sviluppo. Per il Piano Strutturale vigente, le categorie di intervento generali per queste aree sono: conservazione e restauro per gli edifici e relative aree di pertinenza aventi valore di testimonianza storica; riqualificazione per l'edificato ed i servizi esistenti; completamento dell'insediamento di recente formazione; riqualificazione e completamento del P.I.P.; ristrutturazione urbanistica.
In base al PCCA attualmente in vigore, l'intera area contenente la Zona Produttiva è posta in classe V. Tale assegnazione è stata stabilita, sulla base dei criteri delle linee guida regionali, considerata la prevalente destinazione dell'area, con numerosi insediamenti produttivi e commerciali già esistenti e la compresenza promiscua di edifici residenziali distribuiti in modo più o meno sparso. A seguito della verifica di compatibilità della classificazione acustica assegnata con l'effettiva destinazione d'uso (attuata e prevista) di tutte le aree della zona inserite in classe V, tenuto conto delle norme attuative e delle previsioni del regolamento urbanistico in vigore prima dell'approvazione del PCCA e ancora valide, è emersa la presenza di aree a destinazione residenziale di completamento che non potrebbero essere compatibili con la classe acustica assegnata. Infatti, la destinazione in classe V escluderebbe la previsione di ampliamenti residenziali in tali aree. Conseguentemente, al fine di non intaccare le norme e le previsioni già consolidate, è stata esaminata la possibilità, nel rispetto dei criteri tecnici stabiliti dalla Regione, di selezionare in dettaglio le aree a destinazione residenziale assegnando loro la più congeniale destinazione in classe IV. A tal proposito si ricorda che la stessa DCR n. 77/2000 indica esplicitamente che: "nel caso in cui sia stata assegnata una classe V ad un'area già urbanizzata, con insediamenti industriali e/o artigianali, che il PRG individua come area industriale, ma che per tipologia e caratteristiche costruttive degli opifici sia tale da rispettare sempre i limiti di rumore imposti dalla zona IV, è facoltà dell'amministrazione classificarla in IV zona.".
La modifica proposta implica la delimitazione di quattro aree (identificate in figura con i numeri da 1 a 4) con prevalente destinazione residenziale con possibilità di completamento ed espansione dell'edificato abitativo.
L'Area n.1, delimitata ad ovest da Via Grecia, ad est da Viale Europa, a nord da Via Spagna ed a sud dalla SS. n. 67/bis "Arnaccio", comprende un gruppo di edifici residenziali separati a nord, est ed ovest dal contesto commerciale-produttivo da corridoi sufficientemente ampi con strade poco trafficate. Il contributo di rumore prevalente dell'area proviene dalla SS. n. 67/bis "Arnaccio" (infrastruttura di

competenza ANAS) piuttosto che dalle vicine attività. Le dimensioni dell'area rispettano i criteri dettati dalla Regione Toscana (*100 m* di minima ampiezza) ed i livelli di rumore presenti (*52,1 dB(A)* nel periodo diurno e *46,6 dB(A)* nel periodo notturno), rilevati con un'apposita misura strumentale a lungo termine (maggiore di 48 h) nei giorni dal 10 al 12 luglio 2013 presso il confine nord (Via Spagna), risultano pienamente conformi ai limiti di una classe IV (*65 dB(A)* diurno e *55 dB(A)* notturno). Il rapporto di prova con la descrizione della misura eseguita ed il dettaglio dei risultati ottenuti è riportato in allegato alla presente relazione. Naturalmente, le porzioni dell'area più vicine alla SS. n. 67/bis "Arnaccio" presentano una rumorosità più elevata di quella rilevata in Via Spagna, ma la gestione della rumorosità prodotta dalle infrastrutture dei trasporti principali segue limiti e regolamenti diversi dal PCCA e coinvolge direttamente i gestori dell'infrastruttura.

L'Area n.2 è la più ampia delle quattro aree individuate. È situata al centro della Zona Industriale ed è attraversata da nord a sud dalla S.P. n. 31 "Lorenzana – Cucigliana". L'area individuata comprende, oltre ad alcuni gruppi di edifici residenziali lungo Via Cei e Viale Europa, anche un albergo ed alcuni capannoni la cui destinazione d'uso è di tipo commerciale e non produttivo e quindi perfettamente coerente con una classe IV. Il contributo di rumore prevalente dell'area proviene dalla strada provinciale per la quale valgono le stesse considerazioni sopra fatte relativamente al rumore prodotto dalla SS. n. 67/bis "Arnaccio". Anche in questo caso l'area è stata dimensionata nel rispetto dei criteri della Regione Toscana ed i livelli di rumore presenti sono stati rilevati con due apposite misure strumentale (una spot di 1 h e una a lungo termine maggiore di 48 h) nel periodo 08 ÷ 10 luglio 2013 presso Via Cei e Viale Europa. I risultati ottenuti con entrambe le misure (*57,1 dB(A)* diurno e *49,1 dB(A)* notturno in Via Cei e *61,0 dB(A)* diurno e *51,8 dB(A)* notturno in Viale Europa) mostrano la presenza di livelli di rumore perfettamente compatibili con i limiti normativi di una classe IV. I rapporti di prova con la descrizione delle misure eseguite ed il dettaglio dei risultati ottenuti sono riportati in allegato alla presente relazione.
L'Area n.3 è delimitata a nord da Via del Fosso Vecchio e confina per i rimanenti lati con le pertinenze di attività produttive e commerciali esistenti e con un'area destinata a parcheggio. L'area, avente le dimensioni minime richieste dai criteri della Regione Toscana, comprende una piccola area residenziale di completamento e alcuni capannoni a destinazione commerciale. Il contributo di rumore prevalente proviene da Via del Fosso Vecchio ed i livelli di rumore presenti nell'area possono essere descritti dai risultati ottenuti con la misura eseguita da ARPAT durante la campagna del 2008-2009 (si veda il rapporto di prova corrispondente alla misura n. 12 nella relazione conclusiva di ARPAT), in una postazione lungo Via del Fosso Vecchio vicina all'area in questione. I livelli di rumore misurati di *62,5 dB(A)* nel periodo diurno e *54,0 dB(A)* nel periodo notturno risultano pienamente conformi ai limiti di una classe IV.
L'Area n.4, relativa all'insediamento più antico (Cascina Est), è molto ampia e comprende, oltre ad aree residenziali, edificate o in via di completamento, anche l'edificio della ex fornace di Via Genovesi attualmente con destinazioni promiscue, e un'area verde con un laghetto da recuperare e destinare per spazi ricreativi e del tempo libero per la collettività e le residenze presenti. Il contributo di rumore prevalente proviene, a sud, dalla SS. "Arnaccio" e nella parte più a nord da Via Genovesi che, però, è molto meno rumorosa della statale. I livelli di rumore presenti internamente all'area, a circa *160 m* dall'Arnaccio, sono stati caratterizzati per mezzo di un apposito monitoraggio a lungo termine di una settimana eseguito da ARPAT nei giorni dal 15 al 22 luglio 2013 in Via Genovesi al centro dell'area in questione (il rapporto di prova della misura è riportato in allegato alla presente relazione). I livelli risultanti (*53,8 dB(A)* nel periodo diurno e *48,2 dB(A)* in quello notturno) risultano pienamente conformi ai limiti di una classe IV.
In relazione alle varianti proposte per le Aree n.2 e n.3 prima illustrate, si evidenzia che, al fine di rispettare i criteri regionali, è stato necessario ampliare di qualche decina di metri l'area in classe V a nord-ovest della Zona produttiva e, conseguentemente, spostare di uguale distanza la corrispondente fascia di interposizione in classe IV tra la Zona produttiva e le aree agricole in classe III confinanti. Tale modifica non coinvolge alcun edificio abitato o area a destinazione residenziale.

Dalle considerazioni sopra esposte per tutte le aree residenziali esaminate e sottoposte a variante, emerge che il passaggio di classe risulta pienamente sostenibile con le destinazioni d'uso e con lo stato acustico dei luoghi e non si ravvisa l'esigenza di verificare la necessità di interventi di risanamento acustico da inserire nel PCRA.

***d*) ampliamento aree istituto Remaggi a Titignano e casa di cura Misericordia in via Cammeo a Navacchio.**

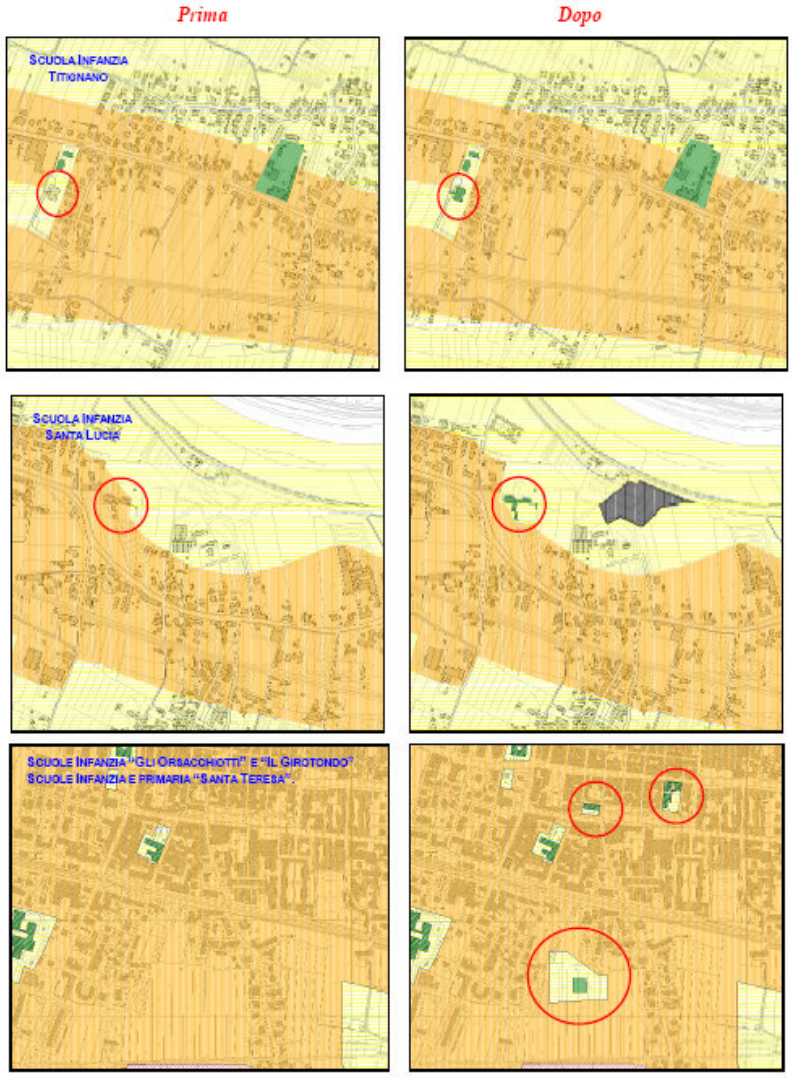


Fig. 9.3.1.1m - Ampliamento aree istituto Remaggi a Titignano e casa di cura Misericordia in via Cammeo a Navacchio-

La variante proposta è conseguente all'ampliamento delle aree contenenti le due strutture sanitarie con degenza presenti nel territorio di Cascina: l'Istituto Remaggi a Titignano e la Casa di cura della Misericordia in Via Cammeo a Navacchio. Entrambe queste strutture sono già state considerate, in occasione della stesura del PCCA nel 2004, come ricettori sensibili la cui classe di destinazione deve essere, in base alle indicazioni nazionali e regionali, non superiore alla II. Visto il contesto urbanistico-infrastrutturale in cui sono situati entrambi gli istituti, il primo compreso tra la Via Tosco-Romagnola e la Via Vecchia Fiorentina e il secondo vicino alla Via Tosco Romagnola in una zona con rilevante attività antropica, la classificazione più opportuna è risultata essere la II in quanto le aree occupate dalle strutture sanitarie è quasi totalmente inserita in un ambito da classe IV. Il salto di classe che ne è conseguito (da IV a II) tra aree confinanti, ha comportato la necessità di prevedere appositi interventi di risanamento da inserire nel PCRA del Comune. Infatti, lo studio dell'IPCF-CNR del 2010 con la proposta di piano comunale di risanamento acustico ha già indicato, per le aree in questione, un primo intervento di risanamento (la relazione conclusiva del CNR identifica con il codice C04 l'intervento presso l'istituto Remaggi e con il codice G58 quello presso la Casa di Cura della Misericordia) consistente nella stesura di asfalto fonoassorbente a doppio strato lungo le strade più impattanti che, comunque, non risulta sufficiente per riportare i livelli di rumore presenti in prossimità delle facciate più esposte degli istituti al di sotto dei limiti di legge. Ulteriori azioni di risanamento potrebbero riguardare interventi sui flussi di traffico (con limitazioni di velocità e di transito mezzi) e, in ultima analisi, interventi passivi sull'edificio (installazione di infissi speciali o strutture edilizie specifiche). In tale contesto, la variante ora proposta

prevede, per l'istituto Remaggi, un ampliamento di circa *25 m* verso est dell'area in classe II già esistente al fine di consentire il previsto ampliamento delle sede dell'istituto, mentre per la Casa di Cura della Misericordia l'ampliamento consiste nell'inserire in classe II il secondo edificio della struttura che si trova a sud della classe II già esistente. Le problematiche relative alla sostenibilità e compatibilità di questi ampliamenti sono identiche a quelle sopra esposte relativamente alle aree in classe II già esistenti. Pertanto, entrambe le aree dovranno essere inserite ed esaminate nella proposta di PCRA di prossima elaborazione.

e) ***adeguamento della classificazione di nuovi edifici e poli scolastici.***



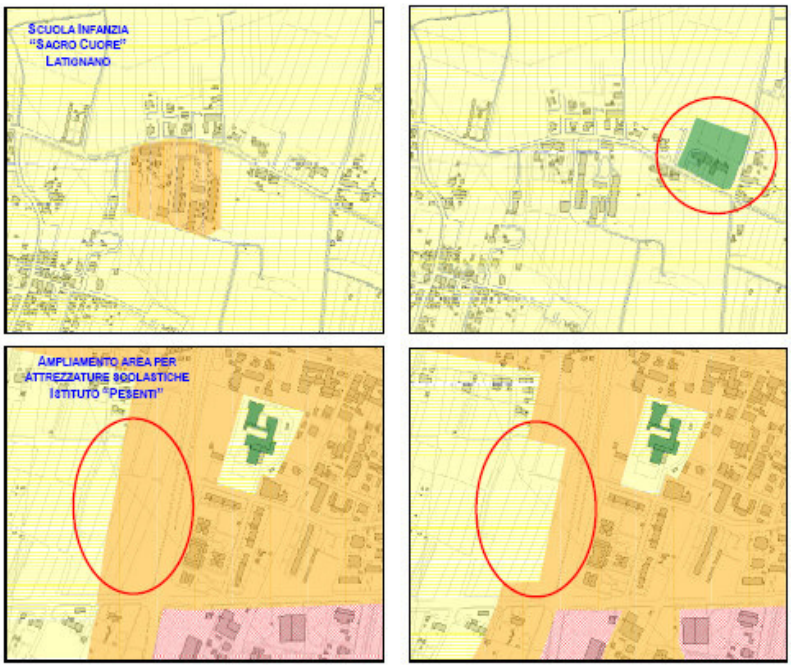


Fig. 9.3.1.1n - Adeguamento della classificazione di nuovi edifici e poli scolastici

La normativa nazionale e regionale in vigore indica di privilegiare la classe acustica I per le aree scolastiche; la stessa normativa (DCR n.77/2000) specifica anche che: "…*vista la grande difficoltà che solitamente si incontra nell'affrontare interventi di bonifica per riportare una zona ai livelli ammessi dalla classe I, tanto più in casi come quello delle scuole, risultando essi stessi poli attrattivi di traffico e quindi di rumorosità, l'individuazione di zone di classe I va fatta con estrema attenzione a fronte anche di specifici rilievi fonometrici che ne supportino la sostenibilità. La classificazione delle scuole in classe I potrà essere adottata, in particolare, soltanto ove questa sia effettivamente indispensabile al corretto utilizzo di queste strutture.*". In particolare, sulla base di tali premesse, le linee guida applicative di ARPAT sopra citate suggeriscono che, per le aree scolastiche contornate da aree in classe IV, è opportuno distinguere, ove possibile, tra resede esterno ed edificio scolastico vero e proprio; l'edificio deve essere collocato in classe II mentre il resede al più in classe III. Infatti, le scuole e gli asili nido esistenti, per esigenze di fruibilità, si ritrovano spesso collocati nei centri urbani, e quindi difficilmente possono trovare collocazione nelle classi acustiche I o II. Per ragioni di opportunità è consentito, quindi, l'inserimento in classe non superiore alla III delle aree scolastiche, laddove sia dimostrabile che possono essere garantiti (con idonei interventi sulla sorgente o sulla via di propagazione del rumore) i limiti per tale classe in facciata agli edifici. Non è ammesso, per nuovi plessi scolastici, il conseguimento dei soli valori all'interno, soluzione che, come per gli edifici residenziali, deve essere limitata ai casi di risanamento, ma non è pertinente per le nuove edificazioni, in quanto comunque limita la fruibilità degli ambienti.

Per gli altri edifici scolastici la tutela può essere garantita a livello "edilizio" e quindi verificando, in sede di esame della valutazione previsionale di clima acustico, specifici requisiti di isolamento, ma anche di clima sonoro, a prescindere dalla classe acustica della zona in cui sono inseriti. Non necessitano, quindi, di specifiche varianti di PCCA strutture diurne per accoglienza minorenni, strutture residenziali per accoglienza minorenni, nidi domiciliari, altre strutture per l'infanzia allestiti in locali di immobili esistenti ovvero sezioni di scuole inserite all'interno di edifici residenziali o direzionali, che mantengono, quindi, la classe corrispondente alla zona circostante (purché non si tratti delle classi V o VI), fatto salvo il rispetto dei requisiti passivi di cui al D.P.C.M. 05/12/97 (ovvero più restrittivi qualora la valutazione di clima acustico evidenzi tale necessità). Gli asili aziendali (che in quanto aziendali sono previsti in zone industriali e quindi tipicamente classe V-VI), si considerano compatibili dal punto di vista acustico con qualsiasi classe purché siano rispettati i requisiti passivi previsti per edifici scolastici dal DPCM 05/12/97

(ovvero più restrittivi qualora la valutazione di clima acustico evidenzi tale necessità) e sia garantita la possibilità di svolgere l'attività a finestre chiuse.

Sulla base di tali premesse, è stata fatta una ricognizione di tutti gli edifici scolastici di ogni ordine e grado, pubblici e privati, esistenti sul territorio comunale di Cascina al 2013, e ne è stata verificata la compatibilità della classificazione acustica assegnata nel 2004. Nei casi di incompatibilità tra la classe acustica e gli indirizzi regionali sopra esposti, si è proceduto alla corrispondente variante. Qui di seguito è riportato l'elenco di tutti gli edifici scolastici censiti evidenziando quelli per i quali è ora proposta una variante di PCCA (non sono stati inclusi i nidi domiciliari che, per quanto detto in presmessa, mantengono la classe degli edifici cui appartengono).

Le scuole che sono state lasciate in classe IV sono quelle che occupano parte di edifici residenziali o produttivi e quindi, sulla base dei criteri prima esposti, pur risultando inseriti in una classe non idonea non necessitano di variante. Nella tabella sono pure riportati i livelli di rumore risultanti dalla campagna di monitoraggio acustico eseguita da ARPAT durante la campagna del 2008-2009, specificando i limiti acustici previsti dalla classe di assegnazione degli edifici ed evidenziando in rosso i livelli stimati presso gli edifici in cui si verifica il superamento dei limiti (si considerano solo i limiti diurni, come richiesto dalla normativa nel caso di edifici scolastici).

Un'ulteriore colonna indica le situazioni che devono essere esaminate nel prossimo Piano Comunale di Risanamento Acustico al fine di verificare la necessità di appositi interventi di risanamento.

Queste situazioni comprendono sia i casi in cui è stato registrato un effettivo superamento dei limiti di legge (evidenziati in rosso) sia le aree scolastiche presso le quali si ha un salto di classe da II a IV o per i quali la fascia di interposizione di classe III è inferiore ai 100 m richiesti dalle linee guida regionali (in nero). Per queste ultime aree, comunque, sulla base dei risultati della campagna di misura di ARPAT del 2008-2009, non risultano essere necessari interventi di risanamento. Si ricorda che per gran parte delle situazioni in cui si è riscontrato un superamento dei valori limite, lo studio dell'IPCF-CNR del 2010 ha già indicato alcune proposte di intervento. Si rimanda a questo documento per il dettaglio degli interventi proposti.

Alle varianti relative agli edifici scolastici evidenziati in tabella deve essere aggiunta quella conseguente alla previsione di ampliamento per attrezzature scolastiche associata all'Istituto "Pesenti" in Via Aldo Moro. L'area in questione, evidenziata nelle figure in testa a questo paragrafo, è localizzata ad ovest della S.P. n.31 in prossimità del cavalcavia della ferrovia. Per quest'area, che attualmente non è edificata, è stato previsto il passaggio di classe da IV a III ampliando la confinante zona in classe III di circa *70 m* verso est.

In generale, la verifica di compatibilità e sostenibilità di tutte le varianti relative agli edifici scolastici sopra elencati, è basata sulla necessità di seguire gli indirizzi dettati dalle norme statali e regionali relativi ai ricettori sensibili. Le situazioni di incompatibilità tra la classe acustica assegnata ed i livelli di rumore presenti presso le varie aree scolastiche, evidenziate in Tabella 1, dovranno essere risolte in sede di predisposizione del PCRA.

In linea generale, l'azione di risanamento dovrà riguardare prioritariamente, ove possibile, interventi diretti sulla sorgente (che per la stragrande maggioranza dei casi è rappresentata da infrastrutture stradali) con stesura di asfalti speciali o imposizione di limitazione per i flussi veicolari (introduzione di zone a 30 km/h, risagomatura della sede stradale, limitazione dei transiti, ecc.); in secondo luogo si potrà valutare la fattibilità di interporre barriere lungo la via di propagazione del rumore e, in ultima analisi, si valuterà l'opportunità di procedere con interventi passivi sugli edifici scolastici, anche ai fini della riduzione del rumore all'interno degli ambienti sensibili, mediante l'installazione di infissi speciali o la previsione di interventi miranti al miglioramento della capacità fonoisolante delle facciate esterne o all'ottimizzazione delle capacità di assorbimento delle pareti interne degli ambienti frequentati.

Tabella 1: *Elenco degli edifici scolastici di ogni ordine e grado, pubblici e privati, presenti sul territorio di Cascina. Sono evidenziate le righe corrispondenti alle aree scolastiche per le quali è stata proposta la modifica di classe acustica. Nella colonna dei livelli di rumore stimati in facciata agli edifici sono evidenziati in rosso i livelli che risultano superiori ai limiti di legge. L'ultima colonna evidenzia gli edifici presso i quali dovrà essere verificata la necessità di risanamento acustico da inserire nel prossimo PCRA (in nero sono indicate le situazioni per cui la verifica di risanamento è necessaria non per il superamento dei limiti ma a causa di vicinanza di classi non contigue).*

STRUTTURA	NOME	INDIRIZZO	Classe acustica	$L_{Aeq,TL}$ (*) Diurno [dB(A)]	Limite Diurno [dB(A)]	Da inserire nel PCRA
Nido	L'Aquilone	Via Fucini, 95	II	51,3	55	-
Nido	Le Tate	Via Cei, 75	IV	73,5	65	SI
Nido	Caramello	Via II Giugno, 1/3	II	70,0	55	SI
Nido	Il Grillo	Via P. Savi, 212	II	52,9	55	-
Nido	Coccolandia	Via Tosco Romagnola, 2204	IV	72,9	65	SI
Nido	Piccoleorme.com	Via Giuntini, 13	IV	62,6	65	-
Nido	L'Orso Bianco	Viale della Repubblica, 100	IV	60,0	65	-
Nido	Nido nell'Albero	Via Torello Meliani	II	58,0	55	SI
Scuola infanzia	Il Girotondo	Via Saba, 1	II	48,9	55	SI
Scuola infanzia	Gianburrasca	Via Gorgona, 9	II	47,2	55	SI
Scuola infanzia	Il Panda	Via Galilei, 1	II	49,1	55	-
Scuola infanzia	San Frediano	Via Dalla Chiesa	II	63,9	55	SI
Scuola infanzia	San Casciano	Via Amendola, 5	II	53,8	55	-
Scuola infanzia	Musigliano	Via Piastroni, 53	II	55,0	55	-
Scuola infanzia	Titignano	Via Tosco Romagnola, 2537	II	63,1	55	SI
Scuola infanzia	Santa Teresa	Corso Matteotti, 9	II	60,0	55	SI
Scuola infanzia	Gli Orsacchiotti	Via Genovesi, 10	II	63,3	55	SI
Scuola infanzia	Sacro Cuore	Via Rotina,173	II	49,0	55	-
Scuola infanzia	Santa Lucia	Via Tosco Romagnola, 798	II	64,2	55	SI
Scuola infanzia	Don Pio Rossi	Via di Lupo Parra,42	II	56,8	55	SI
Scuola infanzia	S. Antonio da Padova	Via Tosco Romagnola, 1818	II	70,0	55	SI
Scuola primaria	G. Galilei	Via Comaschi, 40	II	62,2	55	SI
Scuola primaria	B. Ciari	Via Galilei, 3	II	50,9	55	-
Scuola primaria	San G. Bosco	Via Risorgimento, 67	II	46,7	55	-
Scuola primaria	G. Pascoli	Via Tosco-Romagnola, 708	II	62,2	55	SI
Scuola primaria	U. Cipolli	Via Tosco-Romagnola, 1184	II	67,0	55	SI
Scuola primaria	D. Alighieri	Via Stradiola, 15	II	53,0	55	-
Scuola primaria	R. Fucini	Via Tosco-Romagnola, 1804	II	61,8	55	SI
Scuola primaria	Giovanni XXIII	Via Della Libertà, 1	II	68,6	55	SI
Scuola primaria	Don Gnocchi	Via Tosco-Romagnola, 2136	II	66,4	55	SI
Scuola primaria	S. Francesco d'Assisi	Via Tosco-Romagnola, 2537	II	69,3	55	SI
Scuola primaria	Collodi	Via Musigliano, 105	II	55,4	55	SI
Scuola primaria	Santa Teresa	Corso Matteotti, 9	II	60,0	55	SI
Scuola sec. 1° gr.	G. Pascoli	Via Pascoli, 91	II	58,9	55	SI
Scuola sec. 1° gr.	G. Pascoli 2° plesso	Via Galilei, 49	II	57,7	55	SI
Scuola sec. 1° gr.	Duca D'Aosta	Viale Curtatone, 57	II	54,5	55	-
Scuola sec. 1° gr.	L. Russo	Via Pastore, 32	II	54,5	55	SI
Scuola sec. 2° gr.	Pesenti	Via A. Moro, 6	II	61,0	55	SI
Scuola sec. 2° gr.	Istituto d'Arte	Via Tosco-Romagnola, 242	II	65,6	60	SI

(*) *Livelli di rumore stimati in facciata agli edifici scolastici sulla base delle misure strumentali. Tali valori comprendono anche il contributo di riflessione di facciata (stimato in +3dB(A)).*

Tabella 9.3.1.l – Tabella edifici scolastici -

***obiettivo 2*:**
Verifica di compatibilità con il PCCA del comune di Pontedera in relazione alla modifica della classificazione acustica dell'area a sud della frazione de i paradossi.

Nel corso dello scorso anno il Comune di Pontedera ha avviato le procedure necessarie per la realizzazione, sul proprio territorio, di una struttura turistico-sportiva nei pressi della frazione "I Paradossi" di forte rilevanza e influenza su un'ampia area territoriale al confine con il territorio di Cascina.
Conseguentemente, il procedimento avviato ha evidenziato l'esigenza di richiedere, a norma di legge da parte dei proponenti e dello stesso Comune di Pontedera, il coinvolgimento e la consultazione dei comuni confinanti, della Provincia, della Regione e di altri enti extraterritoriali, al fine di accordare e armonizzare le varie esigenze territoriali con la nuova struttura in progetto.
Gli incontri che ne sono conseguiti sono serviti per concordare e definire le azioni che ogni ente avrebbe dovuto attuare per verificare la fattibilità del progetto proposto.
Per il Comune di Pontedera, ciò ha comportato, tra l'altro, la definizione di un'apposita variante al proprio PCCA, approvata definitivamente con DCC n. 5 del 29/01/2013, che ha interessato tutta l'area al confine con il Comune di Cascina assegnando, in particolare, la classe V a tutta l'area che dovrà accogliere la nuova struttura sportiva.
A seguito di ciò, in base agli accordi presi e vista la attuale destinazione in classe III delle aree al confine con Pontedera, il Comune di Cascina si è impegnato di valutare la fattibilità della necessaria variante al proprio PCCA allo scopo di rispettare quanto disposto dall'art. 6 della L.R. n. 89/98 sul divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano in misura superiore a 5 dB.
La porzione di territorio di Cascina che, in base agli indirizzi ed ai criteri regionali per la redazione dei PCCA, risulta essere coinvolta nelle modifiche di classe derivanti dalle considerazioni sopra esposte è mostrata nei riferimenti cartografici sopra riportati.
Si tratta di una fascia di interposizione da destinare in classe IV, larga 100 metri, che costeggia i confini delle aree poste in classe V dal Comune di Pontedera. Il passaggio dalla classe III alla classe IV coinvolge porzioni di territorio a destinazione agricola e non comprende edifici abitati ma soltanto un cascinale attualmente non utilizzato ed adibito ad attività agricole perfettamente compatibile con una destinazione in classe IV.
Rimane, quindi, invariata la tutela degli ambienti residenziali dall'inquinamento acustico visto che la classe acustica degli edifici e delle aree residenziali più vicine non viene modificata e resta in classe III.
La variante proposta risulta essere, quindi, un passaggio formale, previsto dalla DCR n. 77/2000, necessario per garantire il degradamento progressivo dei limiti dalla zona rumorosa a quella tutelata interponendo una distanza adeguata tra le zone nelle quali è consentito introdurre le sorgenti rumorose dall'area più tutelata.
In base alle considerazioni sopra esposte, è riscontrabile la piena compatibilità delle aree coinvolte e di quelle confinanti con la nuova classe acustica di assegnazione.
Pertanto, considerato l'ambito territoriale e urbanistico cui si rivolgono e viste le motivazioni che le hanno generate, non si è ritenuto necessario eseguire delle misure strumentali per la verifica di congruità acustica del passaggio di classe.
Per gli stessi motivi sopra esposti, non si ravvisano elementi o situazioni che richiedano di valutare l'opportunità di adozione di interventi di risanamento acustico per le aree coinvolte da inserire nel PCRA del Comune di Cascina.

***obiettivo 3*:**

Dismissione dell'area destinata a spettacoli a carattere temporaneo posta in via nazario sauro e individuazione di due nuove aree ai sensi dell'art.4, comma 4, della l.r. n. 89/98 e ss. mm.

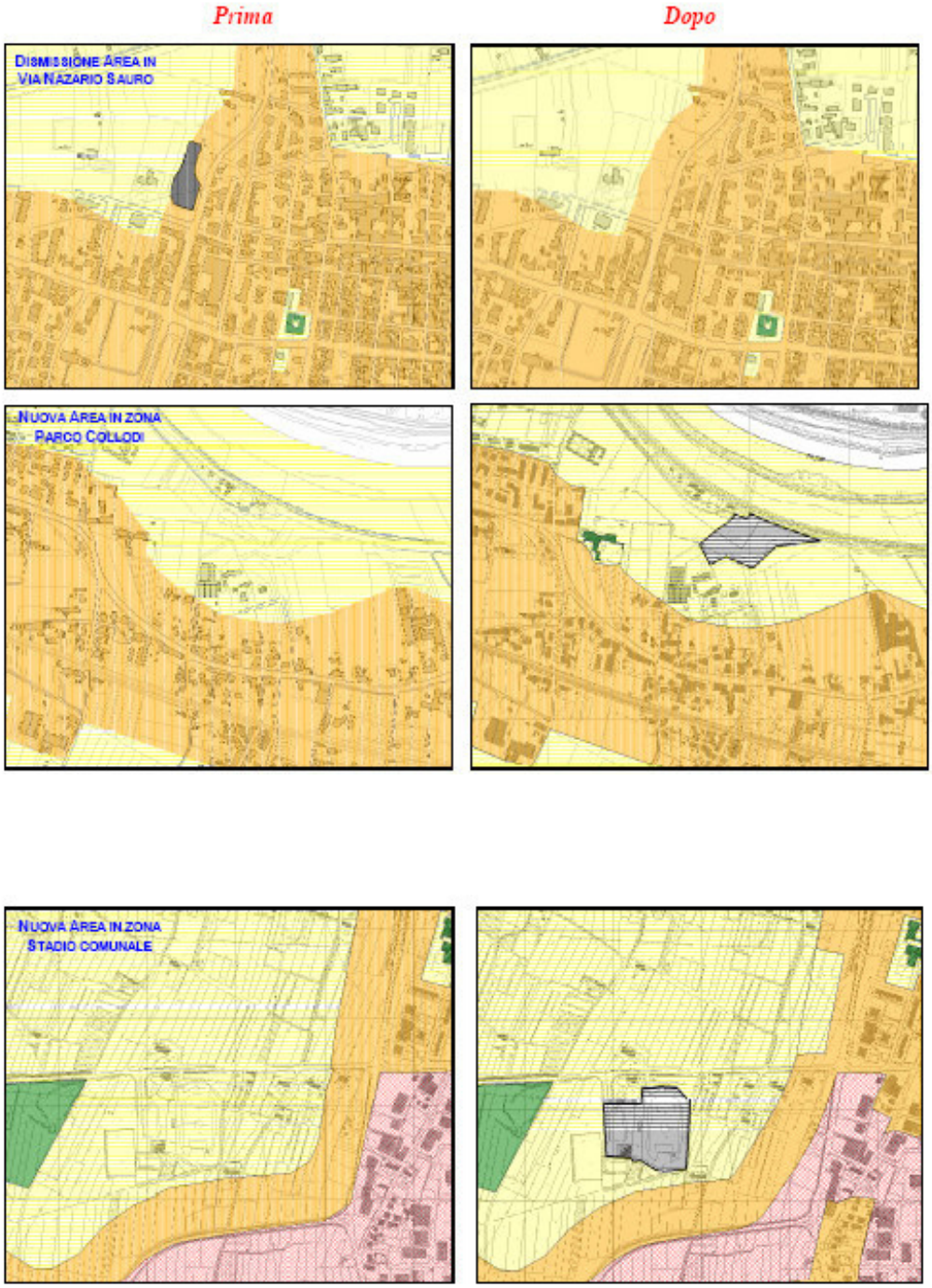


Fig. 9.3.1.1o - Dismissione dell'area destinata a spettacoli a carattere temporaneo posta in via nazario sauro e individuazione di due nuove aree

Sulla base delle indicazioni fornite dal Comune di Casina, considerate le disposizioni vigenti e di previsione in merito all'utilizzo del territorio, visto l'effettivo utilizzo nel tempo degli spazi per spettacoli temporanei, è stato valutato di dismettere l'area destinata a spettacolo a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all'aperto situata in Via Nazario Sauro individuata dal vigente PCCA, anche in considerazione della sua disposizione troppo vicina a numerosi edifici residenziali e delle problematiche relative alle capacità di assorbimento dei possibili flussi di traffico indotti dalle manifestazioni.

In base alle disposizioni normative regionali, il comune deve comunque procedere all'individuazione di almeno un'altra area di questo tipo all'interno del proprio territorio. Si ricorda, inoltre, che le linee guida regionali richiedono "*che le aree destinate a spettacolo a carattere temporaneo devono avere caratteristiche tali da non penalizzare acusticamente le possibili attività delle aree dove sono localizzati i recettori più vicini, consentendo per questi un agevole rispetto dei limiti di immissione.*
Non deve essere creato disagio alla popolazione residente nelle vicinanze, anche in relazione a tutti gli aspetti collegati alle manifestazioni (quali, per es. il traffico indotto). Dentro queste aree non è ammessa la presenza di edifici di civile abitazione.
Tali aree non potranno essere, in ogni caso, identificate all'interno delle classi I e II ed in prossimità di ospedali e case di cura.
La vicinanza con scuole può essere consentita a patto che nell'apposito regolamento comunale di gestione di tali aree venga espressamente negata la possibilità di svolgere qualsiasi manifestazione in concomitanza con l'orario scolastico.
La localizzazione di dette aree è parte integrante del piano di classificazione acustica e va pertanto raccordata con gli strumenti urbanistici comunali secondo quanto previsto dalla L.R. 89/98 e dalle linee guida regionali.
Il Comune dovrà elaborare un regolamento per la gestione di queste aree e per le modalità di rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività in queste aree, specifico per ciascuna area, in accordo con quanto stabilito dalle linee guida di cui alla L.R. 89/98. Tale regolamento fissa anche i limiti sonori (in deroga a quelli della zonizzazione) eventualmente vigenti all'interno dell'area.".
Sulla base delle indicazioni e dei criteri sopra esposti, considerate le esigenze e i suggerimenti avanzati dall'amministrazione comunale, si propone l'individuazione di due nuove aree di questo tipo, la prima situata in corrispondenza del parco Collodi a nord-ovest del centro abitato di Cascina e la seconda in corrispondenza dello stadio comunale.
La disposizione delle aree e il loro dimensionamento possono essere osservate nei riferimenti cartografici sopra riportati.
Come si può notare, entrambe le aree non contengono edifici abitati, sono ricavate in aree in classe III e risultano sufficientemente lontane (più di *140 m*) da aree in classe II e da edifici sensibili.
La presenza di edifici residenziali nelle vicinanze è molto limitata e la tutela acustica di questi ultimi potrà essere garantita con specifiche norme da inserire nel regolamento di gestione di queste aree che il comune dovrà predisporre dopo l'approvazione della nuova destinazione d'uso.
Per entrambe le aree esiste già una sufficiente potenzialità per gestire le problematiche relative al traffico indotto ed all'agevole accessibilità (parcheggi, strade di accesso, scarsità di abitazioni coinvolte) ma possono essere ancora incrementate, soprattutto per l'area del Parco Collodi, migliorando lo stato delle vie di accesso e apponendo apposite segnalazioni per l'utilizzo delle aree di sosta disponibili.
È necessario precisare, infine, che la dismissione dell'area in Via Nazario Sauro lascia immutata la sua assegnazione di classe acustica (l'area rimane in classe IV) e che la classe acustica sottesa ad entrambe le nuove aree individuate è la III. Di ciò si terrà conto nel regolamento di gestione delle aree.
Le considerazioni sopra esposte dimostrano la compatibilità delle aree individuate e di quelle confinanti con la nuova destinazione acustica. Pertanto, considerato l'ambito territoriale e urbanistico cui si rivolgono e viste le motivazioni che le hanno generate, non si ravvisano elementi o situazioni che richiedano di valutare l'opportunità di adozione di interventi di risanamento acustico per le aree coinvolte da inserire nel PCRA del Comune di Cascina.

9.3.2 SISTEMA ACQUA

9.3.2.a Il Servizio Acquedotto nei Comuni dell'Area Pisana

A servizio dell'Area Pisana sono presenti due differenti sistemi acquedottistici:

• il macrosistema della "Piana Pisana", alimentato principalmente dalle falde lucchesi di Sant'Alessio e Filettole, a servizio dei comuni di Calci, Pisa, San Giuliano Terme e Vecchiano;

• il macrosistema delle "Cerbaie", di cui fa parte la rete idrica comunale di Cascina comprendente nove Comuni : Pontedera, Cascina,San Miniato, Castelfranco di Sotto, Santa Croce sull'Arno, Calcinaia, Vicopisano, Santa Maria a Monte e Bientina, caratterizzati dall'avere un elevata interdipendenza sia per quanto concerne la risorsa idrica che il sistema di adduzione-compenso distribuzione.

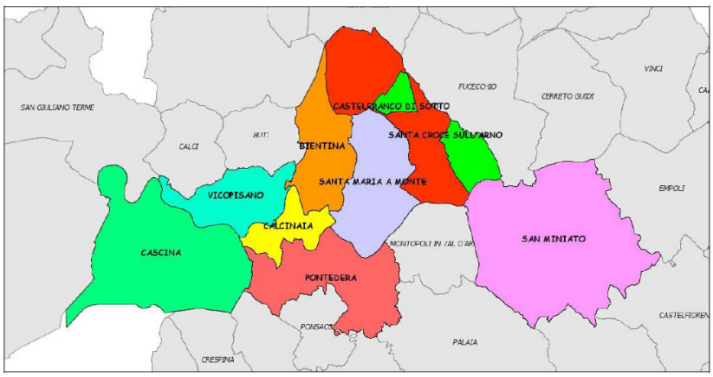


Figura 9.3.2a - Comuni facenti parte del macrosettore le Cerbaie-

La risorsa idrica a disposizione dell'utenza del macrosistema deriva da più campi pozzi dislocati principalmente sul territorio dei comuni di Bientina , Calcinaia , Cascina , Santa Maria a Monte, Castelfranco di Sotto e Santa Croce sull'Arno ed alimentano oltre a Cascina anche i comuni di Bientina , Cascina , Castelfranco di Sotto , Pontedera , Santa Maria a Monte , Santa Croce sull'Arno ,San Miniato e Vicopisano.

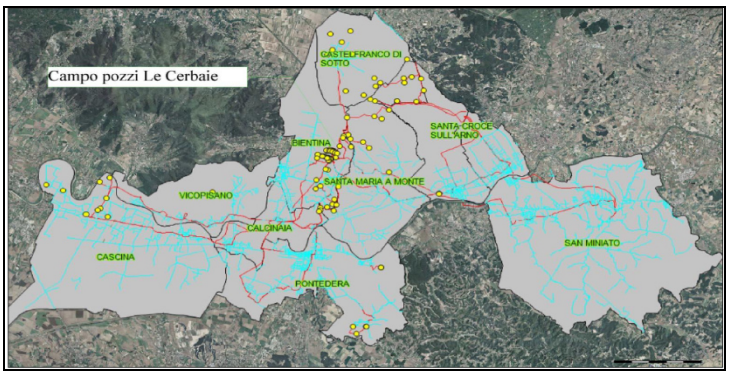


Figura 9.3.2b - Dislocazione dei Campi Pozzo-

Nella figura seguente è rappresentato lo schema idraulico complessivo del macro-settore con indicati gli impianti di captazione, di accumulo, di sollevamento e tutti i principali sistemi di controllo della pressione di esercizio sulle reti.

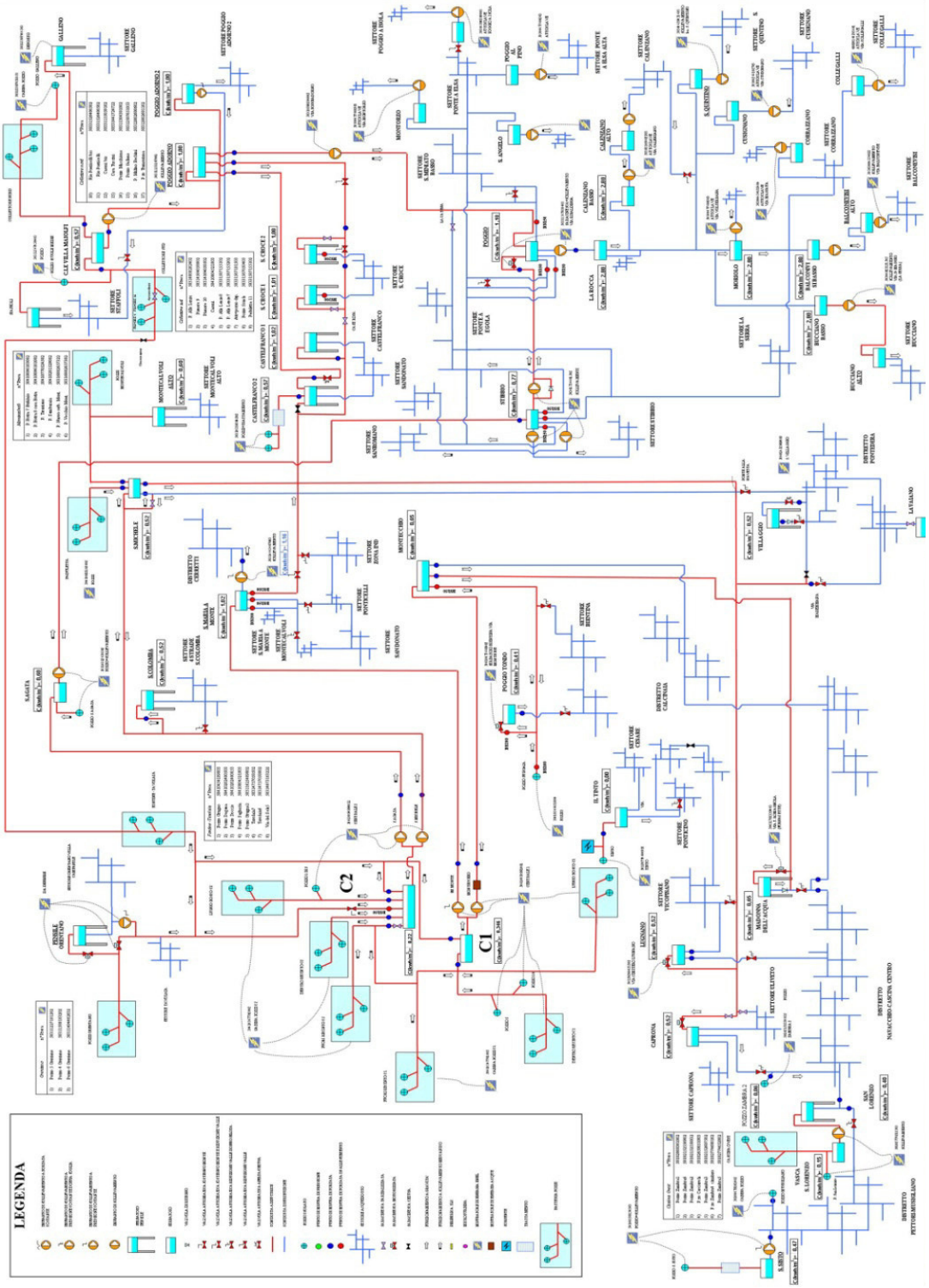


Figura 9.3.2c – Schema idraulico Le Cerbaie -

Il sistema idrico interconnesso, ed interdipendente ai fini dell'approvvigionamento degli acquedotti e delle reti delle Cerbaie, è stato interessato dal progetto ASAP cofinanziato anche dalla Comunità Europea e volto tra l'altro alla riduzione delle perdite idriche presenti nel sistema.
L'obbiettivo del progetto era la salvaguardia della falda acquifera di Bientina, principale acquifero del macrosistema Cerbaie, e di riflesso, anche quello di recuperare risorse idriche e di diminuire il

prelevamento anche dagli altri campi pozzi facenti parte del sistema. in modo da garantire l'approvvigionamento delle reti del macrosistema.
I miglioramenti ottenuti dal progetto ASAP per le reti idriche alimentate dal macrosistema Le Cerbaie hanno per il momento ridotto il rischio di crisi di approvvigionamento estivo, ma solo a patto che siano tenute stabilmente sotto controllo le perdite nelle reti idriche del sistema (che tuttora sono molto alte), e che rimanga stabile la richiesta di risorsa idrica degli utenti.
Di seguito sono riportate le portate medie mensili complessive sollevate dagli acquedotti delle Cerbaie nel periodo 2004-2010.

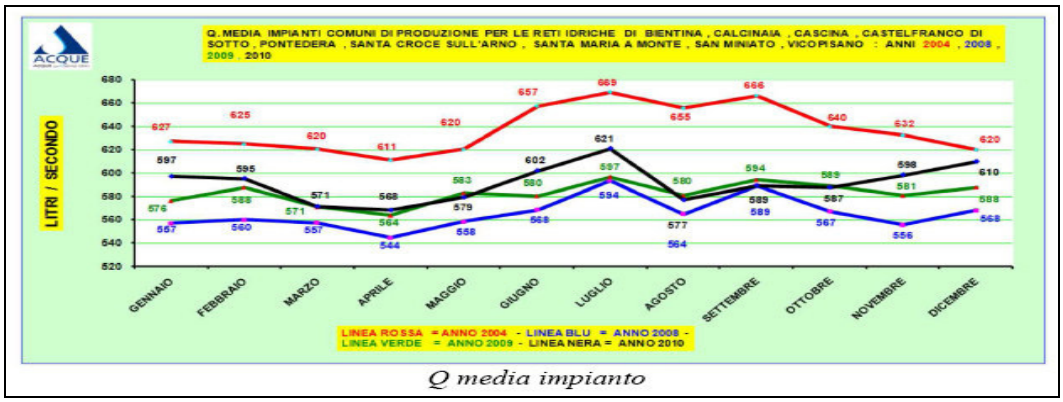


Grafico 9.3.2a – portate medie mensili complessive sollevate dagli acquedotti delle Cerbaie nel periodo 2004-2010.

La forte flessione delle portate sollevate a partire dall'anno 2005 fino all'anno 2008 è dovuta al recupero delle perdite di rete, all'ottimizzazione delle pressioni ed all'implemento dell'automazione e del monitoraggio tramite telecontrollo.
I recuperi di risorsa e le ottimizzazioni derivate dal progetto ASAP, i cui protocolli e metodi sono tuttora utilizzati, hanno permesso di disporre per le reti idriche di riferimento di maggiori risorse. Infatti considerando che la portata massima sostenibile dagli impianti di captazione e sollevamento del macrosistema e pari a circa 674 l/s e che la portata media massima nel periodo di massimo consumo richiesta complessivamente dalle reti idriche agli impianti e di 645.24 l/s (valore massimo per gli anni 2007 , 2008 , 2009), si ottiene un margine di sicurezza attuale relativamente ad ogni rete idrica del sistema, variabile tra il 3 ed il 5.5%, mentre prima del progetto ASAP oscillava nel range 0,5 – 1 % essendo la portata richiesta dalle reti nel periodo di massimo consumo di oltre 668 l/s. In termini di portata il margine di sicurezza per l'intero macrosistema corrisponde a 28.76 l/s.
La portata media mensile massima sostenibile dal sistema acquedottistico, e quella prelevabile dall'ambiente per l'anno 2010 nel periodo di massimo consumo, è stimata in 139 l/s; talvolta il limite della risorsa disponibile risulta temporaneamente superato e in questi casi l'acqua viene prelevata da altre reti idriche del macrosistema delle Cerbaie.
Di seguito sono riportate le portate complessive sollevate dagli acquedotti del Macrosistema le Cerbaie.

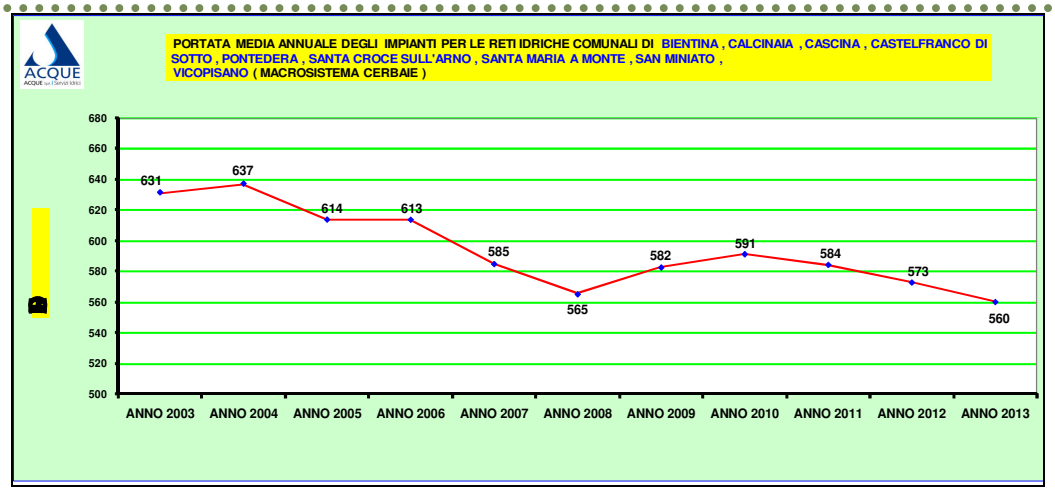


Grafico 9.3.2b – Portate medie annuali sollevate dagli acquedotti delle Cerbaie nel periodo 2004-2010.

Analizzando l'andamento della portata media mensile sollevata nel periodo 2003-2013, si nota che la portata sollevata complessivamente dagli impianti ha raggiunto il punto minimo (media annuale) negli anni 2008 e 2013 **;** negli anni 2009 e 2010si registra nuovamente un aumento della portata sollevata causato dall'aumento della richiesta delle reti idriche alimentate dal sistema (dovuto principalmente ad un minore controllo delle perdite in rete) dall'anno 2011 , la portata sollevata torna gradualmente a scendere per l'incremento del controllo delle perdite in rete , fino a raggiungere il minimo storico attuale .

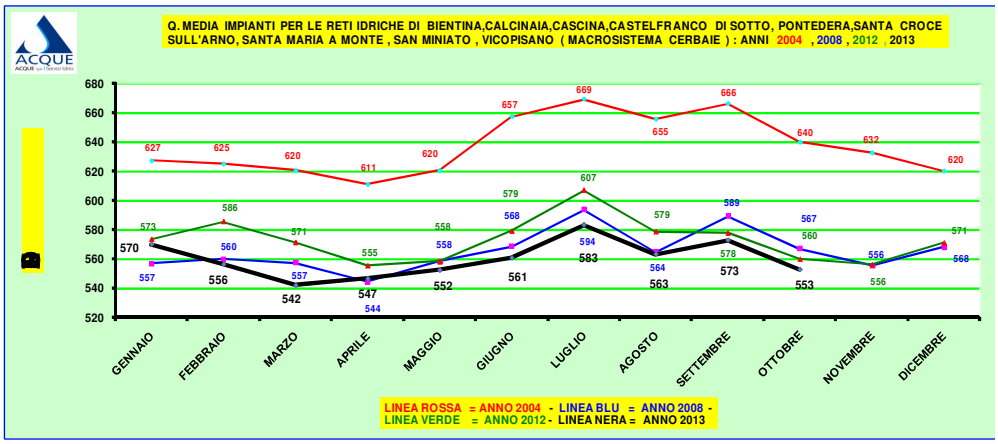


Grafico 9.3.2c – Portate medie mensili -

La forte flessione delle portate sollevate a partire dall'anno 2005 è dovuta al recupero delle perdite , ottimizzazione delle pressioni nelle reti idriche , implemento dell'automazione e del monitoraggio tramite telecontrollo . I recuperi di risorsa e le ottimizzazioni che sono derivate dal progetto ASAP i cui protocolli e metodi sono tuttora regolarmente utilizzati , hanno permesso di disporre per le reti idriche di riferimento di maggiori risorse , infatti attualmente di fronte ad una portata media massima nel periodo di massimo consumo richiesta complessivamente dalle reti idriche agli impianti di **607 L/s** (valore massimo negli ultimi 2 anni) , la portata massima sostenibile dagli impianti di captazione e sollevamento del macrosistema Cerbaie (solo per il periodo estivo) è attualmente di circa **685 L/s** . In

questa situazione , il margine di sicurezza attuale per ogni rete idrica del sistema è migliorato ed oscilla nel range dal 5 al 8 % mentre prima del progetto ASAP oscillava nel range 0 – 1 % essendo la portata richiesta dalle reti nel periodo di massimo consumo di **oltre 668 L/s** . I miglioramenti ottenuti dal progetto ASAP e l'adozione successiva dei suoi metodi di controllo per le reti idriche alimentate dal macrosistema Cerbaie , hanno ridotto al minimo il rischio di crisi di approvvigionamento estivo , ma solo a patto che siano tenute stabilmente sotto controllo le perdite nelle reti idriche del sistema (che tuttora sono alte) , e che rimanga sostanzialmente stabile la richiesta di risorsa idrica degli utenti .

La pianura di Pisa, come quasi tutte le aree pianeggianti, è soggetta a due fenomeni che condizionano pesantemente il suo equilibrio naturale: l'elevato sfruttamento delle acque sotterranee e l'intensa antropizzazione del territorio.

In gran parte di tale area la qualità delle acque sotterranee ne rende problematico lo sfruttamento e non soltanto per gli usi idropotabili. Esse sono infatti soggette a numerosi fenomeni di inquinamento, sia di origine antropica che naturale, per cui in diverse aree della pianura la loro qualità si sta rapidamente deteriorando. C'è la necessità di interventi di gestione locale dell'intero "ciclo di utilizzo" della risorsa idrica, dall'approvvigionamento di acqua potabile fino allo scarico dei reflui trattati: una gestione razionale risulta quindi indispensabile per la soddisfazione dei fabbisogni legati alle diverse attività umane e delle loro variazioni stagionali.

Per queste caratteristiche l'acqua rappresenta, in termini di consumi, qualità all'utenza, quantità e tipologia dei reflui prodotti, un indicatore del livello di sostenibilità raggiunto dalla comunità locale.

Per quanto riguarda la disponibilità allo sfruttamento della risorsa idrica superficiale e sotterranea occorre fare riferimento al Progetto di Piano di bacino Stralcio "Bilancio idrico" adottato con D.C.I. n.204 del 28.02.2008 e le relative misure di salvaguardia. Il territorio viene classificato per classi di disponibilità idrica (acque sotterranee) e deficit idrico (acque superficiali) definendo per ciascuna classe le azioni necessarie finalizzate al bilancio idrico dell'intero bacino; per le acque superficiali e di subalveo viene inoltre definito il DMV (Deflusso Minimo Vitale) da garantire in base agli obiettivi strategici che il Piano si prefigge. Il territorio comunale rappresentato negli elementi Stralcio n. 58, 59, 71, 72 è così suddiviso in base agli acquiferi presenti e loro criticità, da Nord verso Sud:

Ambito di applicazione	Nome Acquifero	Tipologia bilancio	Classe di disponibilità idrica	altro	Norme da applicare
Acquiferi significativi (Art.6)	Bientina (Art.16)	grave deficit (Art.7)	D1 (Art.7)		Art.6, Art.7, Art.16
Acquiferi significativi (Art.6)	Bientina (Art.16)	grave deficit (Art.7)	D1 (Art.7)	Aree di possibile interferenza con reticolo superficiale (Art.14) (Fascia di circa 200m esterna all'argine Arno)	Art.6, Art.7, Art.16
Area di ricarica delle Cerbaie (Art.7, Art.16)					Art.7, Art.16
Acquiferi significativi (Art.6)	Santa Croce (Art.6)	Positivo (Art.8)	D1 (Art.12)	(Zona delle colmate, La Paduletta)	Art.6 Art.8, Art.12,
Acquiferi significativi (Art.6)	Santa Croce (Art.6)	Positivo (Art.8)	D1 (Art.12)	Aree di possibile interferenza con reticolo superficiale (Art.14) (Zona delle colmate, fascia di circa 200m esterna all'argine Arno)	Art.6 Art.8, Art.12, Art.14
Acquiferi significativi (Art.6)	Pianura di Pisa (Art.6)	Positivo (Art.8)	D1 (Art.12)	Aree di possibile interferenza con reticolo superficiale (Art.14) (Fascia di circa 200m esterna all'argine Arno)	Art.6, Art.8, Art.12, Art.14
Acquiferi significativi (Art.6)	Pianura di Pisa (Art.6)	Positivo (Art.8)	D1 (Art.12)		Art.6, Art.8, Art.12,

Tabella 9.3.2a - Piano Bilancio Idrico acque sotterranee-

Bisogna porre l'attenzione alla zona a Nord dell'Arno caratterizzato dall'acquifero Bientina con bilancio in grave deficit di disponibilità idrica per quanto riguarda lo sfruttamento delle acque sotterranee, l'Art.7 delle norme di piano stralcio pone il divieto di nuovi prelievi ad esclusione di quelli finalizzati alla ottimizzazione del sistema esistente o di quelli richiesti, a fini domestici, igienici e di antincendio in aree non servite da pubblico acquedotto. Le zone di nuovo sfruttamento andranno maggiormente ricercate a sud dell'Arno, compatibilmente con una maggiore acquisizione delle conoscenze sulla stratigrafia dell'acquifero profondo e del suo spessore, in quanto meno indagato in queste zone .
Il Piano Bilancio Idrico acque superficiali non evidenzia invece criticità per la risorsa, come riportato nella tabella sottostante

Sottobacino	Classe citicità	Norme da applicare
Valdarno inferiore	C1 – Interbacini a deficit idrico nullo in cui la portata alla sezione di chiusura risulta sempre superiore al DMV	Art.23, Art.24

Tabella 9.3.2b - Estratto Piano Bilancio Idrico acque superficiali -

La vulnerabilità della risersa "acque sotteranee" per quanto riguarda la salvaguardia dell'integrità degli acquiferi viene descritta di seguito tenendo conto degli aspetti relativi alla vulnerabilità della risorsa "acque sotterranee" nei riguardi di possibili inquinanti.
Il sistema acquifero della pianura può essere suddiviso in due sottosistemi:
- quello superficiale, di tipo freatico, localizzato entro i primi metri di profondità dal piano campagna ed alimentato dalle precipitazioni e dagli scambi idrici con la rete idraulica minore; è generalmente povero, specialmente in presenza dei terreni limo-argillosi che caratterizzano i primi dieci metri della pianura;
- quello profondo, formato da più livelli acquiferi contenuti in terreni ghiaiosi e sabbiosi, classificabile come "acquifero multistrato confinato"; è in pressione, ed ha sede in livelli sabbiosi e/o ghiaiosi sovrapposti. Si estende su una superficie maggiore, formata dai conglomerati dell'Arno e del Serchio da Bientina ed è particolarmente sfruttato dal settore industriale e per l'approvvigionamento idropotabile anche se non vi sono pozzi della rete dell'acquedotto ricadenti nel territorio comunale, il territorio risulta idro-assistito dal sistema di pozzi delle Cerbaie, nel territorio comunale di Bientina.
L'acquifero costituito da depositi prevalentemente ghiaiosi, ciottolosi in pressione (il conglomerato dell'Arno e del Serchio da Bientina) ha profondità che per la pianura pisana variano tra 20 -40 m. Al di sotto del deposito ghiaioso ciottoloso dell'antico Arno e del Serchio da Bientina, nell'area della piana pisana, esiste un altro corpo acquifero rappresentato ancora da livelli ghiaiosi, ma più discontinui dei precedenti.
Di questo acquifero si hanno scarse informazioni essendo stato raggiunto solo da pochi pozzi. Le zone di alimentazione e ricarica delle falde sono rappresentate ad ovest dai Monti Pisani ed a est dal Pianalto delle Cerbaie. Sul versante dei Monti Pisani, ci sono limitati affioramenti carbonatici, localizzati nella parte basale, che alimentano localmente l'acquifero superficiale.
La zona di ricarica delle Cerbaie è molto importante per estensione e grado di permeabilità, identificata anche a livello di "Piano Bilancio Idrico" dell'Autorità di bacino come "Area di ricarica delle Cerbaie (Art.7, Art.16 NdA)". Concorrono all'alimentazione per infiltrazione indiretta, delimitate aree di depositi alluvionali terrazzati (non nel territorio comunale) e gli alvei, nonché le relative falde di sub alveo dei corsi d'acqua che scendono dai rilievi delle Cerbaie. L'acquifero confinato viene alimentato quindi per infiltrazione diretta delle acque meteoriche dalle aree dove la falda è poco profonda e per ricarica indiretta attraverso strutture idrogeologiche e le falde di sub alveo dell'Arno e della valle di Bientina (antico corso del Serchio). I dati relativi alle misure in periodo di morbida sui pozzi profondi della pianura di Pisa, indicano che la zona di alimentazione della falda profonda in ghiaia, è localizzata in corrispondenza delle Colline Pisane e Livornesi; è infatti ragionevole supporre che gli apporti alluvionali

più antichi, sepolti sotto i più recenti, siano in collegamento idraulico con la falda che ai piedi dei suddetti rilievi non è più profonda di 40 -50 metri da p.c.. Dalla valle di Bientina, come le ricostruzioni paleogeografiche della base dell'acquifero fanno intuire è facile dedurre l'esistenza di un deflusso in direzione della pianura di Pisa, confermato anche dai dati sui pochi pozzi noti. Così come avviene per le Colline Livornesi e Pisane, è quindi molto probabile che i terreni sabbiosi conglomeratici affioranti alle Cerbaie, si trovino in contatto idraulico con il conglomerato Arno-Serchio. La risorsa considerata, indipendentemente dal suo utilizzo, è da considerarsi la falda superficiale. L'acquifero profondo, che è quello sfruttato ad uso idropotabile, risulta ben separato dalla falda superficiale da almeno 25 metri di sedimenti a permeabilità molto ridotta; il rischio di contaminazioni per quest'ultimo, oltre che dalla "cattiva abitudine" di non separare le acque delle diverse falde durante le fasi di completamento di un pozzo, dipende sostanzialmente dall'ubicazione rispetto all'area di alimentazione e dal suo sfruttamento.

Il R.U. dovrà dettare le limitazioni e prescrizioni da porre in relazione alla trasformazione o all'attività, determinando i livelli di rischio idrogeologico e relative disposizioni, in conformità alle indicazioni contenute all'art. 20, comma 2 delle norme di attuazione del P.T.C. della Provincia di Pisa.

9.3.2.b Il Servizio Idrico Integrato

All'interno dell'Area Pisana, e nel più ampio territorio composto dai 57 comuni appartenenti alla Conferenza Territoriale n.2 Basso Valdarno (ex ATO), il Servizio Idrico Integrato è stato affidato ad Acque SpA, società a maggioranza pubblica che dal 2002 svolge le attività del Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato.

Anche il Comune di Cascina ricadente come si è detto nell'ATO n° 2 – Basso Valdarno, ha affidato la gestione del servizio idrico integrato alla società "Acque S.p.A.".

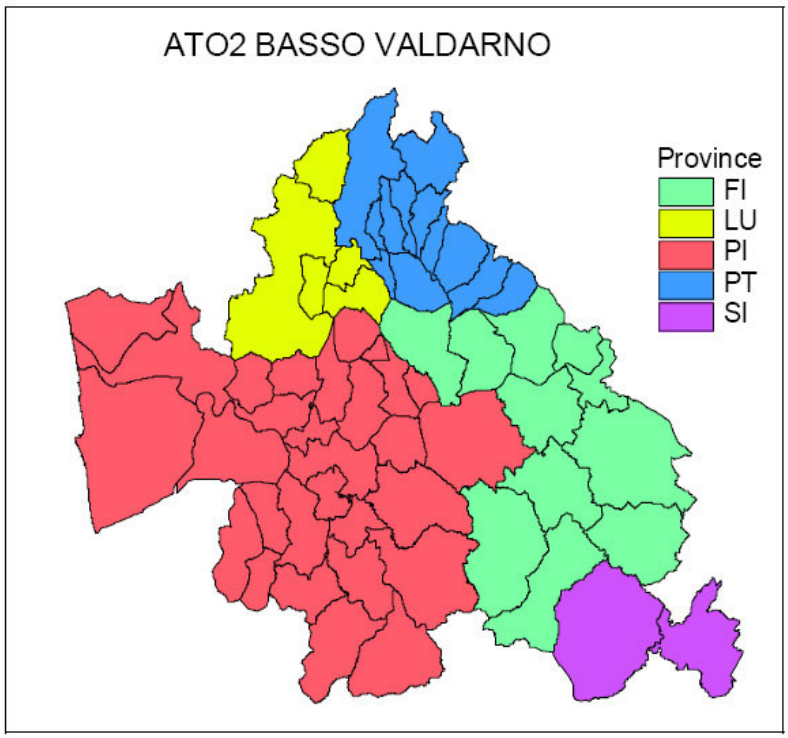


Figura 9.3.2d -Territorio dell'ATO2 Basso Valdarno-

Il controllo delle attività e la programmazione degli investimenti fatti dal Gestore Unico, oltre che la determinazione della tariffa, sono decise all'Autorità Idrica Toscana, Ente rappresentativo di tutti i Comuni appartenenti all'Ambito Territoriale Ottimale comprendente l'intera circoscrizione territoriale regionale, con esclusione dei territori di tre comuni a confine della Regione Emilia Romagna.

La programmazione degli interventi infrastrutturali e gli investimenti riguardanti il settore del Servizio Idrico Integrato dell'Area Pisana è definita nel Piano di Ambito per i 20 anni di durata della concessione ad Acque SpA e, in dettaglio, nei Piani Operativi Triennali (POT).
Le informazioni contenute nella presente sezione del documento, relative al Servizio Idrico Integrato, sono state fornite da Acque SpA, le elaborazioni tecniche sono state svolte da Ingegnerie Toscane SrL.
Dal piano d'ambito approvato nel novembre 2006 (aggiornamento nella revisione tariffaria anno 2008) si riporta la localizzazione dei principali impianti presenti nei Comuni d' Ambito, quali : Servizio acquedotto, opere di prese;Servizio acquedotto, principali schemi di adduzione e impianti di potabilizzazione; Servizio acquedotto,principali schemi delle reti di distribuzione di acqua potabile.

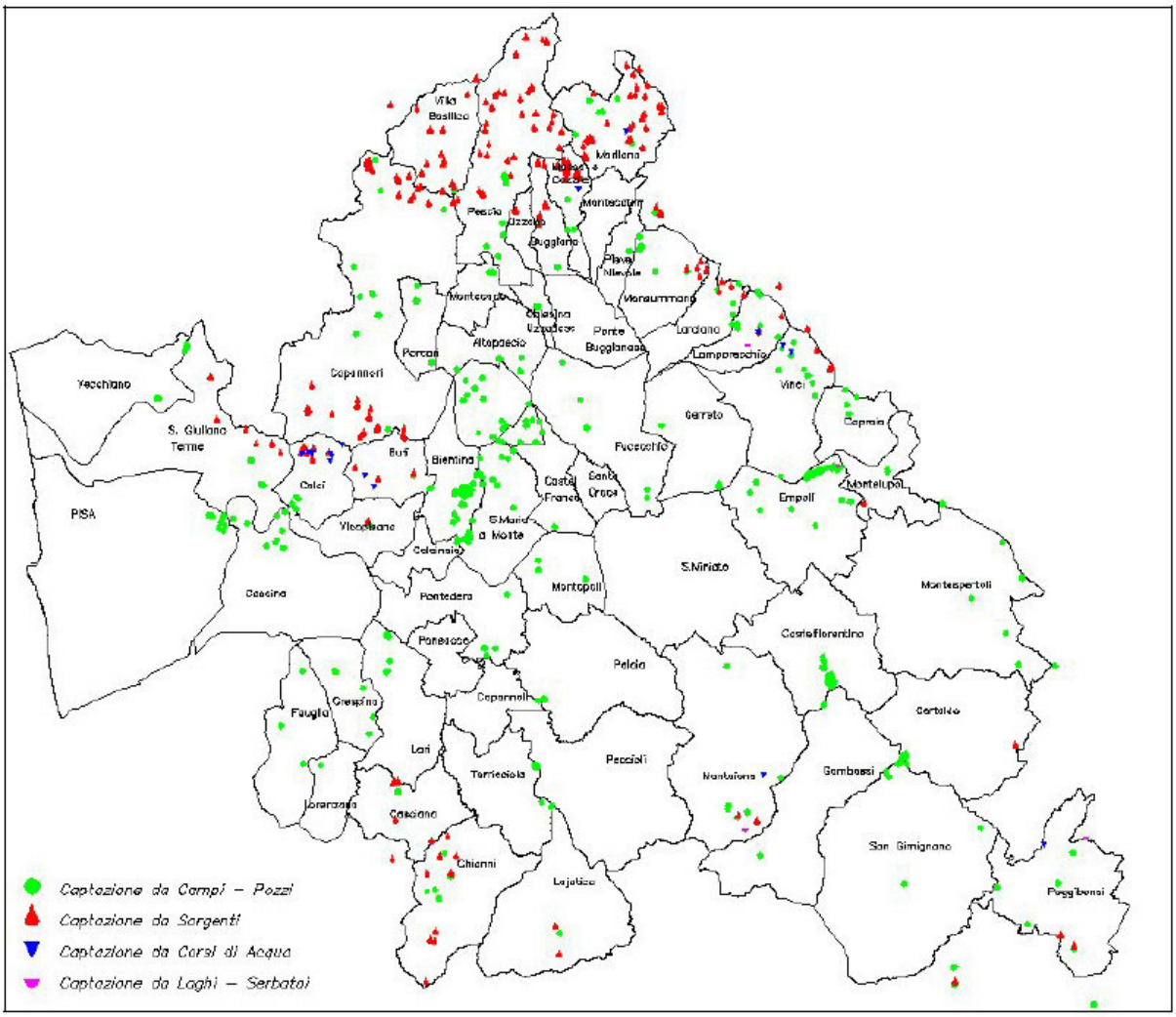


Figura 9.3.2e- Servizio acquedotto,opere di presa(al 31/12/2005)-

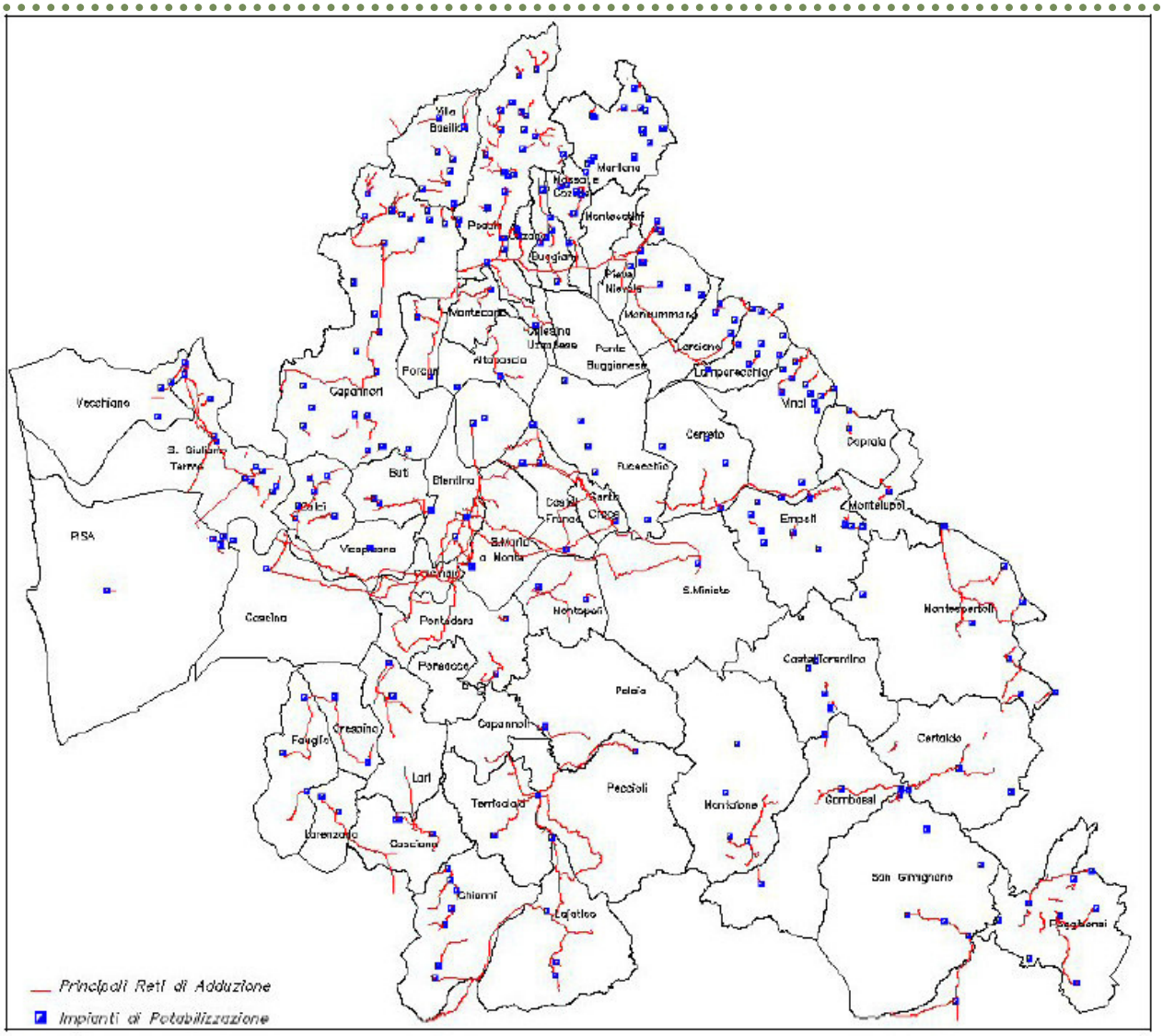


Figura 9.3.2f - Servizio acquedotto,principali schemi di adduzione e impianti di potabilizzazione(al 31/12/2005)-

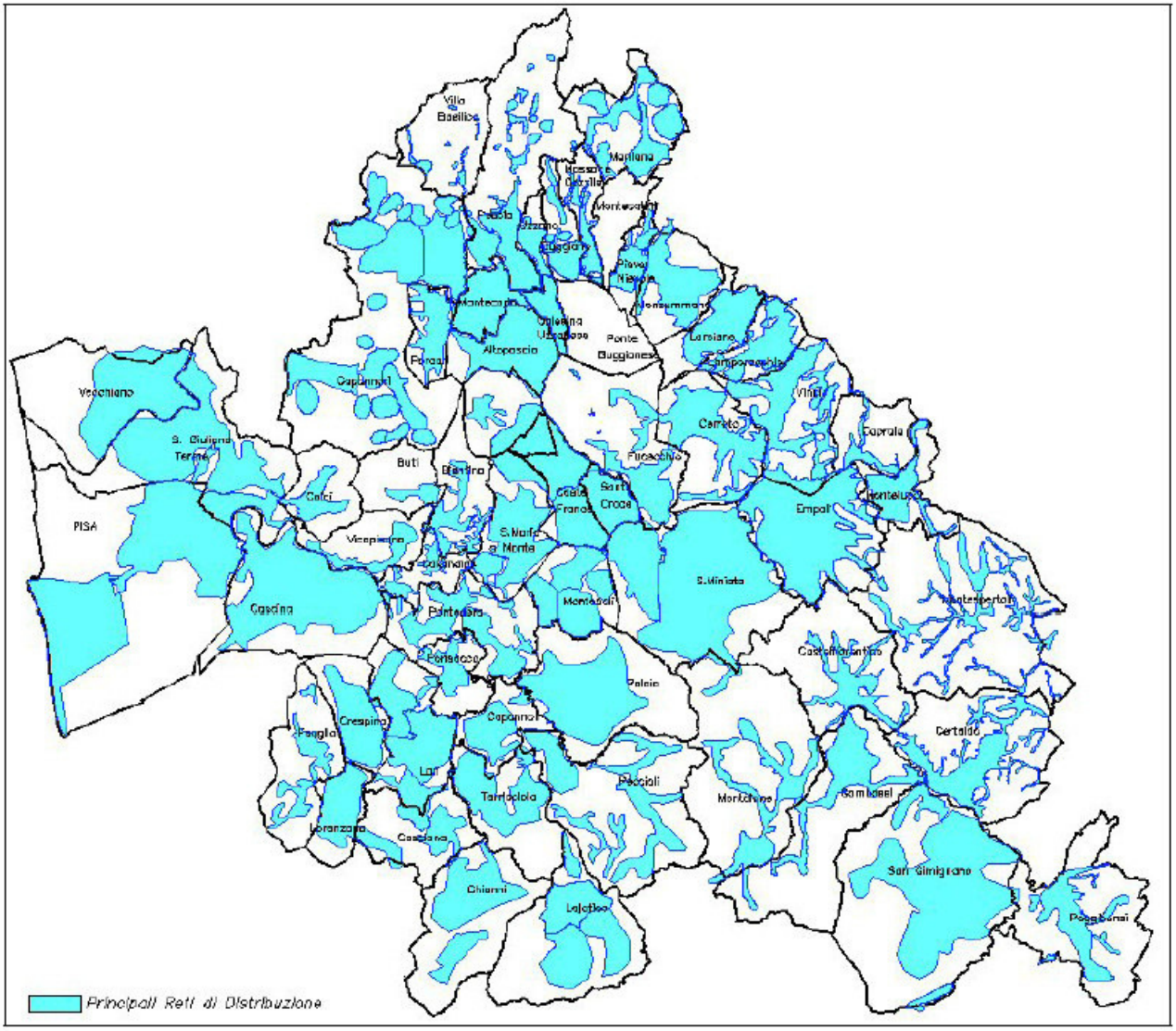


Figura 9.3.2g- Servizio acquedotto,principali schemi delle reti di distribuzione di acqua potabile (al 31/12/2005)-

La popolazione e le utenze servite

Come risulta dalla seguente tabella, nel 2011 la popolazione residente dell'Area Pisana interessata dal servizio di acquedotto è stata di 189.453 abitanti, alla quale deve essere aggiunta la popolazione così detta "fluttuante" costituita dagli studenti universitari e dai turisti.

comuni	popolazione residente ISTAT 2011	popolazione residente servita	utenze servite
CALCI	6.513	6.347	2.931
CASCINA	44.201	44.070	17.702
PISA	88.217	87.522	45.476
SAN GIULIANO T.	31.822	31.342	13.513
VECCHIANO	12.472	12.153	5.594
VICOPISANO	8.466	8.019	3.765
AREA PISANA	191.691	189.453	88.981

Tabella 9.3.2c - Popolazione residente area pisana interessata dal servizio acquedotto -

Settore acquedotto

In questa parte del documento vengono esposti i dati relativi al Servizio Idrico Integrato, limitatamente al servizio acquedotto.

La disponibilità di risorsa ed i consumi idrici

I dati relativi ai volumi di acqua immessi in rete nel 2011, distribuiti alle utenze ed alle perdite idriche computate ai sensi del DM gennaio 1997, n.99 sono riportati nella seguente tabella.

comuni	volume annuo immesso in rete	volume annuo distribuito alle utenze	%perdite idriche DM 99/1997
CALCI	914.480	406.238	42,83%
CASCINA	4.114.178	2.296.798	31,42%
PISA	14.850.298	8.220.599	29,64%
SAN GIULIANO T.	3.491.330	2.003.034	29,88%
VECCHIANO	1.146.923	741.588	22,59%
VICOPISANO	1.239.139	474.157	48,98%
AREA PISANA	25.756.348	14.142.414	34,22%

Tabella 9.3.2d - Area pisana: volumi immessi e perdite –

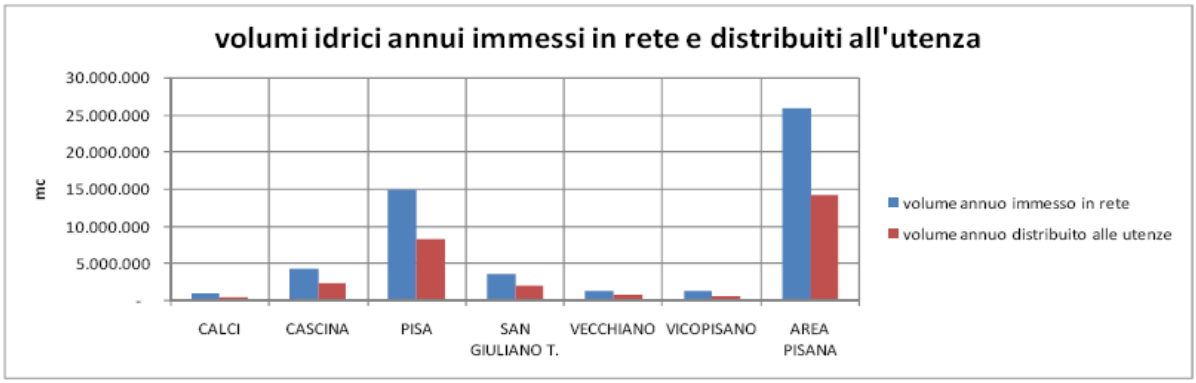


Grafico 9.3.2d – Volumi idrici annui immessi in rete e distribuzione utenza-

Il volume medio annuo consumato dalle utenze risulta dalla seguente tabella :

comune	volume distribuito alle utenze	numero utenze attive	consumo medio annuo per utenza
CALCI	406.238	2.931	138,60
CASCINA	2.296.798	17.702	129,75
PISA	8.220.599	45.476	180,77
SAN GIULIANO T.	2.003.034	13.513	148,23
VECCHIANO	741.588	5.594	132,57
VICOPISANO	474.157	3.765	125,94
AREA PISANA	14.142.414	88.981	158,94

Tabella 9.3.2e - Area pisana: volume annuo consumato -

Quanto alle perdite idriche è importante evidenziare che, al fine di poter esporre un dato oggettivo e confrontabile con altri casi, il calcolo è stato effettuato in conformità al "Regolamento sui criteri e sul metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature" di cui al DM 8 gennaio 1997, n.99.
Occorre infatti precisare che nel calcolo delle perdite idriche non devono essere considerati i volumi utilizzati per attività di processo, disservizi, sottomisure contatori, flussaggio condotte, antincendio, etc., necessari ad assicurare il corretto funzionamento del sistema acquedotti stico e la potabilità dell'acqua.
Per quanto riguarda la disponibilità di risorsa nei mesi di massimo consumo, dalla seguente tabella si rileva come all'interno dell'Area Pisana siano presenti tre Comuni (Cascina, San Giuliano T. e Vicopisano) per i quali il rapporto fra la portata massima richiesta e la postata massima sostenibile supera il 95%, limite oltre il quale la capacità di adattamento dell'offerta alla domanda non offre adeguati margini di sicurezza.

comune	portata massima sostenibile l/s	portata massima richiesta l/s	rapporto%
CALCI	45,00	33,78	75,07%
CASCINA	139,00	136,33	98,08%
PISA	620,00	504,60	81,39%
SAN GIULIANO T.	130,00	127,01	97,70%
VECCHIANO	55,00	45,70	83,09%
VICOPISANO	46,00	45,99	99,98%
AREA PISANA	1.035,00	893,41	86,32%

Tabella 9.3.2f - Area pisana: portate -

A livello complessivo di Area Pisana il suddetto rapporto appare invece adeguato, per cui è da ritenersi che l'attivazione di una strategia di interconnessione delle differenti strutture acquedottistiche possa risolvere il suddetto problema.

La situazione infrastrutturale

Lo stato di consistenza delle infrastrutture utilizzate nel servizio di acquedotto sono esposti nella seguente tabella, espressi in km di condotte necessarie per assicurare l'adduzione e la distribuzione di acqua potabile all'utenza.

comune	lunghezza aduttrici [km]	lunghezza distributrici [km]	lunghezza complessiva condotte [km]
CALCI	13,63	46,21	59,84
CASCINA	24,06	157,48	181,54
PISA	7,76	392,27	400,03
SAN GIULIANO T.	25,95	194,54	220,49
VECCHIANO	11,14	77,43	88,57
VICOPISANO	14,19	58,78	72,97
AREA PISANA	96,73	926,71	1.023,44

Tabella 9.3.2g - Dimensioni condotte -

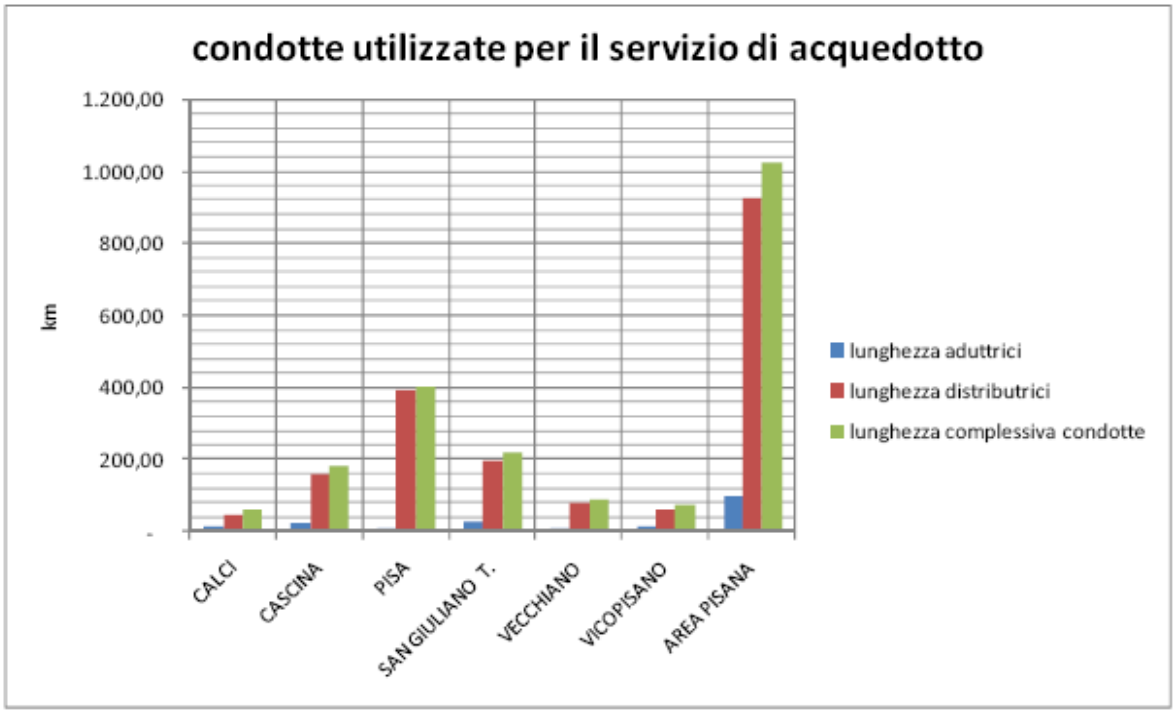


Grafico 9.3.2e – Dimensioni condotte -

Volendo calcolare quanti metri di condotta vengono mediamente utilizzati per assicurare la distribuzione dell'acqua potabile alle utenze, nella seguente tabella vengono esposti i dati distinti per Comune e relativi all'intera Area Pisana.

comune	utenze servite	lunghezza condotte acquedotto [km]	lunghezza media condotte per utenza [m]
CALCI	2.931	59,84	20,42
CASCINA	17.702	181,54	10,26
PISA	45.476	400,03	8,80
SAN GIULIANO T.	13.513	220,49	16,32
VECCHIANO	5.594	88,57	15,83
VICOPISANO	3.765	72,97	19,38
AREA PISANA	88.981	1.023,44	11,50

Tabella 9.3.2h - Dimensioni condotte -

Occorre in questa sede precisare che il dato relativo alla lunghezza media di condotte per utenza ha una notevole rilevanza ai fini degli investimenti che devono essere sostenuti per il mantenimento delle infrastrutture acquedottistiche e delle attività che devono essere svolte per il contenimento delle perdite idriche; ciò in conseguenza al fatto che le condotte attualmente utilizzate hanno una vita media che può essere stimata in circa 35 anni, sicuramente eccessiva considerato che la maggior parte delle nuove condotte di distribuzione sono costituite da polietilene ad alta densità che ha una vita media stimabile in 25 anni circa.
Al fine di migliorare progressivamente lo stato di conservazione delle condotte idriche, portando gradualmente la loro vita media dagli attuali 35 anni a 25 anni, ottenendo nel contempo una progressiva riduzione delle perdite idriche, occorrerebbe provvedere annualmente alla sostituzione a nuovo di almeno 1/25 della lunghezza complessiva di queste condotte. A livello di Area Pisana si rende pertanto necessario programmare la sostituzione a nuovo di non meno di 40,94 km (40.940 metri) di condotte ogni anno.
Problemi connessi alla sostenibilità della tariffa, aggravati dalla crisi economica degli ultimi anni, fanno sì che tali sostituzioni a nuovo delle reti di acquedotto vengano attualmente realizzate in misura inferiore

(circa 5,0 km anno), ragion per cui è presumibile che la tendenza all'incremento delle perdite idriche e, in conseguenza, all'aumento di prelievo di acqua dall'ambiente continuerà.

Gli effetti benefici prodotti dagli investimenti destinati al rinnovo delle reti

L'effetto prodotto da un investimento dedicato al rinnovo delle reti produrebbe, da un lato una riduzione dei volumi di acqua prelevati dall'ambiente per cui le perdite idriche si attesterebbero dall'attuale valore medio del 34,22% ad un valore stimabile al 15,00%, e dall'altro una riduzione dei costi di manutenzione dedicati alla rete per le continue riparazioni.

La riduzione delle perdite idriche potrebbe quindi essere portata dall'attuale valore medio del 34,22% ad un valore stimabile nel 15,0% con conseguente riduzione dei livelli di emungimento della risorsa dagli attuali 25,7 milioni di mc anno a circa 19,0 milioni di mc anno, con un risparmio di acqua di 4,9 milioni di mc per anno, ed un conseguente risparmio di energia e degli oneri di derivazione.

La qualità dell'acqua

Per quanto riguarda la qualità dell'acqua distribuita alle utenze, occorre segnalare che il Gestore del Servizio Idrico Acque SpA rende disponibili on-line informazioni aggiornate della qualità dell'acqua distribuita alle utenze e non risultano evidenze di particolari problemi o criticità.

La presenza di impianti di potabilizzazione per l'abbattimento di ferro e manganese presenti in soluzione alle acque provenienti dai pozzi di Filettole, e di impianti che assicurano una corretta disinfezione dell'acqua lungo il trasporto, fino alla distribuzione alle utenze, sono in grado di fornire le più ampie garanzie in termini di qualità e potabilità.

I cambiamenti climatici

Siamo in presenza di un periodo storico caratterizzato da significativi cambiamenti climatici, dei quali l'emergenza idrica che ha ripetutamente colpito in tempi recenti la Regione Toscana è una delle conseguenze più evidenti.

Cambiamenti che impongono una strategia di contrasto di tipo trasversale, da declinare sia sul versante della riduzione delle emissioni di gas serra, sia sul lato delle azioni di "adattamento".

E' quindi necessaria l'attivazione di azioni di contrasto ai cambiamenti, considerando però che il clima è già cambiato, tanto che i principali climatologi registrano, come evidenziato in recenti studi (P.A.E.R. ottobre 2012 cui si riferiscono i contenuti del presente paragrafo), soprattutto con riferimento agli ultimi due decenni: . aumento della temperatura e delle ondate di calore;. diminuzione delle precipitazioni, soprattutto nel periodo invernale ;. aumento dell'intensità delle precipitazioni ;. sfasamenti stagionali della vegetazione

Per quanto riguarda il settore dei Servizi Idrici assume particolare rilievo l'andamento delle precipitazioni e delle portate dei cosi d'acqua.

Le elaborazioni condotte su una lunga serie di dati pluviometrici osservati e rappresentati in forma grafica hanno evidenziato una generale tendenza negativa degli apporti meteorici, su base regionale, nel periodo storico analizzato (1916-2011). Se da un lato assistiamo ad una riduzione degli afflussi meteorici, appare interessante notare come sia notevolmente mutato il carattere delle piogge. In particolare, si rileva un sostanziale aumento dei giorni caratterizzati da forti intensità di pioggia (P >= 50 mm/giorno), mentre il numero di giorni contraddistinti dalle piogge medie cosiddette "efficaci" (1 < P <= 20 mm/giorno) stanno diminuendo nel corso degli ultimi anni con contestuale aumento del numero dei giorni non piovosi.

Per la valutazione dell'andamento nel tempo delle portate liquide è stato necessario individuare stazioni nelle quali siano disponibili serie storiche lunghe e che siano caratterizzate da deflussi naturali. La sezione con tali caratteristiche, e quindi, rappresentativa per il bacino del fiume Arno è quella di Subbiano (posizionata nel comune di Capolona, Prov. di Arezzo) nel Casentino, sezioni storicamente monitorata (dapprima
dall'Idrografico e Mareografico di Pisa e attualmente dal Servizio Idrologico Regionale) e caratterizzata da bassi interventi antropici e deflussi naturali (le portate delle stazioni posizionate a valle degli invasi non possono essere confrontabili in quanto condizionate dagli scarichi regolati dai gestori).

La serie storica per la quale è possibile rappresentare con continuità l'andamento dei dati è quella che parte dal 1970 ed arriva ad oggi e mostra una generale diminuzione delle portate medie mensili, accentuata a partire dagli anni 2000 e progressivamente confermata anche negli ultimi anni. Si passa, infatti, da portate medie di circa 16 mc/s nel decennio dal 1970 al 1979, a circa 10,5 mc/s nel decennio dal 2000 al 2009. Quanto sopra risulta perfettamente in linea con quanto già descritto in relazione agli afflussi che evidenziano un trend decrescente.

Anche i dati disponibili solo in forma aggregata di media dei periodi dal 1930 al 1942 e dal 1949 al 1969 (fonte Annale Idrologico 1970), confermano la netta diminuzione delle portate medie del periodo recente che, nel periodo su citato, si attestavano su circa 19 mc/s, circa l'80% in più delle portate medie negli ultimi 10 anni (10.4 mc/s dal 2002 al 2011).

A livello globale, una delle zone soggette ad una importante riduzione delle risorse idriche in conseguenza ai cambiamenti climatici in atto é quella mediterranea, che contemporaneamente è anche una delle aree dove è presente un maggiore prelievo di acqua. Tali circostanze rappresentano una criticità poiché, a fronte di una progressiva riduzione della disponibilità di acqua, l'Italia è uno dei primi paesi per il prelievo di risorse idriche dall'ambiente, secondo solo agli Stati Uniti.

Appare dunque evidente che per quanto riguarda l'Area Pisana, i cambiamenti climatici in corso rendono oramai inevitabile l'adozione di adeguate strategie di "adattamento" fra le quali, alcune, saranno indicate nei successivi paragrafi.

Le fonti di approvvigionamento idrico

La situazione relativa alle fonti di approvvigionamento idrico dell'Area Pisana, con dati aggiornati all'ultimo anno per il quale sono disponibili informazioni complete, è illustrata nella seguente tabella.

comune	acque superficiali	pozzi	sorgenti	somma
CALCI	99.960	758.024	51.663	909.647
CASCINA		4.114.178		4.114.178
PISA		13.935.732	1.287.921	15.223.653
SAN GIULIANO T.		1.040.416	2.454.405	3.494.821
VECCHIANO		1.146.923		1.146.923
VICOPISANO		1.240.577	123.079	1.363.655
somma	**99.960**	**22.235.850**	**3.917.068**	**26.252.878**

Tabella 9.3.2i - Fonti di approvvigionamento -

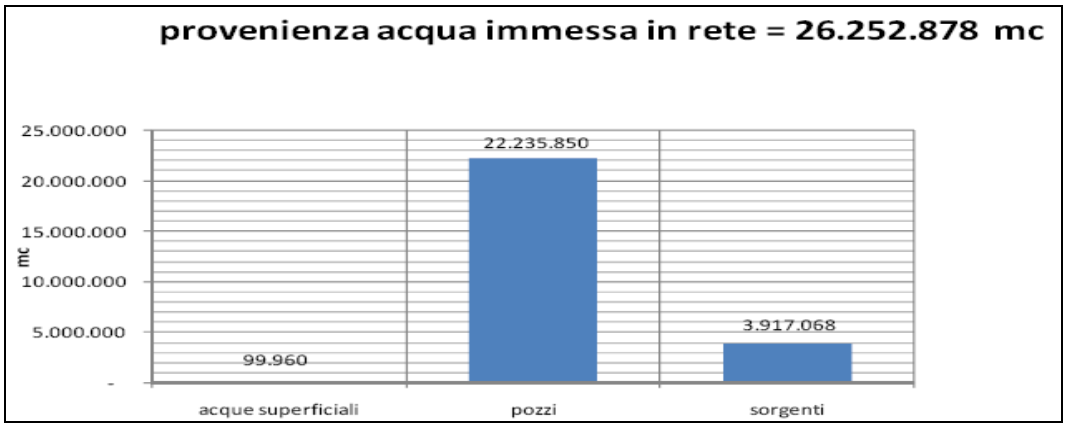


Grafico 9.3.2f - Fonti di approvvigionamento -

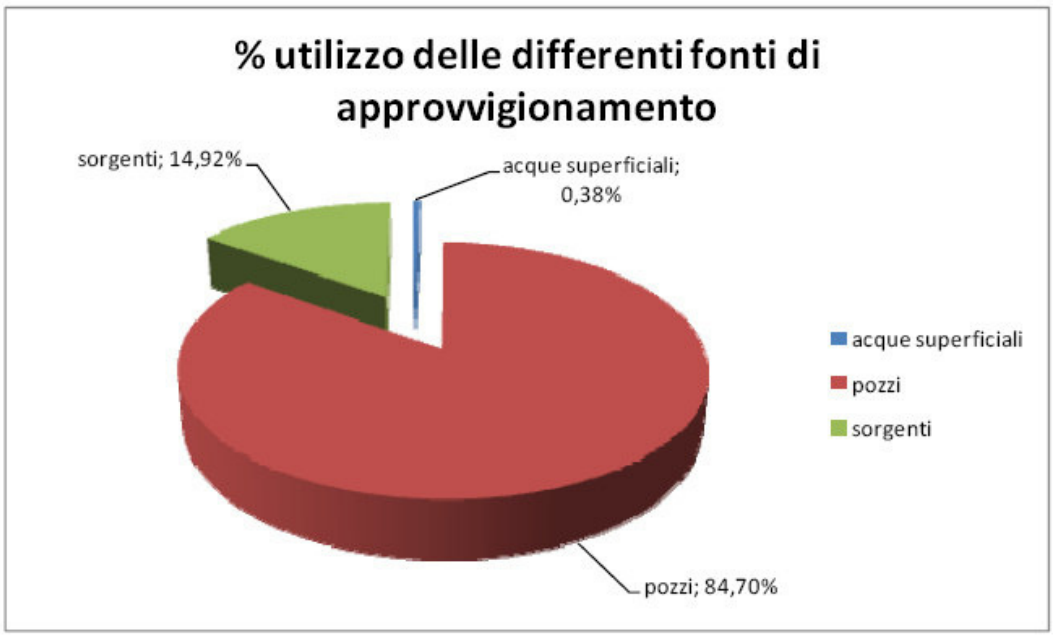


Grafico 9.3.2g- Fonti di approvvigionamento : valore % -

Come si può osservare, la fonte di approvvigionamento idrico principale che rifornisce l'Area Pisana con 22.235.850 mc annui, pari a quasi l'85% del totale, è rappresentata da acqua di falda della quale:

- il 61,00% proviene dalla falda lucchese (in prevalenza dai pozzi di Sant'Alessio e di Filettole)
- . il 14,30% proviene dalla falda di Bientina
- . il 24,70% proviene da altri pozzi locali.

In buona sostanza si può affermare che, fatta eccezione per i Comuni di Cascina e Vicopisano che vengono alimentati dal sistema delle Cerbaie e quindi, in prevalenza, dalla falda di Bientina, la metà dell'acqua utilizzata dall'Area Pisana proviene dalla falda lucchese.
In particolare, per quanto riguarda la falda lucchese e la falda di Bientina, utilizzate per coprire i 2/3 dell'approvvigionamento idrico potabile dell'Area Pisana, deve essere segnalato che il 28 gennaio 2006 è stato sottoscritto un Accordo di Programma tra Ministero dell'Ambiente, Regione Toscana, Autorità di Bacino, Autorità di Ambito e Comuni per "la tutela delle risorse idriche del Serchio e degli acquiferi della Piana Lucchese di Capannori e Porcari e del Padule di Bientina".

Le indicazioni del P.A.E.R. della Regione Toscana
Occorre richiamare, in questa sede, due recentissimi documenti che sono entrati a far parte della pianificazione regionale:

- P.A.E.R.: Individuazione degli interventi strategici e di quelli necessari alla sostenibilità del sistema di gestione delle risorse idriche in Toscana (art.25 L.R. n.69/2011) - Primo Stralcio, del settembre 2012;
- P.A.E.R.: Proposta di Piano Ambientale ed Energetico Regionale - libro bianco sui cambiamenti climatici in Toscana, dell'ottobre 2012.

Il primo dei due documenti contiene un programma di interventi, distinti in ordine alla loro realizzabilità nel tempo, fra quelli da realizzare (o in corso di realizzazione) entro il 2012, e quelli che saranno realizzati entro il 2014. Nel dettaglio, la tipologia di interventi previsti a livello regionale sono i seguenti:

- individuazione e reperimento di nuove risorse idriche attraverso la perforazione di nuovi pozzi ma anche la messa in opera di dissalatori sulle zone costiere;
- interconnessioni ed ottimizzazioni degli schemi idrici esistenti;
- riduzione delle perdite, distrettualizzazione e telecontrollo degli schemi idrici.

Nel suddetto documento viene inoltre esposto un semplice elenco di requisiti per l'individuazione delle opere strategiche di approvvigionamento idrico:

- non devono determinare un peggioramento dell'ambiente idrico nel tempo, quale: abbassamento dei livelli di falda,fenomeni di subsidenza,incremento della concentrazione degli inquinanti;
- gli attingimenti devono avvenire a carico di acquiferi per i quali sia dimostrata una bassa vulnerabilità;
- evitare l'uso contrapposto della stessa fonte di approvvigionamento (o dello stesso acquifero) fra differenti utilizzatori, salvo sia dimostrato che questo utilizzo non produca un peggioramento della qualità dell'ambiente idrico;
- mettere a riposo, o non utilizzare, fonti di approvvigionamento idrico nelle quali siano presenti inquinanti pericolosi, salvo non sia dimostrato che il loro utilizzo sia in grado di produrre un miglioramento della qualità dell'ambiente idrico.

Nei citati documenti sono poi presenti numerose ed utilissime indicazioni atte ad orientare le amministrazioni interessate nelle scelte strategiche in materia di approvvigionamento idrico.
Dall'analisi dei livelli di funzionalità del sistema si possono fare alcune considerazioni utili alla definizione di ulteriori sviluppi in termini di obiettivi e macroprogetti

Riguardo al *servizio di acquedotto,* per le *opere di captazione* si nota prima di tutto che il grado di dispersione delle fonti, in modo particolare riguardo alle captazioni sorgentizie, presenta percentuali non trascurabili nei livelli insufficiente e sufficiente. Ciò significa che, attualmente, sul territorio dell'ATO esistono ancora numerose piccole fonti di scarsa portata che non contribuiscono ad una gestione efficiente del sistema di approvvigionamento e che, in futuro, dovrebbero essere abbandonate a favore di nuove risorse di maggiore importanza quantitativa. Un obiettivo di pianificazione risulterà essere quindi la ricerca di nuove fonti di approvvigionamento. Lo stato di conservazione è nel complesso sufficiente; in difetto risulta, invece, l'indicatore relativo al monitoraggio delle opere in quanto il telecontrollo risulta assente in percentuali molto elevate.
Relativamente agli *impianti di potabilizzazione*, ai *serbatoi di accumulo* e ai *pompaggi* si nota che lo stato di conservazione risulta prevalentemente buono o sufficiente.
Relativamente *potenzialità degli impianti di potabilizzazione*, perfettamente in linea con la frammentazione della risorsa idropotabile, si nota una percentuale piuttosto rilevante di impianti di potabilizzazione che trattano singolarmente meno del 2% della risorsa complessiva prodotta da tutti gli impianti sul territorio; ciò si traduce in una potenzialità inferiore a 50 l/s. Questa caratteristica denota la necessità di attuare maggiori sforzi nell'accentramento dei trattamenti di potabilizzazione laddove strutturalmente possibile ed economicamente sostenibile. E' noto, infatti, che nella realtà territoriale esistono diverse situazioni di approvvigionamento che per dislocazione della risorsa e per dispersione dei nuclei abitati possono essere alimentate solo da piccole captazioni fra loro scarsamente aggregate.
In relazione invece alla *capacità di compenso dei serbatoi* si può dire che circa il 30% delle opere risulta avere una capacità di compenso insufficiente rispetto ai bisogni della rete. Bisognerebbe valutare la possibilità, con le risorse rese disponibili dal Piano Finanziario, di incrementare la capacità di compenso o trovare strumenti alternativi per bilanciare in parte i disagi di possibili interruzioni del servizio.
Osservando i risultati emersi per le reti di distribuzione e per le adduttrici si nota che esse rappresentano probabilmente il tipo di opera su cui dovranno essere concentrati gli sforzi di gestione per assicurare una efficiente erogazione del servizio. Entrambe presentano, infatti, uno stato di conservazione che è per percentuali superiori al 60% insufficiente; sforzi in questa direzione dovranno essere compiuti al fine di limitare le interruzioni del servizio e garantire all'utenza un soddisfacente servizio dal punto di vista quantitativo. Una conferma di tale dato è evidenziata nell'altissima percentuale di perdite di rete del sistema, che, per quasi la totalità delle opere, risulta nella maggioranza dei casi di livello D. La riduzione delle perdite di rete deve essere perseguita al fine di garantire il corretto bilancio idrico del sistema, evitando squilibri fra i prelievi e i consumi, perseguendo anche la diminuzione dei costi di gestione del servizio acquedotto.

Piano di Bacino stralcio " Bilancio Idrico"
Secondo le indicazioni contenute nel contributo dell'Autorità di Bacino del fiume Arno, in considerazione dello sfruttamento della risorsa idrica e visto l'incremento dei consumi rispetto alla situazione attuale, si ritiene opportuno integrare il Quadro Conoscitivo con le disposizioni del Piano di Bacino stralcio- " Bilancio Idrico" e relative misure di salvaguardia entrate in vigore con l pubblicazione della G.U. n. 78 del 02/04/2008 e prorogate al 31/12/2012.
Secondo il Piano, il territorio viene distinto per classi di disponibilità idrica (sotterranee) e deficit idrico (superficiali) precisando per ciascuna classe e ciascun comprensorio le azioni necessarie finalizzate al bilancio idrico a scala di bacino; per le acque superficiali e di subalveo viene inoltre definito il DMV (Deflusso Minimo Vitale) che deve essere garantito in base agli obiettivi strategici e generali che il piano si prefigge.

Acque superficiali
Il corso d'acqua che attraversa il Comune di Cascina, per il quale l'ARPAT effettua il monitoraggio della qualità delle acque, è il Fiume Arno.
Per quel che concerne il Fiume Arno i rilevamenti più prossimi al Comune di Cascina sono quelli effettuati nel Comune di Calcinaia, Vicopisano (a S. Giovanni) e Pisa che mostrano, secondo quanto riportato nella seguente tabella tratta dal Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Pisa

2003, un forte inquinamento per tutto l'arco di tempo nel quale sono state effettuate le analisi. Si tratta di una diffusa condizione di criticità che inizia nell'aria fiorentina e si mantiene pressoché invariata fino alla foce dell'Arno.
Il Fiume Arno nel tratto cascinese evidenzia un tracciato meandriforme lungo circa 17 km. La pendenza media del suo alveo risulta essere 0,023%. Le principali opere idrauliche presenti sulla sponda sinistra (lato cascinese) sono soprattutto argini in terra integrati per brevi tratti da opere in muratura (tratto iniziale ad Est, madonna dell'Acqua, lunghezza pari a 400 m, e un altro tratto più breve, 250 m, a protezione dell'abitato della frazione Barca di Noce).
L'Arno non riceve alcun affluente in sinistra, lato Cascina; il sistema Arno inoltre è pensile rispetto alla pianura circostante a seguito di innalzamenti successivi delle arginature per colmamento delle golene. L'attuale dislivello di quota tra golena e territorio esterno è di circa 4,00 m. La fascia golenale sinistra è ampia ed ha una larghezza variabile compresa tra 50 e 250 m.

Consorzio 4 Basso Val d'Arno

Alla luce della riforma introdotta dalla Legge Regionale 79/2012 il nostro territorio fa parte del Consorzio 4 Baso Valdarno

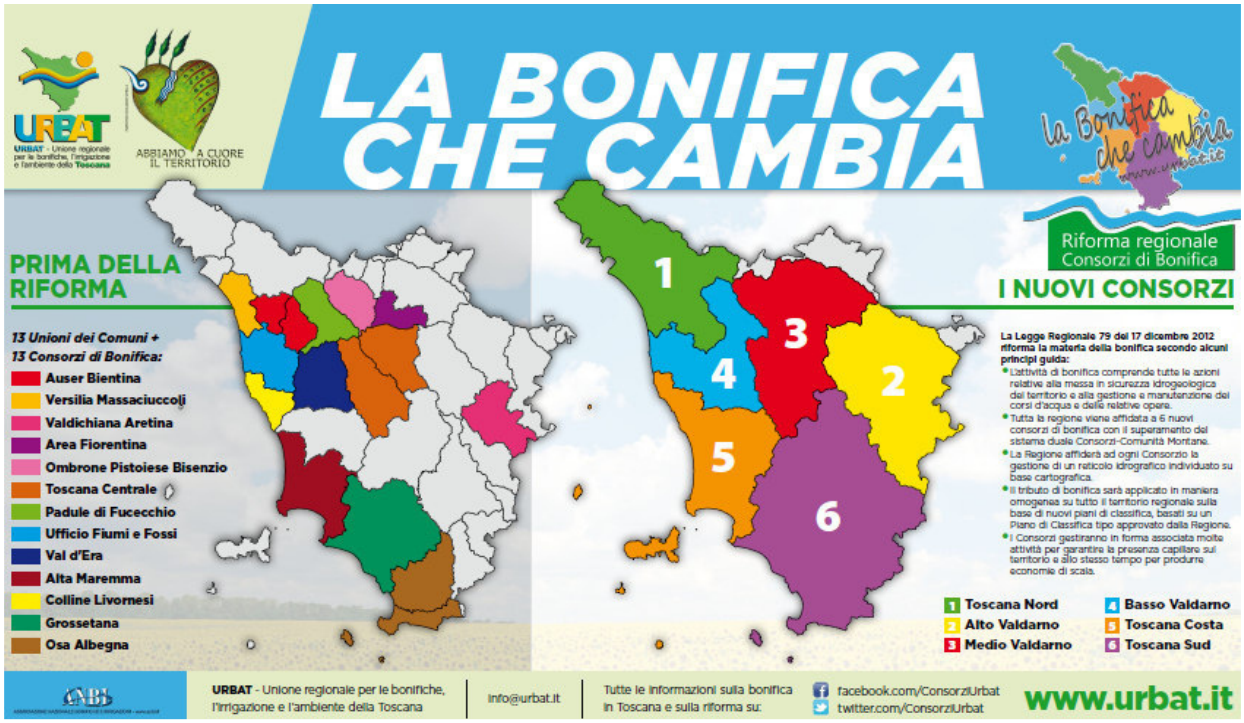


Figura 9.3.2h – Suddivisione territorio Regione Toscana prima e dopo la riforma (Legge R.T. 79/2012)-

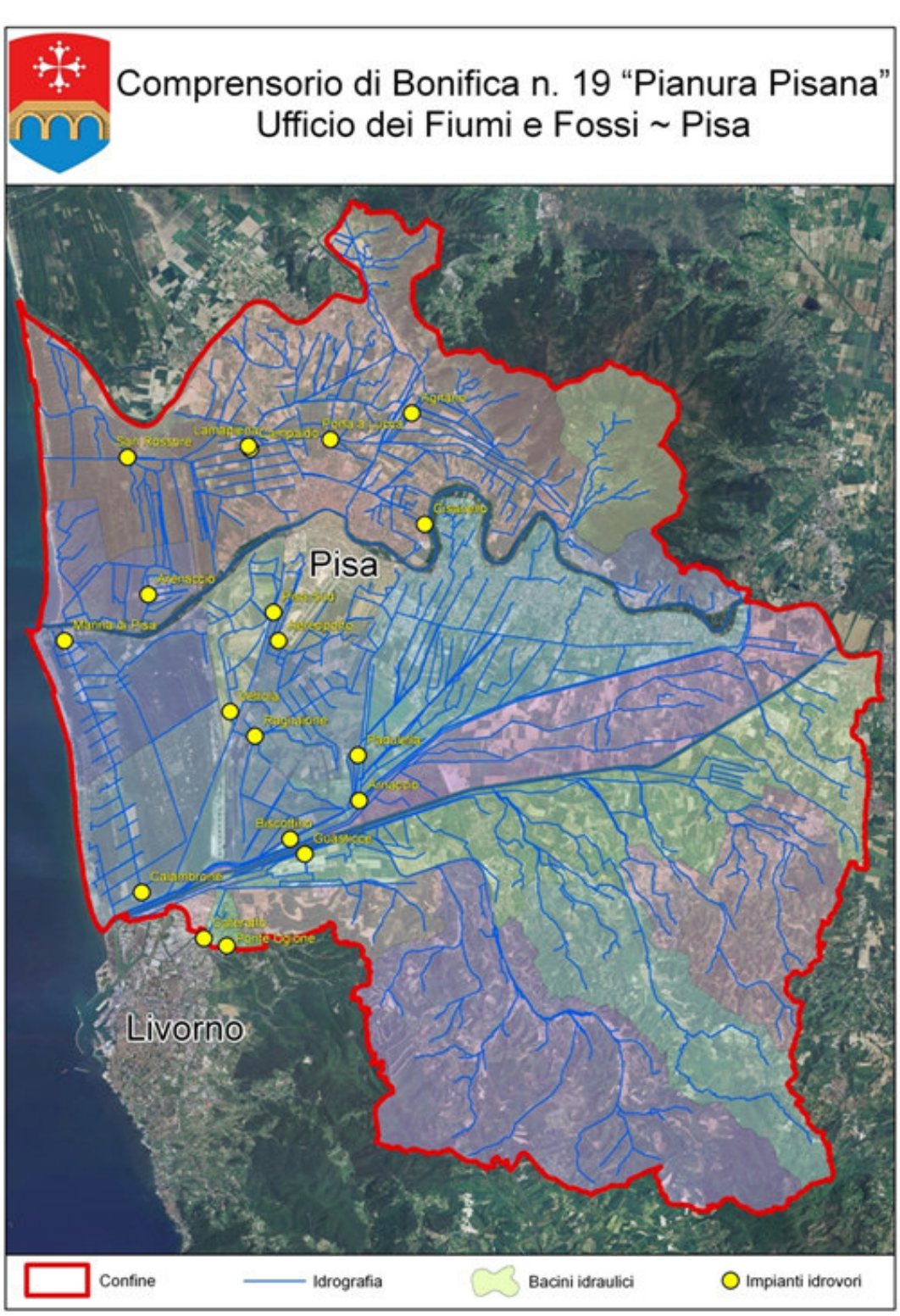


Figura 9.3.2i – Consorzio di Bonifica n°19 con individuazione dell' Idrografia esistente-

Le caratteristiche di questo consorzio sono quelle indicate nella tabella seguente:

DATI TECNICI COMPRENSORIO "Consorzio 4 Basso Valdarno "	
Estensione del comprensorio (ha)	208.052
Reticolo idraulico di manutenzione (Km)	4172
Impianti Idrovori (n°)	20+4 (**)
Impianti Idrovori sup. scolante (ha)	14.350 (*)
Impianti Idrovori portata (l/sec.)	73450 (*)
Corsi d'acqua in III° Cat (n°)	128
Corsi d'acqua in III° Cat (Km)	707
Casse di espansione (n°)	35+3 (**)
Casse di espansione (ha)	270
Argini (Km)	953
Manufatti (briglie, cateratte,botti a sifone ecc) (n°)	1.702
Invasi (n°)	2 (***)
Volume invasi (mc)	211.400
Acquedotto irriguo (n°)	1 (***)
Corsi d'acqua principali	Emissario di Bientina, Fossa Nuova ,Antifosso di Arnaccio,Fiume Crespina,Fiume Isola,Fiume Morto,Torrente Zannone, Fiume Tora,Fosso dell'Acqua Salsa, Fosso Solaiola, Antifosso del Fosso Reale,Rio Borra,Fossa chiara,Fiume Orcina, Fosso del Caligi, Fosso Torale, Rio Tarra,Rio Morra, Fosso Fiumaccio, Fosso Lamone, Zambra di Calci,Fiume Cascina,Zambra di Asciano, Fosso Cateratto, Fiume Pescia di Pescia, Torrente Pescia di Collodi, Torrente Cessana, Torrente Pescina, Torrente Borra, Torrente Nievole, Torrente Vincio, Torrente Streda, Torrente Sant'Ansano, Torrente Morticini, Canale Usciana,Antifosso di Usciana,Fiume Arno,Fiume Era, Fiume Cascina,Torrente Egola, Torrente Roglio, Torrente Era Viva,Torrente Era Morta,Torrente Caprigine,Torrente Chiecina,Torrente Carfalo,Torrente Fregione,Torrente Melogio, Torrente Tosola,Torrente Sterza,Torrente Racosa,Torrente Vaghera, Torrente Foscecchia, Torrente Fosce,Torrente Alpino, Torrente Sterzuola, Torrente Strolla, Torrente Roglio dell' Isola, Rio San Bernardo

Tabella 9.3.2i - DATI TECNICI COMPRENSORIO "Consorzio 4 Basso Valdarno "

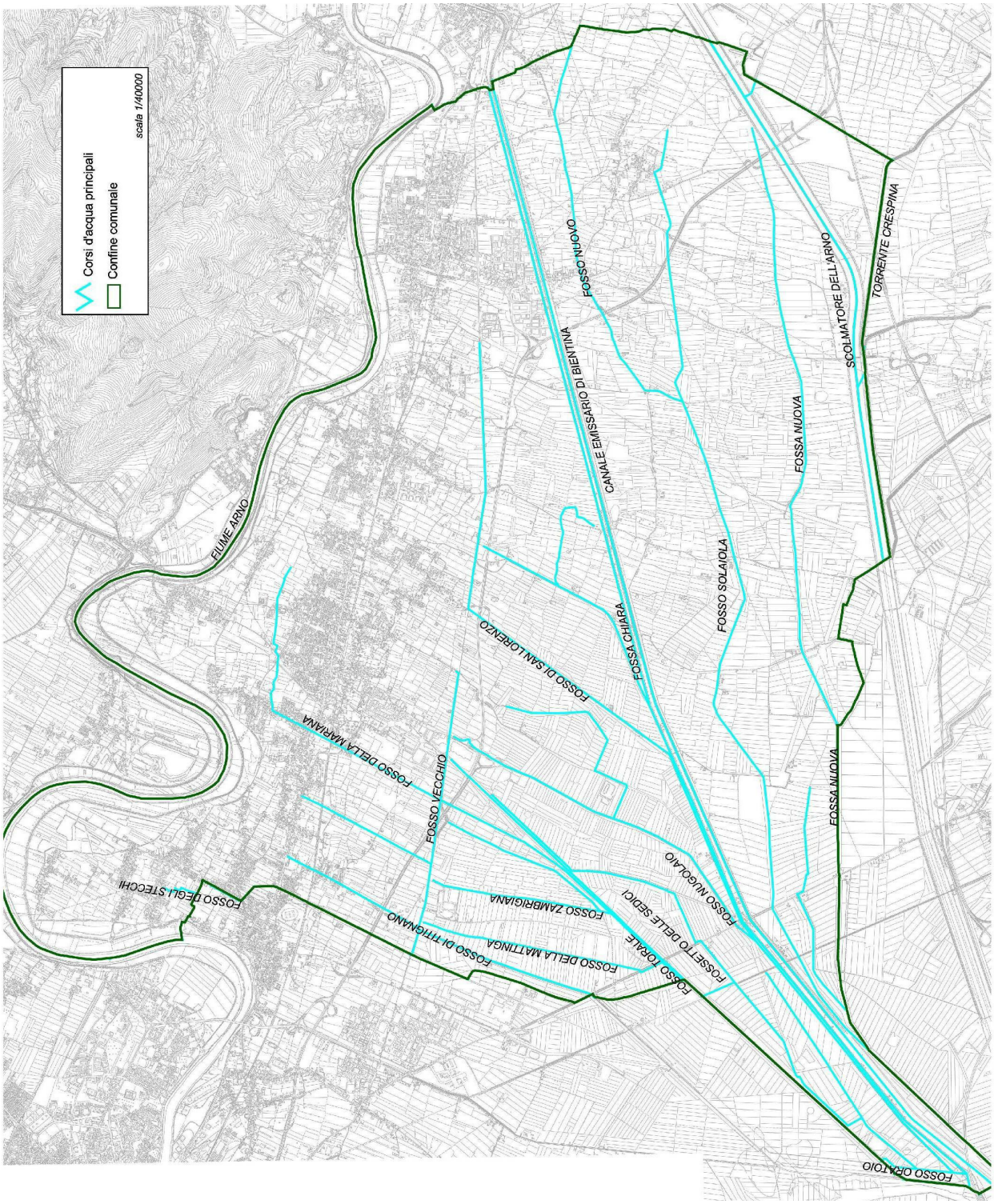


Figura 9.3.2l – Corsi d'acqua principali del territorio Comunale-

Acque sotterranee e vulnerabilità idrogeologica

Il livello di consapevolezza attualmente raggiunto nell'ambito della pianificazione territoriale, necessariamente sempre più volta ad indirizzarsi verso modelli di "sviluppo sostenibile" dal punto di vista ambientale, richiede la salvaguardia quantitativa e qualitativa delle acque sotterranee in relazione all'utilità ed al valore che tali risorse rivestono per lo svolgersi delle attività umane, soprattutto in ragione della loro non rinnovabilità.

La pianura di Pisa è soggetta a due fenomeni che condizionano pesantemente il suo equilibrio naturale: l'elevato sfruttamento delle sue acque sotterranee e l'intensa antropizzazione del territorio, con conseguente alterazione delle condizioni idrodinamiche naturali che porta ad una condizione di deterioramento della risorsa che, in alcuni casi, può diventare irreversibile.

Nella pianura di Pisa la domanda idrica è soddisfatta essenzialmente da tre livelli acquiferi: l'acquifero freatico superficiale, sfruttato essenzialmente ad uso irriguo e domestico, il primo confinato in sabbie ed il primo acquifero confinato in ghiaia. L'acquifero freatico ha valori di vulnerabilità intrinseca molto elevati in tutta l'area di studio: si va dalla classe media fino all'elevatissima, con prevalenza della classe elevata: ciò è dovuto in larga parte all'intensivo sfruttamento della zona da un punto di vista agricolo, oltre alla presenza di forte urbanizzazione del territorio.

L'analisi dell'utilizzo delle risorse idriche sotterranee per comune, mette in evidenza come il Comune di Cascina contribuisca per circa il 50% del totale dei prelievi di acque sotterranee effettuati nell'ambito del SEL 13: di questi, circa il 70% è destinato a scopo industriale.

Secondo alcuni studi condotti dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno, è stato valutato che il sistema acquifero della Piana Pisana riceve dal bacino idrogeologico dell'Arno una ricarica massima sull'ordine di 155 milioni di mc all'anno (490 l/s).

Un problema in stretta connessione con i fenomeni di inquinamento antropico, specie nella zona del Comune di Cascina, è quello della nitrificazione delle falde acquifere, causata dalla mobilitazione dei nutrienti azotati, dagli scarichi e dalle perdite fognarie che, unito agli apporti naturali originati dall'imputridimento dei detriti organici e dal dilavamento di sostanze umiche, potrebbe portare ad una situazione fortemente critica sotto il punto di vista dello sfruttamento delle acque sotterranee. Di rilevanza è anche il problema legato agli inquinanti "naturali", come il ferro e il manganese, propri delle antiche aree paludose e morbose che esistono nel sottosuolo, e che sono presenti in numerose zone della pianura o degli elementi legati ad esempio all'esistenza dei circuiti idrotermali.

In conclusione, in gran parte della Pianura Pisana la qualità delle acque sotterranee ne rende problematico lo sfruttamento e non soltanto per gli usi idropotabili: le acque della Pianura sono soggette a numerosi fenomeni di inquinamento sia di origine antropica che naturale, per cui in diverse aree della pianura la loro qualità si sta rapidamente deteriorando.

Consumi e fabbisogni

Con l'emanazione della Legge n° 36 del 5 Gennaio 1994 "Disposizione in materia di risorse idriche"(Legge Galli) si è messo in atto un profondo processo di riorganizzazione delle reti acquedottistiche e fognarie e dei relativi sistemi di depurazione dell'intero territorio nazionale, allo scopo di "effettuare una trasformazione in senso imprenditoriale della gestione dell'intero sistema acque con il supporto di operatori sia pubblici che privati".

Con la L. R.T. n. 81/95 il territorio regionale è stato suddiviso 6 Ambiti Territoriali Ottimali.

La legge ha affidato alle Autorità territoriali d'ambito ottimale il compito di redigere il Piano d'ambito in materia di ciclo integrato delle acque (rete acquedottistica, rete fognaria, depurazione): i Comuni della Provincia di Pisa, tra cui Cascina ricadono sotto l'ATO n.2 (27 Comuni) e l'ATO 5 Toscana Costa (i restanti 12 Comuni costituenti parte del subsistema territoriale provinciale delle colline litoranee e della Bassa Val di Cecina) pertanto occorre tenere in considerazione questi piani sia per quanto riguarda il quadro conoscitivo delle reti, degli impianti e delle risorse idriche che per quanto riguarda gli interventi.

Per quanto riguarda le fonti di approvvigionamento , l'analisi dello stato attuale del servizio idrico riferito all'intera ATO è stata effettuata confrontando i dati raccolti nella fase di ricognizione con la situazione infrastrutturale aggiornata al 31/12/2005, aggregando i dati per gestore.

Gestore	Pozzi		Sorgenti		Acque superficiali		Totali
	Mc	%	Mc	%	Mc	%	
ACQUE SpA	65,982,164	84.3	8,447,383	10.8	3,809,188	4.9	78,238,735
ACQUE TOSCANE SpA*	3,577,700	77.0	24,300	0.5	1,041,500	22.4	4,643,500
Totale AMBITO	**69,559,864**	**83.9**	**8,471,683**	**10.2**	**4,850,688**	**5.9**	**82,882,235**

* I dati di Acque Toscane S.p.A., pari complessivamente a 4.643.500 mc, sono riferiti al 2004

Tabella 9.3.2j - Ripartizione percentuale delle fonti di approvvigionamento (al 31/12/2005)

Dalla tabella si evince che la produzione totale di acqua si attesta intorno ai 82,8 milioni di mc.

Per quanto riguarda il bilancio idrico dell'ATO2 sono stati fatti i confronti tra gli anni 2002-2003-2004

	Gestore	Volumi prodotti [mc/anno]	Volumi acquistati [mc/anno]	Volumi venduti [mc/anno]	Volumi totali [mc/anno]	Volumi ingresso alla distribuz. [mc/anno]	Volumi fatturati [mc/anno]	Perdite compless [%]	Perdite distribuz [%]
2002	ACQUE S.p.A.	79.834.848	5.193.350	314.098	84,714,100	80.473.297	46.420.591	45.2	42.3
	ACQUE TOSCANE S.p.A.	4.900.148	595.870	377.995	5,118,024	4.953.201	2.962.137	42.1	40.2
	Totale	**84.734.996**	**5.789.220**	**692.093**	**89,832,124**	**85.426.498**	**49.382.728**	**45,0**	**42,2**
2003	ACQUE S.p.A.	81.528.447	6.179.667	685.959	87,022,155	81.623.402	47.286.265	45.7	42.1
	ACQUE TOSCANE S.p.A.	4.430.751	594.271	207.468	4,817,554	4.652.689	2.795.348	42.0	39.9
	Totale	**85.959.198**	**6.773.938**	**893.427**	**91,839,709**	**86.276.091**	**50.081.613**	**45,5**	**42,0**
2004	ACQUE S.p.A.	78.560.709	6.436.291	326.916	84,670,084	79.743.743	46.948.084	44.6	41.1
	ACQUE TOSCANE S.p.A.	4.606.225	351.832	102.154	4,855,903	4.697.824	2.910.943	41.7	39.7
	Totale	**83.166.934**	**6.788.123**	**429.070**	**89,525,987**	**84.441.567**	**49.859.027**	**44.3**	**41.0**

Tabella 9.3.2k - Bilancio Idrico: confronto anni 2003-2004-2005-

Come si vede i volumi erogati hanno avuto una crescita dal 2002 al 2003 e una diminuzione dal 2003 al 2004. Ciò è imputabile principalmente alla Emergenza Idrica e alla siccità dell'estate del 2003 che ha portato ad un incremento dei prelievi rispetto alla media.
Il dato delle perdite complessive da un indicazione di quelli che sono i volumi che in ingresso al sistema non riescono a raggiungere l'utenza. Il valore che emerge è piuttosto rilevante;cercando di individuare il punto di maggiore criticità della rete acquedottistica, sono state calcolate le perdite relative alla sola distribuzione rispetto ai volumi in ingresso al sistema, da cui emerge con chiarezza che proprio in tale fase del ciclo di approvvigionamento che si registrano le maggiori perdite nel sistema, evidenziando una criticità a livello di ambito che dovrà essere oggetto di importanti investimenti nella futura pianificazione

Rete idrica del Comune di Cascina

I dati del comune di Cascina fornitoci da Acque s.p.a. relativi alla rete idrica: portate immesse in ingresso alla rete idrica , portate consegnate agli utenti , perdite , risorsa idrica disponibile sono riassunti nelle pagine seguenti :

Richiesta della rete idrica

Analizzando l'andamento della portata media mensile immessa in ingresso alla rete idrica di Cascina anni 2010 – 2013 ; la richiesta della rete **è in lieve aumento** nell' ultimo anno .

COMUNE DI CASCINA	ANNO 2010	ANNO 2011	ANNO 2012	ANNO 2013	DIFFERENZA	DIFFERENZA
Q EROGATE RETE IDRICA	Q. MEDIA	Q. MEDIA	Q. MEDIA	Q. MEDIA	2012-2013	2012-2013
MESE	L/s	L/s	L/s	L/s	L/s	%
G	135.25	134.46	132.00	134.32	2.32	1.76
F	135.94	134.75	127.94	137.54	9.60	7.50
M	126.79	132.53	129.08	132.61	3.53	2.73
A	128.29	134.29	130.58	135.45	4.87	3.73
M	127.70	135.28	130.82	134.82	4.00	3.06
G	129.99	136.33	135.45	137.07	1.62	1.20
L	134.01	133.02	139.33	140.33	1.01	0.72
A	129.62	130.19	136.94	137.98	1.04	0.76
S	131.45	133.44	138.17	133.35	- 4.82	- 3.49
O	132.92	130.36	129.78	131.84	2.06	1.59
N	135.24	129.85	129.16	132.89	3.73	2.89
D	135.65	130.98	134.43	133.57	- 0.86	- 0.64
MEDIA ANNUA	131.88	132.94	132.83	135.13	2.31	1.74
MEDIA GIUGNO - LUGLIO	132.00	134.68	137.39	138.70		

Popolazione servita e lunghezza della rete idrica di Cascina al 31-12-2012 :
Tubazioni adduttrici = 23,62 Km
Tubazioni di rete = 161,58 Km
Totale tubazioni = 185,20 Km
Popolazione servita = 43.589 ab. ; 99,7 %

Tabella 9.3.2l – Portata media mensile -

L'immagine seguente descrive l'a**ndamento grafico** della portata media mensile immessa in ingresso alla rete idrica di Cascina al 31/12/2013.
La barra Blu (145 L/s) indica **in linea di massimala portata massima sostenibile** dal sistema acquedottistico e quella prelevabile dall'ambiente per l'anno 2013-2014 nel periodo di massimo consumo per l'approvvigionamento della rete idrica di Cascina ; **talvolta il limite** della risorsa disponibile può essere temporaneamente superato in caso di necessità ma in questo caso le risorse vengono sottratte alle altre reti idriche del macrosistema idrico (Cerbaie) di cui la rete idrica di Cascina fa parte.

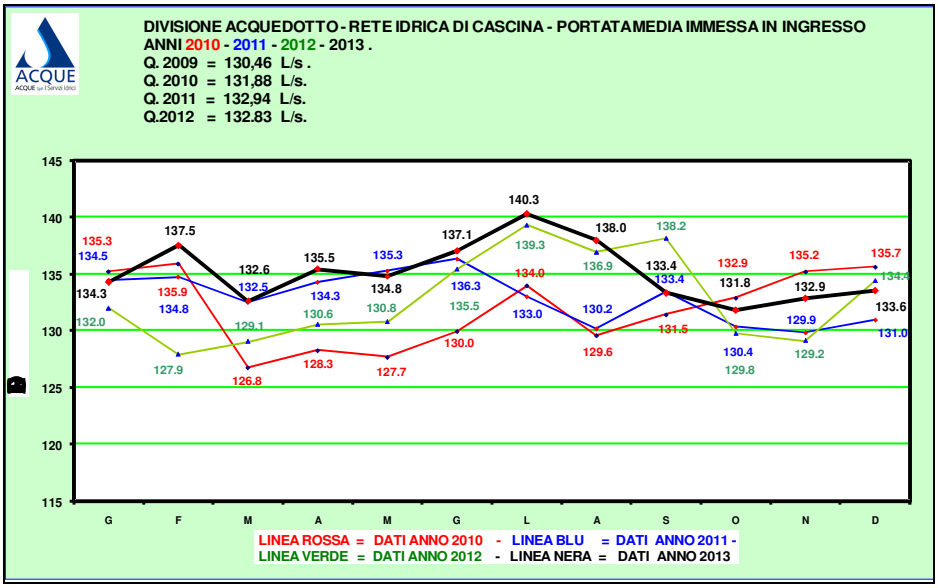


Grafico 9.3.2h- Portata media in ingresso-

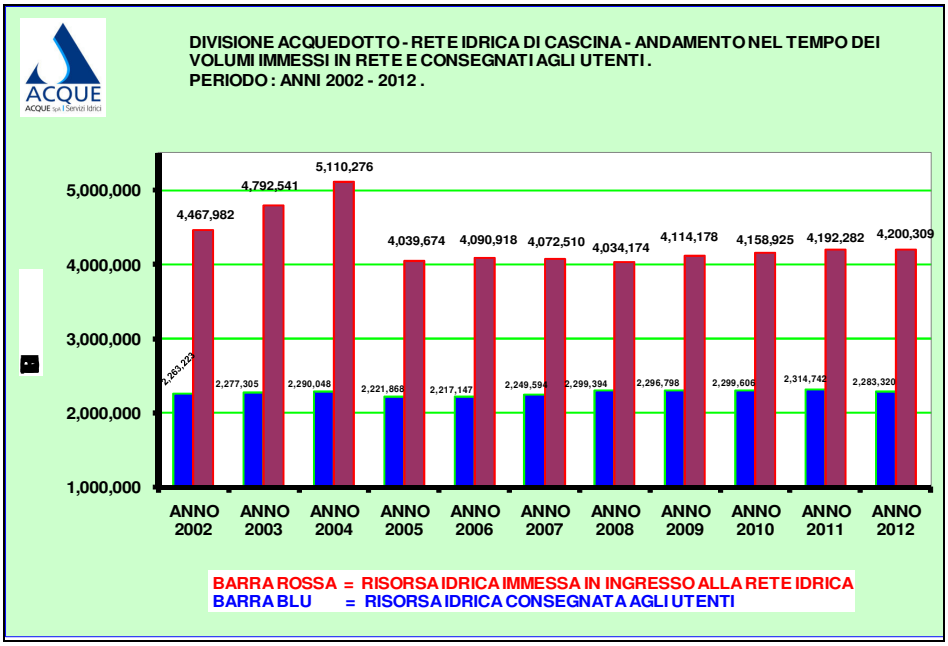


Grafico 9.3.2i- andamento volume immessi-

RETE IDRICA DI	CASCINA	DOTAZIONI DI RISORSA IDRICA	
ANNO	VOLUME CONSEGNATO AGLI UTENTI ACQUEDOTTO	ABITANTI	DOTAZIONE PER ABITANTE
	Mc / ANNO	N.	L/G/ABITANTE
ANNO 2002	2,263,223	38,871	160
ANNO 2003	2,277,305	39,423	158
ANNO 2004	2,290,048	40,007	157
ANNO 2005	2,221,868	40,743	149
ANNO 2006	2,217,147	41,406	147
ANNO 2007	2,249,594	42,325	146
ANNO 2008	2,299,394	43,000	147
ANNO 2009	2,296,798	43,714	144
ANNO 2010	2,299,606	44,201	143
ANNO 2011	2,314,742	44,553	142
ANNO 2012	2,283,320	43,961	142

Tabella 9.3.2l- Dati annuali :volume-abitanti-dotazione pe rabitante

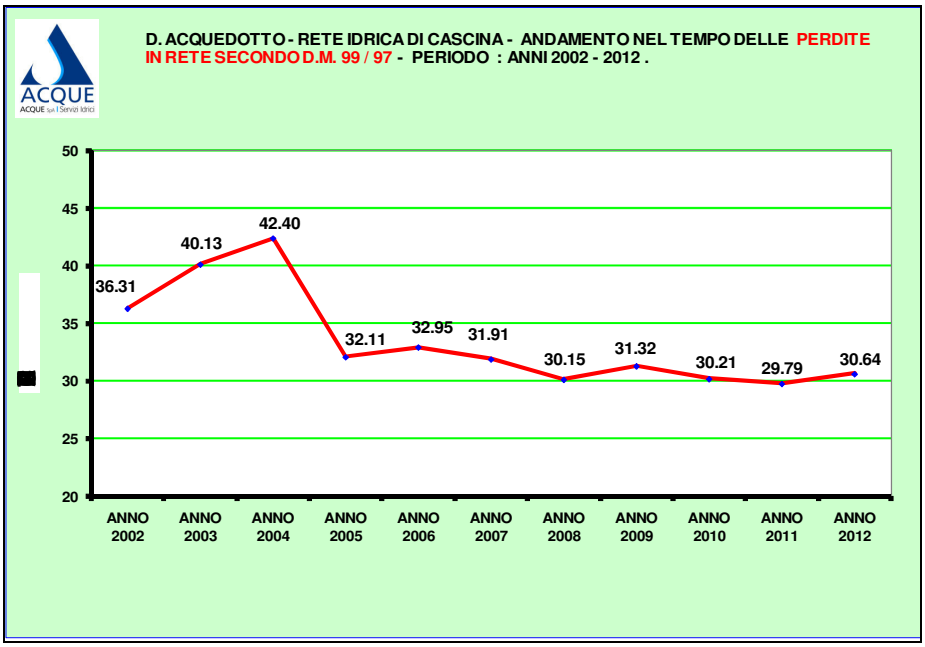


Grafico 9.3.2j - Andamento perdite di rete -

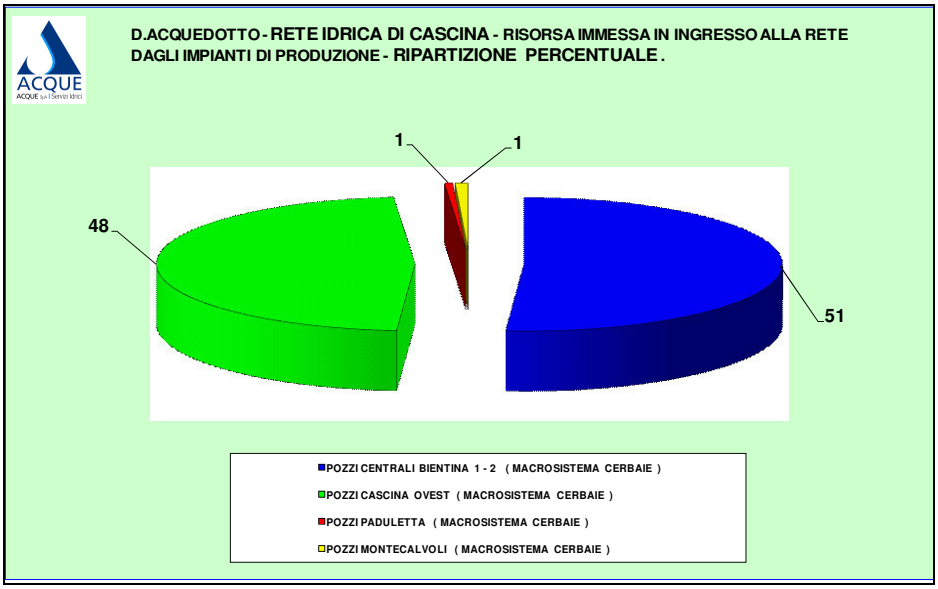


Grafico 9.3.2k - Percentuale risorsa immessa in ingresso-

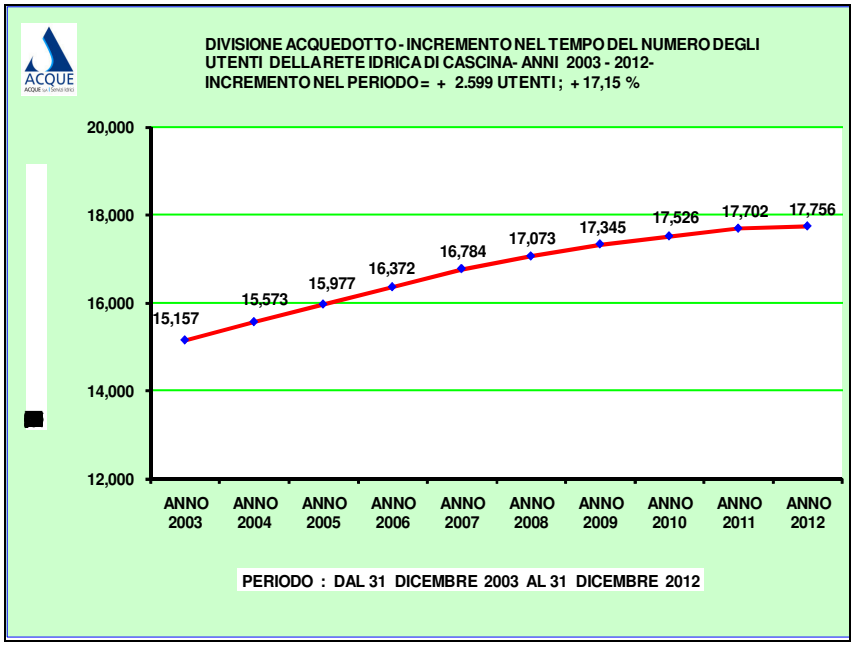


Grafico 9.3.2l - Incremento nel tempo numero di utenti-

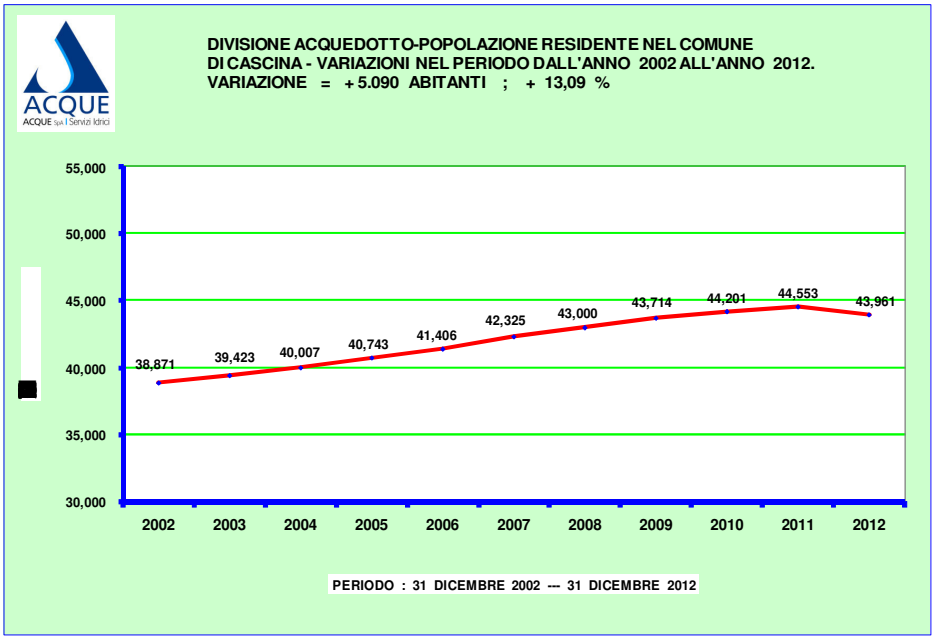


Grafico 9.3.2m – popolazione residente / variazione-

Rete idrica del Comune di Cascina

Secondo i dati pubblicati dall'AATO 2 la rete di distribuzione idrica del Comune di Cascina è lunga circa 114 km e serve il 95% della popolazione. Si tratta della percentuale più alta, dopo il Comune di Crespina, sito all'interno del SEL (Sistema Economico Locale) n° 12 – Valdera – appartenente interamente alla ATO2.

La rete, soprattutto per quel che riguarda le parti più datate, manifesta alcuni elementi di fragilità legati al cattivo stato di conservazione; questo fattore comporta una perdita della risorsa idrica lungo la rete che non è quantificata per i singoli Comuni, ma che per il comprensorio della Piana Pisana è stimato dall'ARPAT intorno al 29%.

Il sistema di approvvigionamento per la rete idrica di Cascina

Cascina si pone come un Comune a forte consumo idrico; tale richiesta viene soddisfatta attraverso un complesso sistema di approvvigionamento.

Il Comune di Cascina è servito per circa l' 80% del territorio da acqua proveniente dal sistema acquedottistico costituito storicamente negli anni anni '30/'40 sul territorio del Comune di Bientina: il primo acquedotto del nostro Comune fu infatti costruito nel 1936 nel padule di Bientina, integrato dal serbatoio seminterrato di Montecchio, nel Comune di Calcinaia.

L'acqua proveniente dai campi pozzi siti nel padule di Bientina viene convogliata in vasche presso la Centrale n°1 di Bientina, da questa centrale mediante una serie di pompe di spinta è trasportata in quota nel serbatoio seminterrato di Montecchio (circa 600mc) che è posto nella zona collinare di Calcinaia-Montecalvoli-La Navetta; questo serbatoio tramite due distinte uscite alimenta, l'intero Comune di Calcinaia (rete) ed il Comune di Cascina (rete e serbatoi).

L'acqua proveniente dal serbatoio di Montecchio non è inserita direttamente in rete, ma va ad alimentare il serbatoio Pensile di Madonna dell'Acqua (circa 500mc) dal quale escono due condotte principali di dn250 che si sviluppano longitudinalmente lungo il territorio comunale seguendo le direttrici della strada S.S. 67 e di Via del Fosso Vecchio servendo in pratica tutto il comune fino a San Lorenzo alle Corti.

Tutto il sistema acquedottistico, dal serbatoio di San Michele in poi, funziona per gravità.

Dalla Centrale Bientina 1 viene largamente utilizzata l'acqua di falda delle Cerbaie che assicura l'approvvigionamento idrico a molti Comuni della parte centrale dell'Ambito Ottimale n°2 – Basso Valdarno: Bientina, Santa Maria a Monte, Santa Croce sull'Arno, Castelfranco di Sotto, Cascina, Pontedera, San Miniato, Calcinaia, Vico Pisano e Buti sono i Comuni che utilizzano questa risorsa, tanto che nel tempo sono stati sviluppati diversi sistemi acquedottistici che li collegano. La centrale Bientina 1 preleva l'acqua da circa 20 pozzi, la cui profondità è compresa nell'intervallo 40-100 m rispetto al piano campagna. Lo strato di argilla, che separa dalla superficie quello di ghiaia e sabbia in cui scorre l'acqua, assicura un'ottima protezione da episodi di inquinamento, tanto che l'acqua del sottosuolo è microbiologicamente pura. La quantità di sali disciolti, la cui presenza è dovuta esclusivamente a cause naturali per la solubilizzazione di rocce e minerali, indica un tasso di mineralizzazione medio. Per conservare le buone caratteristiche microbiologiche originali nella rete di distribuzione è aggiunto biossido di cloro.
Il sistema acqueodottistico principale, nel Comune di Cascina, viene integrato anche con acqua proveniente da altri acquedotti che sono molto importanti perché consentono un mantenimento degli standard di erogazione diversificando e limitando (anche se parzialmente) il pompaggio nel padule di Bientina (zona a rischio idraulico).
Le adduzioni principali che integrano l'acquedotto sono:
• l'acquedotto di Zambra
• l'acquedotto di San Sisto
• il pozzo di Musigliano
• l'adduzione in rete dal serbatoio seminterrato di Lugnano (comune di Vicopisano)
• l'adduzione in rete dal serbatoio seminterrato di Uliveto (comune di Vicopisano)

La qualità dell'acqua erogata nel Comune di Cascina

La maggior parte dell'acqua erogata nel Comune di Cascina è l'acqua proveniente dai pozzi artesiani costruiti nel Padule di Bientina, tali pozzi hanno una profondità media di circa 80\100mt, con portate variabili da 2 a 20 l\s; le falde sono protette naturalmente da un consistente strato di argilla che fino ad oggi a sempre impedito alcun tipo di inquinamento; complessivamente la qualità dell'acqua è ottima, essa non subisce nessun trattamento e rientra nei parametri di legge per quanto riguarda la composizione chimica, anche la durezza che è di circa 38° francesi non è particolarmente alta e rientra abbondantemente nei limiti imposti.
L'acqua e le strutture dell'acquedotto sono ovviamente controllati costantemente dagli organi competenti in materia (USL ed ARPAT) che segnalano le eventuali anomalie, alle quali l'ente gestore deve porre rimedio in tempi rapidissimi.
L'unico trattamento che l'acqua subisce è quello obbligatorio (in effetti non ce ne sarebbe necessità) della disinfezione: esso viene eseguito tramite immissione di un gas (biossido di cloro) prima che l'acqua venga spinta nei serbatoi. Anche il quantitativo di disinfettante è controllato costantemente sia dagli organi sanitari competenti, sia dal personale di Acque che settimanalmente rileva la presenza di cloro sulla rete che è sempre stato rilevato rientrando abbondantemente nei parametri minimi consigliati dalla legge.
Per quanto riguarda i controlli sulla rete ed ai serbatoi, tramite il laboratorio aziendale, vengono comunque effettuate analisi chimiche e batteriologice a carattere non ufficiale, che consentono all'azienda di verificare e monitorare costantemente la qualità dell'acqua erogata.
Anche la qualità degli acquedotti sussidiari è ottima, e l'unico trattamento che subisce è la disinfezione con ipoclorito di sodio.
Lo stato della rete idrica cittadina possiamo definirlo appena sufficiente a soddisfare i fabbisogni dei cittadini di Cascina, questo perché la rete è vetusta e di media/piccola dimensione.

Nel corso degli anni, infatti, essa non è stata adeguata allo sviluppo urbanistico del territorio, e anche nelle nuove zone di espansione forse non è stata effettuata una programmazione tecnicamente adeguata delle opere relative all'acquedotto.
Le cause di queste defezioni, comuni a molte realtà della zona, sono molteplici e vanno ricercate soprattutto in una sensibilità culturale di gestione del territorio che fino a pochi anni fa era pressoché inesistente, ma che, sia con le nuove normative (anche a livello europeo) sia con un nuovo approccio generalizzato alle problematiche dell'ambiente, dell'energia, delle risorse rinnovabili e non, sia le aziende sia le istituzioni pubbliche stanno superando.
La formazione e la vocazione socio-culturale di tipo agricolo delle collettività del territorio provinciale hanno in qualche modo ostacolato lo sviluppo di un'attenzione diversa alle problematiche dei servizi, ed in particole all'acquedotto ed alle fognature.
I serbatoi sono in ottimo stato e recentemente sono stati ristrutturati.
I problemi più evidenti che riguardano l'acquedotto comunale sono legati alla fornitura di nuove lottizzazioni e/o piani di recupero che aumentano notevolmente il numero delle utenze (il problema rilevante è il finanziamento degli interventi fuori delle aree urbanizzabili) in quanto la situazione complessiva della rete,specialmente in alcune zone, è al limite strutturale.
Le zone più a rischio e con una maggiore incidenza dal punto di vista del quantitativo di acqua da erogare su zone di espansione ad oggi conosciute sono:
1)zona Via Colombiera/Via I° maggio/Via Macerata San Frediano;
2)zona PEEP Via Turati San Frediano;
3)Piano Recupero Via Tosco Romagnola, Paolino Bacci;
4)Piano di Recupero Via Della Pace;
5)Interventi di urbanizzazioni varie a Latignano;
6) Zona Arnaccio/Biscottino/zona S.S. Emilia/Ospedaletto ecc...
Le segnalazioni di fenomeni di torbidità rilevata in alcuni casi dalla cittadinanza sono abbastanza rari e sono dovuti al distacco improvviso dei minerali di ferro e manganese accumulato negli anni sulle pareti interne dei tubi; tali distaccamenti possono essere causati da prelievi incontrollati o particolarmente intensi, che cambiano improvvisamente la velocità dell'acqua all'interno dei tubi, oppure da rotture, oppure dalla conformazione stessa della rete che in alcuni casi favorisce la formazione di "sacche" di minerali che arrivano ai rubinetti perché la circolazione dell'acqua non è regolare, per es. su un terminale di rete.

9.3.2.b Settore Fognatura e Depurazione

L'attuale copertura fognaria è pari al 97,2%, mentre quella depurativa al 65,1%.
Per arrivare all'obiettivo Comunitario (almeno 98% di utenti fognati, almeno 99% di utenti fognati che siano anche depurati), sono stati individuati una serie di interventi, tra cui il recupero di un certo numero di scarichi diretti con il conseguente adeguamento del depuratore di Cascina
Per quanto concerne la rete fognaria i dati pubblicati dall'AATO 2 riportano una lunghezza di circa 80 km ed un servizio che raggiunge il 94% della popolazione. Si tratta prevalentemente di una rete mista ed in fare di ristrutturazione, per cui gli interventi dovranno essere volti ad una ottimizzazione del servizio al fine di incrementare la percentuale di depurazione.
La popolazione non servita dalla rete è costituita prevalentemente da residenti in case sparse difficilmente raggiungibili a causa della morfologia del terreno e degli insediamenti.
Nel Comune di Cascina è funzionante l'impianto di S. Prospero della potenzialità effettiva di circa 20000 abitanti equivalenti.

La depurazione delle acque reflue

NOME_COMUNE	POPOLAZIONE	PopFGN	PopDEP	PercTotFGN	PercTotDEP
CALCI	6.513	5.810	5.810	89,21%	89,21%
CASCINA	44.201	39.033	32.237	88,31%	72,93%
PISA	88.217	85.784	69.601	97,24%	78,90%
SAN GIULIANO TERME	31.822	25.658	19.707	80,63%	61,93%
VECCHIANO	12.472	11.443	11.443	91,75%	91,75%
VICOPISANO	8.466	6.570	4.570	77,61%	53,98%
Totale	**191.691**	**174.299**	**143.368**	**90,93%**	**74,79%**

Tabella 9.3.2m -Copertura del servizio Fognatura e Depurazione (anno 2012) -

Dettaglio delle Utenze per Servizio (SA: Solo Acquedotto; SAF: Solo Aquedotto e Fognatura; SII: Servizio Idrico Integrato; SII PRO: SII Produttivi) (anno 2012)

Comune	Numero Totale Utenze	Utenze divise per servizio	Numero Utenze per servizio	% utenze	Consumo mc anno (fatturato Acquedotto 2011)
CALCI	2.972	SA	565	19,01%	71.672
		SAF	2	0,07%	294
		SII	2.405	80,92%	286.488
CASCINA	17.969	SA	1.072	5,97%	176.904
		SAF	4.890	27,21%	651.721
		SII	11.992	66,74%	1.400.821
		SII_PRO	15	0,08%	28.108
PISA	46.092	SA	2.974	6,45%	737.523
		SAF	7.249	15,73%	987.396
		SII	35.782	77,63%	5.412.886
		SII_PRO	87	0,19%	799.407
SAN GIULIANO TERME	13.886	SA	4.186	30,15%	542.978
		SAF	644	4,64%	113.495
		SII	9.052	65,19%	1.115.092
		SII_PRO	4	0,03%	19.779
VECCHIANO	5.755	SA	297	5,16%	56.496
		SII	5.456	94,80%	652.915
		SII_PRO	2	0,03%	1.909
VICOPISANO	3.923	SA	395	10,07%	54.426
		SAF	1.359	34,64%	165.658
		SII	2.168	55,26%	207.142
		SII_PRO	1	0,03%	161

Tabella 9.3.2 n- Dettaglio delle Utenze per Servizio

Elenco Impianti di Depurazione presenti

ID Impianto Codice Gestore	Nome Impianto	Comune	Potenzialità di Progetto (AE)	Portata Annuale Trattata Anno 2011 (mc/anno)	Potenzialità di Esercizio calcolata sul carico idraulico effettivamente trattato (200 l /AE/giorno)	Potenzialità di Esercizio calcolata sul BOD (60g/AE/giorno)	Potenzialità di Esercizio calcolata sul COD (130g/AE/giorno)	AE calcolati sulla base dei volume fatturato anno 2010 (Modello PUMAN), ipotesi 200 litri/AE/giorno	Coefficiente di Diluizione Kd (Qm/Qmn)
DE00015	DEPURATORE PISA NORD S.JACOPO	Pisa	40000	3715694	50900	41725	48156	31077	1,74
DE00019	DEPURATORE TIRRENIA	Pisa	35000	591722	8106	4517	5004	7017	1,44
DE00217	DEPURATORE PISA SUD	Pisa	35000	2484283	34031	6101	7178	17775	1,72
DE00215	DEPURATORE PISA EST LA FONTINA	Pisa	30000	2088178	28605	25990	27692	19575	1,68
DE00182	DEPURATORE ORATOIO	Pisa	10000	721984	9890	10122	11532	7026	1,64
DE00017	DEPURATORE MARINA DI PISA	Pisa	10000	223907	3067	1134	1301	2725	1,50
DE00018	DEPURATORE MONTACCHIELLO	Pisa	250	20400	279	125	123	181	1,02
DE00219	DEPURATORE CASCINA	Cascina	20000	1235268	16921	4563	6572	11696	1,50
DE00002	DEPURATORE VIA D. FRANCESCO SOLDAINI	Cascina	150	1215	17	74	965	32	0,56
DE00191	DEPURATORE VIA G. PARINI	Cascina	150	8784	120	815	3428	30	4,05
DE00167	DEPURATORE VECCHIANO	Vecchiano	9000	717378	9827	11250	15797	5016	1,86
DE00168	DEPURATORE BARAGAGLIA	Calci	5000	316993	4342	5060	6149	2958	1,46
DE00216	DEPURATORE VICOPISANO	Vicopisano	1300	81830	1121	108	165	510	3,62
DE00232	DEPURATORE CAPRONA	Vicopisano	500	nd	nd	nd	nd	208	nd
DE00233	DEPURATORE LUGNANO	Vicopisano	2000	187448	2568	590	659	1274	2,14
DE00234	DEPURATORE ULIVETO TERME	Vicopisano	1300	105229	1441	505	541	643	2,54

Dati Anagrafici Impianti anno 2011 (Per Caprona non sono disponibili medie annue perché è attivo da meno di un anno solare).

Tabella 9.3.2 o – Elenco impianti di depurazione

Per quanto riguarda nello specifico la situazione del Comune di Cascina, il Comune è servito in prevalenza da un sistema fognario di tipo misto, mentre Cascina capoluogo, ad esclusione del centro storico, una parte della zona artigianale di Cascina e le Frazioni di Titignano, Musigliano e Ripoli sono servite da una rete di fognatura separata (bianca e nera).
In particolare la zona del comune di Cascina compresa tra Cascina capoluogo, l'Arno, San Prospero e il Fosso Vecchio, compreso la zona artigianale di Cascina servita da fognatura nera recapitano in un collettore di fognatura nera che afferisce al depuratore di San Prospero; mentre le località più ad Ovest (Titignano, Musignano e Ripoli) recapitano al depuratore di Oratoio nel Comune di Pisa.
Le principali Località non recapitanti a depurazione sono: Latignano, la parte della zona artigianale di Cascina servita da fognatura mista, una parte di Marciana, Navacchio, Casciavola, la zona artigianale di Navacchio, Visignano, una parte di San Lorenzo alle Corti, San Casciano, Laiano e Zambra. E' stata effettuata la gara per la realizzazione del progetto di fognatura nera per collegare a depurazione la zona artigianale di Navacchio.
E' stato redatto il progetto definitivo per collegare a depurazione la zona artigianale di Cascina servita da fognatura mista. E' stato redatto il progetto definitivo per collegare a depurazione Navacchio, Casciavola, Visignano e una parte di Via San Lorenzo alle Corti.
~~L'impianto di San Prospero verrà ampliato ad una potenzialità di 45.500 AE per accogliere tutti i nuovi carichi derivanti dalla riorganizzazione del sistema depurativo del Comune.~~

LOCALITA'	POPOLAZIONE	Percentuale Servizio Fognatura %	Percentuale Servizio Depurazione %	Popolazione Servizio Fognatura	Popolazione Servizio Depurazione
Case Sparse	2.624				
ARNACCIO	120				
CASCINA	40.277	95	80	38.267	32.226
CHIESANUOVA	98	50	0	49	0
LATIGNANO	634	80	0	507	0
PARDOSSI	111	10	10	11	11
SAN CASCIANO	284	70	0	199	0
CASE DI GOSTO	31				
LA GRONCHIA	22				

Tabella 9.3.2 p –Popolazione servita da Fognatura,Depurazione divisa per zone. -

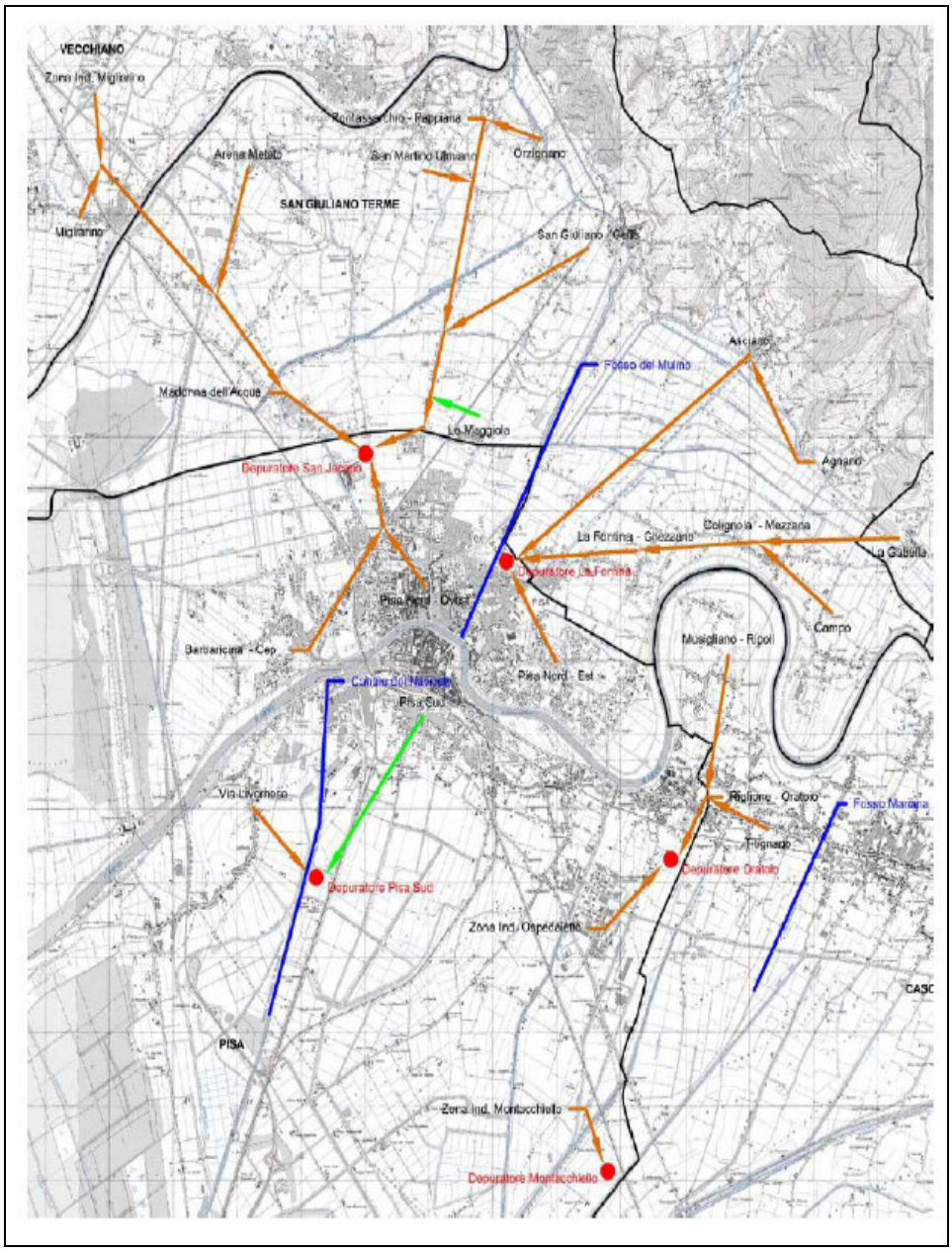


Figura 9.3.2m -Schema depurativo dell'Area Pisana -

Comune	Località Istat	Popolazione Istat	Popolazione servita da fognatura		Popolazione servita da depurazione	
CALCI	CALCI	4603	4603	100%	4603	100%
CALCI	GABELLA	947	900	95%	900	95%
CALCI	MONTEMAGNO	386	270	70%	270	70%
CALCI	VILLA	47	38	80%	38	80%
CASCINA	CASCINA	40277	38267	95%	32226	80%
CASCINA	CHIESANUOVA	98	49	50%	0	0%
CASCINA	LATIGNANO	634	507	80%	0	0%
CASCINA	PARDOSSI	111	11	10%	11	10%
CASCINA	SAN CASCIANO	284	199	70%	0	0%
PISA	Case Sparse	1560	16	1%	16	1%
PISA	MARINA DI PISA-	6762	6424	95%	6086	90%
PISA	PIERDICINO	133	120	90%	120	90%
PISA	PISA	79225	79225	100%	63380	80%
SAN GIULIANO	AGNANO	558	502	90%	446	80%
SAN GIULIANO	AL SIMONELLI	25	25	100%	25	100%
SAN GIULIANO	AL SIMONELLI	48	48	100%	48	100%
SAN GIULIANO	ASCIANO	2483	2359	95%	2235	90%
SAN GIULIANO	CAFAGGIAREGGI	472	448	95%	0	0%
SAN GIULIANO	CAMPO	1148	1091	95%	1091	95%
SAN GIULIANO	CARDETA	140	133	95%	133	95%
SAN GIULIANO	CASTELNUOVO	119	107	90%	0	0%
SAN GIULIANO	COLOGNOLE	176	141	80%	0	0%
SAN GIULIANO	GATANO	41	41	100%	41	100%
SAN GIULIANO	GELLO	1974	1777	90%	1283	65%
SAN GIULIANO	GHEZZANO	3992	3792	95%	2794	70%
SAN GIULIANO	IL LAMO	241	193	80%	0	0%
SAN GIULIANO	LE MAGGIOLA	418	376	90%	334	80%
SAN GIULIANO	LE MAGGIOLA NORD	71	71	100%	71	100%
SAN GIULIANO	LE MAGGIOLA	33	33	100%	33	100%
SAN GIULIANO	MADONNA	1651	1486	90%	908	55%
SAN GIULIANO	METATO	1759	1583	90%	1407	80%
SAN GIULIANO	MEZZANA-	1362	1294	95%	1294	95%
SAN GIULIANO	MOLINA DI QUOSA-	1176	940.8	80%	0	0%
SAN GIULIANO	ORZIGNANO	1069	1016	95%	1016	95%
SAN GIULIANO	PAPPIANA	1261	1135	90%	1072	85%
SAN GIULIANO	PIAGGIA	278	264	95%	0	0%
SAN GIULIANO	PONTASSERCHIO	3715	3529	95%	3344	90%
SAN GIULIANO	PONTE D'ORO	506	455	90%	405	80%
SAN GIULIANO	PUGNANO	264	132	50%	0	0%
SAN GIULIANO	RIPAFRATTA-	677	271	40%	0	0%
SAN GIULIANO	SAN GIULIANO	2275	2048	90%	1706	75%
SAN GIULIANO	SANT'ANDREA IN	433	368	85%	22	5%
VECCHIANO	AVANE	1106	995	90%	995	90%
VECCHIANO	FILETTOLE	1520	1444	95%	1444	95%
VECCHIANO	LA PRESA	41	39	95%	39	95%
VECCHIANO	MALAVENTRE	50	45	90%	45	90%
VECCHIANO	MIGLIARINO	2905	2760	95%	2760	95%
VECCHIANO	VECCHIANO-NODICA	6160	6160	100%	6160	100%

Tabella 9.3.2 q –Popolazione servita da Fognatura e Depurazione -

Il Comune di Cascina fa capo al depuratore di Oratorio.
Nello specifico il sistema fognario afferente al depuratore di Oratoio è costituito prevalentemente da fognatura nera e le zone principali servite da tale sistema fognario sono:
- nel comune di Pisa: la zona compresa tra l'Arno, la zona industriale di Ospedaletto ed a est fino al confine tra i comuni di Pisa e Cascina;
- nel comune di Cascina: la zona compresa tra l'Arno, il confine tra i comuni di Pisa e Cascina, Titignano e ad est fino al Fosso della Mariana.

Comune	Località Istat	Popolazione Istat recapitante al depuratore di Oratoio		
CASCINA	CASCINA	7718	66.2%	66.2%
PISA	PIERDICINO	120	1.0%	33.8%
PISA	PISA	3826	32.8%	
	Pop. Tot	11663		

Tabella 9.3.2 r –Popolazione recapitante al depuratore di Oratorio -

Codice	descrizione	Totale Piano al 2015	Class	Collaudo	AVANZAMENTO al 30/06/2012 (Piano 2026)
22-10a-2	Rete fognaria S. Piero La Vettola II lotto - Pisa	2.000	A	2013	Progetto definitivo approvato in Conferenza dei Servizi. Consegnato agli Enti di riferimento in data 29/12/2011 progetto esecutivo (1° stralcio) cui ha fatto corso la richiesta di integrazione (piano viabile dettagliato di cantiere) da parte del Comune di Pisa in data 24/01/2012. Trasmessa integrazione in data 02/04/2012. Risulta approvato in attesa della delibera di approvazione. Da nuovo Piano di Ambito previsto temine lavori nel 2013. Evetualmente il collaudo potrà slittare all'anno 2014.
22-10a-3	Completamento fognature Cascina	2.725	A	2013	Intervento complessivo suddiviso in vari lotti esecutivi (estensioni fognari in più località del Comune di Cascina). Lavori parzialmente conclusi e in parte da affidare. Da nuovo Piano di Ambito previsto temine lavori nel 2013 eventualmente il collaudo potrà slittare all'anno 2014.
22-10a-5	Vicopisano II lotto	1.151	A	2015	legati al progetto Pisa sud/est . intervento che termina per cifre residuali nel 2016 ma in merito a procedure di natura amministrativa - si titiene di confermare il collaudo dell'opera nel 2015
26-12-3	Ristrutturazione comparto sedimentazione Pisa Sud	550	A	2014	Lavori da affidare.- Si ritiene un intervento più di carattere manutentivo che probabilemnte si intenderà eliminare dal Piano Stralcio.
26-12-4	Implementazione impianto Baragaglia - Calci	500	A	2014	Già realizzati alcuni interventi per il potenziamento del comparto di trattamento. Da affidare ulteriori interventi di adeguamento e implementazione.
28-11-1	Fognature Oltreserchio e dismissione depuratore Vecchiano	6.444	A	2015	Progetto definitivo non ancora redatto. Probabile slittamento della progettazione a fine 2012 (modificati/in modifica alcuni accordi su trasferimento reflui fra ATO1-Lucca e ATO2). Finanziamento slittato da piano al 2016. intervento che termina per cifre residuali nel 2016 ma in merito a procedure di natura amministrativa - si titiene di confermare il collaudo dell'opera nel 2015
28-11-2	Ampliamento depuratore San Jacopo	18.100	A	2014	In corso rescissione del contratto in danno nei confronti della Ditta appaltatrice. È attualemnte in fase di revisione il cronoprogramma dell'intervento
28-11-5	Dismissione depuratore La Fontina	1.727	A	2014	Progetto definitivo conseganto e in corso di attivazione la Conferenza dei Servizi per l'approvazione e il realtivo avviso ai privati (espropri, servitù). E' in corso di ultimazione un intervento tampone volto ad adeguare il depuratore al carico attualmente influente. Eventualmente compatibile l'iter di approvazione/realizzazione con l'obiettivo finale del 2014.
38-12-1	Completamento fognario zona Pisa Sud-Est I° lotto	9.661	B	2015	Progetti definitivi in corso di redazione. Nel nuovo Piano di Ambito sono previste maggiori risorse (23 mil.€ complessivi) per collettare parte dei punti di scarico anche del II lotto. L'intervento potrà essere definito di tipo A e non di tipo B. con previsione di completamento al 2017
38-11-2	Completamento fognario zona Pisa Sud-Est II° lotto		C		Progettazione preliminare.

Tabella 9.3.2 s – Interventi del Piano di Stralcio (aggiornamento a Giugno 2012)-

Con Delibera della Regione Toscana n°386 del 20/09/2010 viene proposto un adeguamento dell' Impianto di Depurazione di Oratorio (attualmente di 10000 a.e.) a 30000 a.e., a cui conferisce come già detto parte della fognatura del Comune di Cascina. Pertanto negli interventi futuri si dovrà tener conto di tale potenziamento.
Per quanto riguarda gli interventi sul territorio si dovrà tener conto della capacità residua degli impianti di depurazione esistenti e degli adeguamenti impiantistici futuri.

Scarichi diretti non depurati

In data 30 Novembre 2012 è stato comunicato agli enti competenti l'aggiornamento del censimento degli scarichi diretti, con l'indicazione del crono programma degli interventi di recupero ai sensi della normativa regionale in corso di approvazione. Si riportano nella tabella seguente gli scarichi diretti relativi all' Area Pisana.

Comune	N° Scarichi	AE Totali	Scarichi <200AE	200<AE<500	500<AE<2000
CASCINA	39	7.926	29	5	5
CALCI	0	0	0	0	0
PISA	34	14.667	19	6	9
SAN GIULIANO TERME	23	1.367	19	4	0
VECCHIANO	0	0	0	0	0
VICOPISANO	25	1.489	24	1	0
Totale	**121**	**25.449**	**91**	**16**	**14**

Tabella 9.3.2 t- Scarichi area pisana

Alcuni degli interventi di recupero sono previsti già all'interno del Piano Stralcio.
Per gli altri interventi dovrà essere sottoscritto a breve un accordo di programma per gli scarichi sotto i 2000 AE a livello Regionale.
Al termine degli interventi previsti nell'accordo e nel Piano Stralcio, che essenzialmente prevedono dei collettamenti alla rete fognaria afferente ai depuratori esistenti, rimarranno i seguenti scarichi diretti (sotto i 200 AE cadauno):

Comune	N° Scarichi	AE Totali	Scarichi <200AE	200<AE<500	500<AE<2000
CASCINA	7	359	7	0	0
CALCI	0	0	0	0	0
PISA	6	566	6	0	0
SAN GIULIANO TERME	11	282	11	0	0
VECCHIANO	0	0	0	0	0
VICOPISANO	5	275	5	0	0
Totale	**29**	**1482**	**29**	0	0

Tabella 9.3.2 u- Scarichi diretti area pisana

A seguito degli interventi di recupero scarichi previsti nell'accordo, vi sarà un conseguente incremento dei carichi ai depuratori esistenti.
La Valutazione viene fatta non come incremento di portata da trattare, ma come Portata Media Nera Annua desunta dai dati di volumi fatturati agli utenti (modello PUMAN).

ID Impianto Codice Gestore	Nome Impianto	Comune	Potenzialità di Progetto (AE)	AE calcolati sulla base dei volume fatturato anno 2010 (Modello PUMAN), ipotesi 200 litri/AE/giorno	Futuri Abitanti Equivalenti da recuoeroi scarichi diretti (stima da volumi fatturati, modello PUMAN)	Incremento percentuale del carico dopo recupero scarichi, dati desunti dai volume fatturati (PUMAN)
DE00015	DEPURATORE PISA NORD S.JACOPO	Pisa	40000	31077	7346	+23,64%
DE00019	DEPURATORE TIRRENIA	Pisa	35000	7017	316	+4,50%
DE00217	DEPURATORE PISA SUD	Pisa	35000	17775	1554	+8,74%
DE00215	DEPURATORE PISA EST LA FONTINA	Pisa	30000	19575	34	+0,17%
DE00182	DEPURATORE ORATOIO	Pisa	10000	7026	4914	+69,94%
DE00017	DEPURATORE MARINA DI PISA	Pisa	10000	2725	0	0%
DE00018	DEPURATORE MONTACCHIELLO	Pisa	250	181	0	0%
DE00219	DEPURATORE CASCINA	Cascina	20000	11696	6927	+59,23%
DE00002	DEPURATORE VIA D. FRANCESCO SOLDAINI	Cascina	150	32	0	0%
DE00191	DEPURATORE VIA G. PARINI	Cascina	150	30	0	0%
DE00167	DEPURATORE VECCHIANO	Vecchiano	9000	5016	0	0%
DE00168	DEPURATORE BARAGAGLIA	Calci	5000	2958	0	0%
DE00247	DEPURATORE LA NOCE	Vicopisano	100	208	0	0%
DE00216	DEPURATORE VICOPISANO	Vicopisano	1300	510	975	+191,21%
DE00232	DEPURATORE CAPRONA	Vicopisano	500	208	0	0%
DE00233	DEPURATORE LUGNANO	Vicopisano	2000	1274	0	0%
DE00234	DEPURATORE ULIVETO TERME	Vicopisano	1300	643	359	+55,80%

Tabella 9.3.2 v- Incremento dei carichi ai depuratori esistenti in seguito ad interventi di recupero scarichi previsti nell'accordo

Incremento del carico in arrivo ai depuratori esistenti a seguito delle operazioni di recupero degli scarichi. Variazioni percentuali rispetto al carico anno 2011, stimati in base ai volumi fatturati (Modello PUMAN).Per il dettaglio degli scarichi diretti si veda la tabella seguente :

Codice Scarico	Comune	Indirizzo	Potenzialità allo Scarico (AE) Calcolati con Fatturato 2010	Denominazione Intervento di recupero	Depuratore esistente di recapito finale futuro post-intervento	Codice Piano Stralcio	Data Fine Intervento
ID00011	CASCINA	Via Di Mezzo Nord 161	209	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00012	CASCINA	Via Stradello / Via Vespucci	126	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00013	CASCINA	Via Di Mezzo Nord 190	145	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00014	CASCINA	Via Cammeo 136	35	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00015	CASCINA	Via Di Mezzo Nord 579	1	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00016	CASCINA	Via Della Libertà 61	155	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00017	CASCINA	Via Titignano / Via Tosco Romagnola	66	Ordinanza di Allacciamento alla Fognatura Nera Esistente (a cura del Comune di Cascina)	DE00182		????
ID00018	CASCINA	Via Risorgimento 52	106	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00019	CASCINA	Via Risorgimento / Via Rotina	64	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00020	CASCINA	Via N. Sauro / Via Rotina	86	Convogliamento a Depurazione Rete Fognaria Zona Artigianale Cascina	DE00182	22-10a-3	
ID00022	CASCINA	S. Stefano a Macerata	34				RIMANE
ID00388	CASCINA	Via Interna 79	131	Sollevamento e Collettamento a Depurazione Loc. Marciana	DE00182	22-10a-3	
ID00394	CASCINA	Via Genovesi / Via Arnaccio	75				RIMANE
ID00395	CASCINA	Via Cei / Via Arnaccio	181	Convogliamento a Depurazione Rete Fognaria Zona Artigianale Cascina	DE00182	22-10a-3	
ID00399	CASCINA	Via Arancio 88	146	Collettamento alla rete fognaria nera	DE00182	0	RIMANE
ID00400	CASCINA	Via Giusti 135	52	Collettamento Fossi Navacchio e Collegamento al dep. Cascina - I Stralcio	DE00182	22-10a-3	2018
ID00402	CASCINA	Via San Rocco	33	Collettamento alla rete fognaria nera	DE00182	0	RIMANE
ID00403	CASCINA	Via Nugolalo / Via Fosso Vecchio	213	Collettamento Fossi Navacchio e Collegamento al dep. Cascina - I Stralcio	DE00182	22-10a-3	2018
ID00404	CASCINA	Nuova Viabilità	861	Collettamento Fossi Navacchio e Collegamento al dep. Cascina - I Stralcio	DE00182	22-10a-3	2018
ID00405	CASCINA	Via Pratale 46	1000	Collettamento Fossi Navacchio e Collegamento al dep. Cascina - II Stralcio	DE00182	22-10a-3	2018
ID00407	CASCINA	Via Visignano	226	Collettamento Fossi Navacchio e Collegamento al dep. Cascina - II Stralcio	DE00182	22-10a-3	2018
ID00534	CASCINA	Strada Statale Bis Tosco Romagnola A	4				RIMANE
ID00535	CASCINA	Strada Statale Bis Tosco Romagnola B	40				RIMANE
ID00536	CASCINA	Strada Statale Bis Tosco Romagnola C	64	Convogliamento a Depurazione Rete Fognaria Zona Artigianale Cascina	DE00182	22-10a-3	

Codice	Comune	Indirizzo	Potenzialità	Denominazione Intervento di	Depuratore	Codice	Data
ID00537	CASCINA	Via Di San Casciano	16	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00538	CASCINA	Via di Mezzo Nord / Via Stradello	39	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00539	CASCINA	Via San Donato	111	Collettamento Fossi Navacchio e Collegamento al dep. Cascina - II Stralcio	DE00182	22-10a-3	2018
ID00540	CASCINA	Via Di Mezzo Nord A	74	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00541	CASCINA	Via Di Mezzo Nord B	29	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00551	CASCINA	Strada Statale Bis Tosco Romagnola D	10	Convogliamento a Depurazione Rete Fognaria Zona Artigianale Cascina	DE00182	22-10a-3	
ID00609	CASCINA	Via di Mezzo Nord	292	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00619	CASCINA	S.P. Arnaccio	672	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00651	CASCINA	Via Piccina	85	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018
ID00681	CASCINA	Via Interna	20	Sollevamento e Collettamento a Depurazione Loc. Marciana	DE00182	22-10a-3	
ID00691	CASCINA	Via Di Lupo Parra	612	Collettamento Fossi Navacchio e Collegamento al dep. Cascina - I Stralcio	DE00182	22-10a-3	2018
ID00718	CASCINA	Piazza Sandro Pertini	27				RIMANE
ID00729	CASCINA	S.S. Tosco Romagnola	1300	Completamento Rete Fognaria Cascina	0	22-10a-3	2018
ID00730	CASCINA	Via Di Visignano	183	Collettamento Fossi Navacchio e Collegamento al dep. Cascina - I Stralcio	DE00182	22-10a-3	2018
ID00731	CASCINA	Via Profeti	400	Sistemazione Sistema Fognario e Depurativo Pisa - Cascina - Vicopisano	DE00182	38-11-2	2018

Tabella 9.3.2 w- Dettaglio scarichi

Per quanto riguarda gli impianti di potabilizzazione all'interno dell'Ato 2 se ne contano 254. In particolare all'interno del Comune di Cascina ne sono presenti n°2 con le seguenti caratteristiche :

NOME IMPIANTO	COMUNE	VOLUME TRATTATO (MC/ANNO)	CLASSIFICAZIONE
CLORATORE SAN SISTO	CASCINA	869,273	A1
CLORATORE S.LORENZO	CASCINA	8692,734	A0
A0=Disinfezione ; A1 = Trattamento fisico			

Tabella 9.3.2 x -Impianti di potabilizzazione –

Nella tabella successiva abbiamo analizzato la composizione delle utenze a livello Comunale (dati 2004); in particolare nel Comune di Cascina risultano cosi articolate :

COMUNE DI CASCINA	UTENZE									
	DOMESTICHE		NON DOMESTICHE		PUBBLICHE		ALLEVAMENTO		TOTALI	
	ACQ	F+D	ACQ	F+D	ACQ	F+D	ACQ	F+D	ACQ	F+D
	14650	14654	834	789	81	80	8	0	15573	15023

Tabella 9.3.2 y -Composizione delle utenze -

Accanto all'uso domestico, pubblico e per allevamento , troviamo la voce non domestico, che si riferisce a tutti gli altri tipi di utenza di vario tipo , quali commerciali artigianali, terziario etc,, ad esclusione dell'uso industriale. Per completezza dell' informazione, accanto al dato del servizio acquedotto , è stato riportato anche il dato relativo alle utenze dei servizi di fognature e depurazione.
A livello di Ambito l'84% delle utenze del servizio acquedotto sono anche utenze assoggettate ai servizi fognatura e depurazione..
Per quanto riguarda invece gli impianti di depurazione, l'ATO 2, presenta impianti di grande dimensione come quello di Pieve a Nievole in cui confluiscono i reflui dei comini di Pianura della Val di Nievole; quelli di Cambiano (CastelFiorentino) e Poggibonsi in cui confluiscono Val d'Elsa.
Oltre ai depuratori sopra citati esistono altri impianti di medie dimensioni ,(Empoli 88000 ab.eq., Pontedera e Cascina 20000 ab. Eq. , e Pisa, la cui depurazione è affidata principalmente a n° 3 impianti di potenzialità fra i 30000 e i 40000 ab.eq. ,) che però operano un trattamento esclusivamente locale.
Esiste poi una zona dei depuratori industriali che interessa un area a cavallo di 3 Province (Firenze con l'impianto di Fucecchio, Pisa con quello di San Miniato, Santa Croce sull'Arno e Lucca con gli impianti di Veneri, situato a Pescia ma trattanete scarichi principalmente in provincia di Lucca e Porcari) Questi impianti che trattano gli scarichi dei processi industriali , operano localmente anche la depurazione degli scarichi civili per capoluoghi dei Comuni interessati.
La depurazione a livelli di ambito è affidata poi a moltissimi piccoli impianti sparsi sul territorio, a volte di dimensioni e funzionalità ridotte e bassa qualità del servizio. Il numero globale dei depuratori censiti è 150, che garantiscono una copertura del servizio di depurazione del 77% rispetto al totale della popolazione residente.
In particolare per quanto riguarda i Comune di Cascina gli impianti di depurazione esistenti sul territorio sono i seguenti :

DENOMINAZIONE	COMUNE	POTENZIALITà PROG (ab _ eq)	CARICO ATT TOT (ab _ eq)	CAR.INQ RIM TOT Kg COD / g	% INDUSTR.
Depuratore via G.Parini	Cascina	150	150	0	-
Depuratore via D. Francesco Soldaini	Cascina	150	150	0	-
Depuratore CASCINA	Cascina	20000	5000	500	-

Tabella 9.3.2 z–Depuratori esistenti sul territorio-

Dall'analisi dei livelli di funzionalità del sistema si possono fare alcune considerazioni utili alla definizione di ulteriori sviluppi in termini di obiettivi e macroprogetti

Per il servizio fognatura, la rete di raccolta ha una buona copertura, del tutto allineata alle medie nazionali; in accordo alle prescrizioni di legge, però, essa risulta ancora insufficiente in relazione alla necessità di copertura del servizio per tutti gli agglomerati con più di 2.000 abitanti seppur tali investimenti siano in avanzata fase di realizzazione o completamento. Questa priorità a livello ambientale persegue l'obiettivo di evitare la presenza di scarichi diffusi sul terreno e, indirettamente, la contaminazione delle falde acquifere. Lo stato di conservazione di reti, collettori e impianti di sollevamento risulta nel complesso sufficiente; appare decisamente insufficiente, invece, la percentuale di opere con monitoraggio, sia delle reti di raccolta sia delle opere di collettamento.

Infine per il *servizio depurazione* , occorrerà porre particolare attenzione all'ottimizzazione del grado di utilizzo degli impianti, avendo come obiettivo primario anche l'adeguamento tecnologico dei trattamenti per garantire un livello di depurazione in linea con i limiti sempre più severi della normativa vigente e perseguire l'obiettivo ultimo di efficace tutela dell'ambiente. Il telecontrollo risulta ancora una volta insufficiente, segno evidente che una delle maggiori priorità da risolvere è l'estensione della rete di monitoraggio e telecontrollo su tutti gli impianti dell'ATO.

Risulta sostanzialmente sufficiente lo stato di conservazione delle opere civili ed elettromeccaniche, suscettibile quindi di ulteriori miglioramenti.

Dal piano d'ambito approvato nel novembre 2006 (aggiornamento nella revisione tariffaria anno 2008) si riporta la localizzazione dei principali impianti presenti nei Comuni d' Ambito, relativo al Servizi fognatura e depurazione, principali collettori

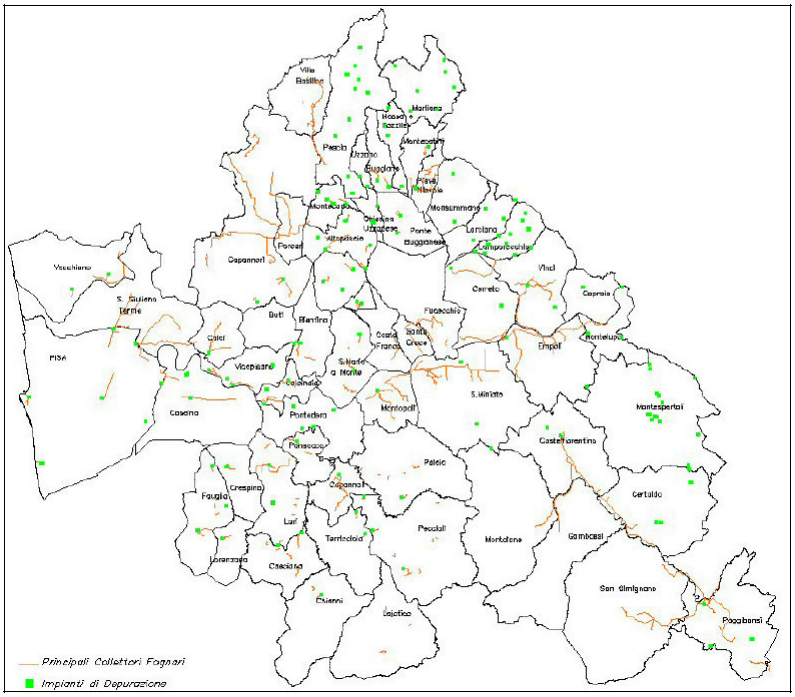


Figura 9.3.2 n Servizi fognatura e depurazione,principali collettori e impianti di depurazione (al 31/12/2005)-

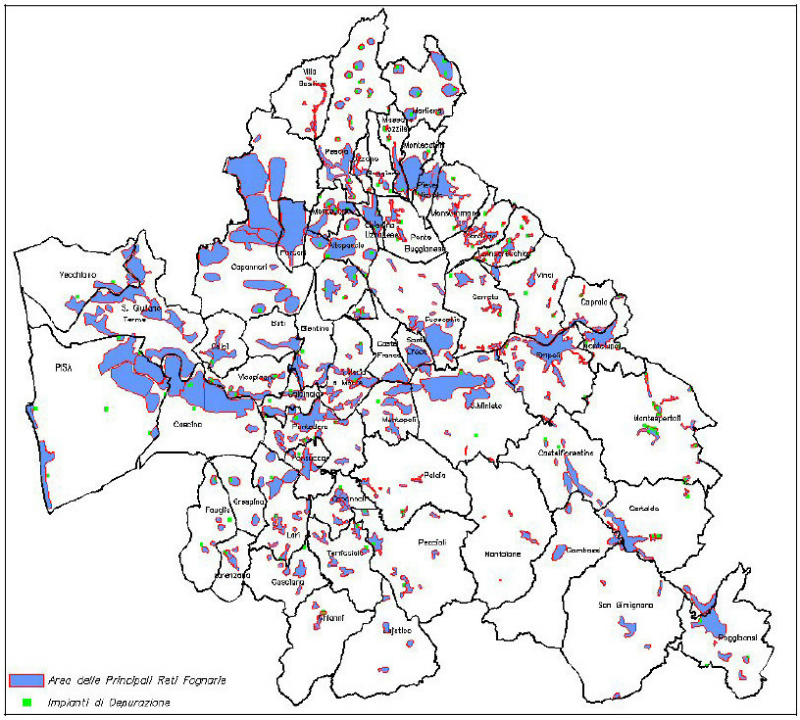


Figura 9.3.2 o - Servizi fognatura e depurazione,principali schemi di rete fognaria (al 31/12/2005)-

La rete fognaria

Nel presente paragrafo viene riportato un riepilogo dello sviluppo delle rete fognaria utilizzata per il drenaggio ed il trasporto a depurazione delle acque reflue dell'Area Pisana, come risulta dalla seguente tabella.

comune	lunghezza fognatura nera [km]	lunghezza fognatura mista [km]	lunghezza fognatura totale [km]	lunghezza media fognatura per utenza [m]
CALCI	17,67	-	17,67	6,0
CASCINA	39,75	113,57	153,32	8,7
PISA	146,09	144,99	291,08	6,4
SAN GIULIANO T.	84,03	20,63	104,66	7,7
VECCHIANO	45,40	-	45,40	8,1
VICOPISANO	2,48	32,69	35,17	9,3
AREA PISANA	335,42	311,88	647,30	7,3

Tabella 9.3.2 za– Riepilogo sviluppo rete fognaria area Pisana-

In analogia a quanto fatto in precedenza per le condotte dell'acquedotto è possibile determinare la lunghezza media di tubazioni fognarie utilizzate per ogni utenza ed il relativo valore.
Trattandosi di tubazioni caratterizzate da un maggiore diametro, il valore unitario medio a nuovo è stato assunto pari a 350 €/m.

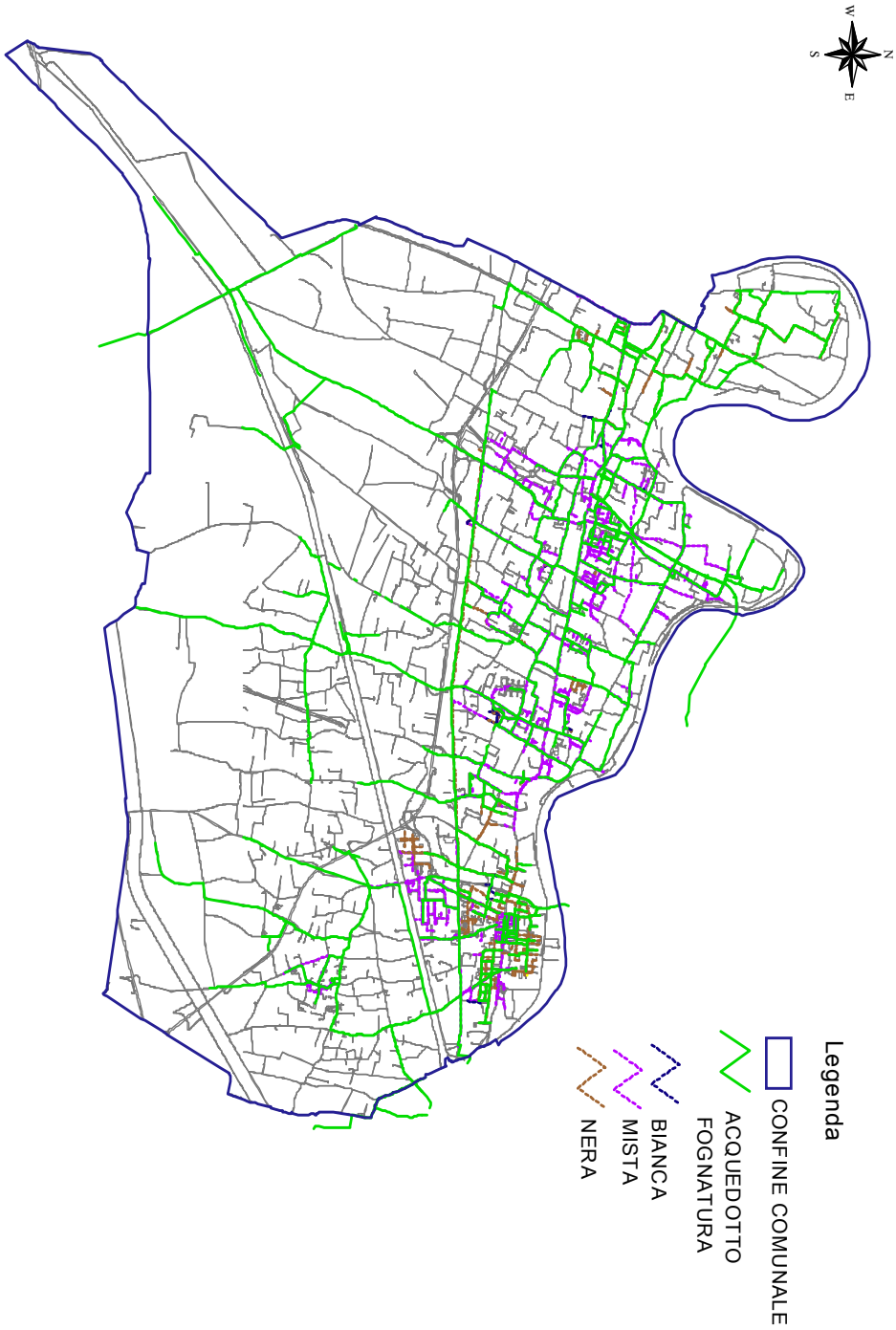


Figura 9.3.2p -Schema rete di approvvigionamento idrico e rete fognaria Comune di Cascina -

Progetto di completamento delle fognature di Cascina

Tale progetto ha l'obiettivo di recuperare e trasferire i reflui provenienti dagli scarichi diretti nell'ambiente all'impianto di depurazione esistente,integrando ed eventualmente estendendo laddove inefficiente la rete fognaria.
Nella suddetta relazione sono riportati sia gli scarichi diretti che verranno eliminati ad avvenuto completamento delle opere previste sia le tempistiche previste per l'esecuzione dei vari Lotti funzionali.
Nella fattispecie sono attualmente in corso i lavori inerenti il primo lotto, "Fognature Zona Navacchio 1° stralcio", nell'ambito dei quali verrà eseguito anche il nuovo collegamento degli scarichi di Via di Lupo Parra eliminando così il punto di scarico IE00691.
Ci preme puntualizzare che il suddetto intervento di collettamento degli scarichi all'interno del manufatto esistente, che sino ad oggi ha permesso il loro recupero a depurazione tramite transito dalla griglia esistente posta in sponda destra del Fosso Vecchio, necessita di alcune opere provvisionali che consentano la loro esecuzione sia nel rispetto della normativa della sicurezza per i lavoratori che la continuità del servizio di recupero e collettamento dei reflui al depuratore. Salvo imprevisti legati prevalentemente alle condizioni meteorologiche le operazioni suddette avranno inizio da giovedì 12/02/2015 e completati entro il mese di febbraio.
Parallelamente all'avanzamento dei lavori è in corso una progettazione degli interventi che saranno di volta in volta necessari presso l'impianto di depurazione di San Prospero prima di accogliere nuovi carichi di reflui provenienti dal recupero degli scarichi diretti.
Inoltre, nell'ambito dei lavori di collegamento di Via Lupo Parra, data la necessità di sollevare i reflui al depuratore a mezzo di una pompa provvisoria da installare in uno dei pozzetti di ispezione del collettore fognario principale, verrà effettuata una manutenzione straordinaria all'interno del sollevamento iniziale dell'impianto.
Tale manutenzione consisterà, oltre che nella pulizia straordinaria del vano di alloggiamento delle pompe, nell'installazione di una ulteriore pompa e nel rifacimento delle tubazioni ivi presenti e sarà nostra cura impiegare ogni possibile accorgimento e mezzo al fine di ridurre al minimo qualsiasi eventuale disservizio durante le suddette lavorazioni.

L'obiettivo del progetto di "Completamento fognature Cascina" è quello di recuperare e trasferire i reflui provenienti dagli scarichi diretti nell'ambiente all'impianto di depurazione esistente del Comune di Cascina integrando ed eventualmente estendendo laddove inefficiente la rete fognaria del Comune.
Il risultato prefisso può essere conseguito attraverso la realizzazione di collettori di fognatura nera a gravità per recuperare gli scarichi diretti, interponendo degli scaricatori di piena opportunamente dimensionati al fine di raccogliere solamente le acque reflue da trattare all'impianto, stazioni di sollevamento e collettori in pressione di collegamento che confluiranno i reflui verso l'impianto di depurazione.
I collettori in progetto interesseranno il territorio del Comune, in diverse zone di intervento, come meglio si evince dagli schemi grafici. Per questo motivo l'intervento è stato suddiviso in lotti funzionali per consentire una più rapida esecuzione delle opere e per rendere omogenee le aree interessate dall'intervento.
Gli interventi ipotizzati riguardano diverse aree di intervento in quanto gli scarichi, dislocati in diversi punti del territorio comunale, potranno essere recuperati tramite la realizzazione di tratti fognari da realizzarsi in lotti esecutivi.
Di seguito viene riportato l'elenco dei progetti da realizzare per il collettamento degli scarichi:
- Fognature Zona Navacchio 1° stralcio: la zona oggetto di intervento ("Area nuova lottizzazione di Navacchio") è ubicata nella parte centro-occidentale del Comune di Cascina.
La zona è servita da una fognatura di tipo "misto" con recapito dei reflui a cielo aperto in tre fossi principali. Il progetto riguarda la sistemazione fognaria degli scarichi ricompresi in tale zona mediante la loro captazione e il successivo collegamento all'impianto di trattamento.

- Fognature Zona Navacchio 2° stralcio: anche in questo caso la zona è servita da fognature di tipo misto con recapito in ambiente. L'intervento prevede la realizzazione di collettori fognari per il recupero degli scarichi ed il loro convogliamento all'impianto di trattamento liquami.

- Fognature Zona Artigianale 1° e 2° stralcio: la zona di intervento ("Zona Artigianale") interessa la Località di Latignano. Il progetto in questione prevede la realizzazione di nuove tubazioni fognarie per il convogliamento dei reflui alla rete esistente e già recapitante a depurazione.

- Fognature Zona Artigianale 3° stralcio: si tratta di uno stralcio funzionale che riguarda la Località di Latignano. Il progetto in questione prevede la realizzazione di estensioni fognarie per il completamento della rete in Zona Artigianale.

- Fognatura via Arancio: la rete fognaria che allo stato attuale recapita in ambiente può essere convogliata a depurazione tramite il collegamento alle condutture esistenti già collegate all'impianto di trattamento.

- Recupero scarichi via di Mezzo Nord: anche in questo caso l'intervento prevede il collegamento di uno scarico libero tramite l'estensione della rete fognaria e il convogliamento al reticolo esistente.

Di seguito vengono riportati gli schemi grafici dove sono indicate le zone di intervento relative ai vari lotti di esecuzione



Fig 9.3.2 q - Fognature Zona Navacchio 1° stralcio



Fig 9.3.2 r - Fognature Zona Navacchio 2° stralcio



Fig 9.3.2 s - Fognature Zona Artigianale 1° - 2° - 3° stralcio



Fig 9.3.2 t - Fognatura via Arancio



Fig 9.3.2 u - Recupero scarichi via di Mezzo Nord

Sulla base delle informazioni disponibili, si evidenzia che solo una parte del carico raccolto è inviata a trattamento.
L'obiettivo del progetto è quello di realizzare il collegamento delle fognature che attualmente recapitano in ambiente convogliando nei sistemi di raccolta gli scarichi liberi di cui si riporta tabella riepilogativa.

codice scarico gestore	Coordinate X	Coordinate Y	nome scarico	Trattamento (NON DEP/DEP)	POTENZIALITA' EFFETTIVA AE	Intervento
ID00011	1622482	4838275	Via Di Mezzo Nord 161	NON DEP	214	Recupero scarichi via di Mezzo Nord
ID00020	1624400	4836292	Via N. Sauro / Via Rotina	NON DEP	112	Fognature Zona Artigianale 3° stralcio
ID00395	1624355	4835798	Via Cei / Via Arnaccio	NON DEP	207	Fognature Zona Artigianale 1° e 2° stralcio
ID00399	1620547	4837097	Via Arancio 88	NON DEP	153	Fognatura via Arancio
ID00403	1619061	4836824	Via Nugolaio / Via Fosso Vecchio	NON DEP	218	Fognature Zona Navacchio 1° stralcio
ID00404	1618918	4837005	Nuova Viabilità	NON DEP	993	Fognature Zona Navacchio 1° stralcio
ID00405	1618866	4837976	Via Pratale 46	NON DEP	1000	Fognature Zona Navacchio 2° stralcio
ID00536	1624811	4835919	Strada Statale Bis Tosco Romagnola C	NON DEP	143	Fognature Zona Artigianale 1° e 2° stralcio
ID00551	1624448	4835822	Strada Statale Bis Tosco Romagnola D	NON DEP	11	Fognature Zona Artigianale 1° e 2° stralcio
IE00691	1619806	4836759	Via Di Lupo Parra	DEP	618	Fognature Zona Navacchio 1° stralcio
ID00730	1618742	4836865	Via Di Visignano	NON DEP	184	Fognature Zona Navacchio 1° stralcio

Tabella 9.3.2 zb- Scarichi liberi

Viene riportata la tabella di riepilogo dei vari lotti per il collettamento della fognatura nel Comune di Cascina dove sono indicati gli importi presunti per ciascun lotto e il cronoprogramma degli interventi:

	Intervento	Costo intervento	Inizio Intervento	Fine intervento
Lotto 1	Fognature Zona Navacchio 1° stralcio	€ 800'000,00	01/07/2014	31/08/2015
Lotto 2	Fognature Zona Navacchio 2° stralcio	€ 450'000,00	01/03/2016	31/12/2017
Lotto 3	Fognature Zona Artigianale 1° e 2° stralcio	€ 800'000,00	01/03/2015	31/12/2016
Lotto 4	Fognature Zona Artigianale 3° stralcio	€ 600'000,00	01/04/2016	31/12/2017
Lotto 5	Fognatura via Arancio	€ 350'000,00	01/04/2015	31/03/2016
Lotto 6	Recupero scarichi via di Mezzo Nord	€ 350'000,00	01/03/2016	31/12/2017
	TOTALE interventi	€ 3'350'000,00	01/07/2014	31/03/2015

Tabella 9.3.2 zb- Riepilogo dei vari lotti per il collettamento della fognatura nel Comune di Cascina

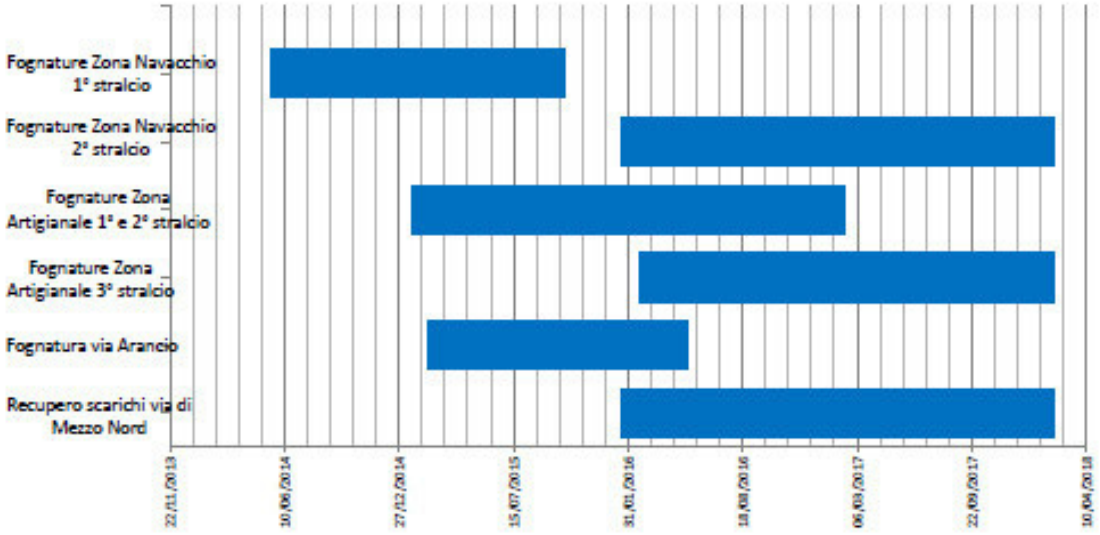


Grafico 9.3.2n- Riepilogo dei vari lotti per il collettamento della fognatura nel Comune di Cascina

Criticità ambientali

Servizio Acquedotto

Le principali problematiche ambientali connesse a tale servizio sono relative a problematiche attinenti la qualità e quantità delle acque destinate al consumo umano in termini di monitoraggio, protezione e trattamento della risorsa idropotabile.
Nel contesto della protezione delle fonti è necessario tener conto sia dell'inquinamento indotto da scarichi puntuali e diffusi non opportunamente trattati sia delle problematiche inerenti il bilancio idrico e il livello di sfruttamento della risorsa.
Ulteriore tema critico è rappresentato dalla tutela della risorsa idropotabile da realizzarsi tramite un razionale sfruttamento delle fonti e un'appropriata interconnessione dei sistemi acquedottistici.

Servizio Fognatura

Le criticità sono legate all'insufficienza dimensionale delle reti, soprattutto in certe aree (in particolare la Valdinievole), sulla presenza di sfioratori non sempre in grado di garantire una sufficiente diluizione, nonché al completamento del servizio in termini di copertura per alcuni centri maggiori di 2.000 ab. seppur in stato avanzato di completamento o progettazione.

Servizio Depurazione

Per quanto riguarda le criticità ambientali del servizio depurazione, esse sono inerenti principalmente all'ottimizzazione e conoscenza del sistema depurativo e più in generale dell'inquinamento diffuso sul territorio.
Le aree più critiche sono la Valdinievole, dove si presenta un diffuso sottodimensionamento degli impianti depurativi esistenti e dove emerge peraltro la necessità di protezione dell'importante area umida del Padule di Fucecchio, e l'area pisana anch'essa non ottimale per il livello depurativo di alcuni scarichi collegati a scarsa capacità residua di trattamento. Generalizzando, si può dire che tutto il sistema depurativo complessivo dell'Ambito necessita di adeguamenti e mantenimenti appropriati.
Indirettamente gli accentramenti previsti (Accordi programma e interventi strategici), anche attraverso le dismissioni di numerosi piccoli impianti, perseguono anche l'obiettivo di avere, con un buon rapporto costi/benefici, sistemi ben dimensionati e concentrati al fine di poter prevedere, se necessario, trattamenti di rimozione dei nutrienti efficienti piuttosto che altri trattamenti terziari. Ulteriormente gli impianti più grandi permettono maggior efficienza sul trattare punte di carico e più linee depurative che permettono una corretta manutenzione senza interrompere il processi depurativo.

Criticità di servizio

Servizio Acquedotto

Le principali criticità di servizio sono legate alla vetustà di certe infrastrutture, in particolare le tubazioni, che comportano di fatto problemi di approvvigionamento nel periodo estivo in situazioni orograficamente svantaggiate oltre a problematiche di scarsità di risorsa soprattutto in alcune aree quali la Valdelsa ed in parte la Valdera.
Le forti perdite della rete sono peraltro strettamente collegate a tale problema.

In alcuni casi tali situazioni si accompagnano a problemi in termini di qualità di risorsa, non tanto a livello di vere e proprie deroghe ai sensi del D.Lgs. 31/01, quanto per problemi organolettici (parametri indicatori) quali ferro e manganese (situazioni in gran parte risolte o risolubili tramite l'attivazione di trattamenti) e salinità e mineralizzazioni eccessive (in particolare solfati in Valdelsa) che hanno risposte strategiche, perlomeno primarie, nella ricerca di risorse alternative.

Servizio Fognatura

Dal punto di vista del servizio l'insufficienza delle reti in termini sia di conservazione che di diametro comporta spesso rigurgiti o sversamenti.
Le situazioni più critiche sono collegate a quelle aree dotate di fognatura separata, spesso non ben dimensionata e con moltissime infiltrazioni da falda o collegate ad allacciamenti mal realizzati.
In particolare la Valdinievole ed in parte la Lucchesia sono più sofferenti in tal senso.
Ulteriori problematiche sono relative alla copertura del servizio per i centri maggiori di 2.000 ab. seppur in fase di completamento.
Resta scoperta l'esigenza, parimenti al servizio depurazione, di realizzare fognature (con risorse tariffarie) per i piccoli nuclei.

Servizio Depurazione

La problematiche di servizio sono legate, parimenti alle criticità ambientali e gestionali, all'insufficienza degli impianti di depurazione in gran parte dell'Ambito.
Ad oggi le capacità residue del singolo impianto sono spesso esaurite, gli impianti inoltre sono spesso piccoli oltre che sottodimensionati e pertanto più frequentemente soffrono problemi di picchi mal depurabili e mal si giustificano investimenti pesanti su una situazioni così frammentata.
Altra problematica che emerge, solo in parte è risolta dal Piano, è dotare di trattamenti appropriati (trattamenti secondari e fitodepurazioni) tutti i possibili scarichi diffusi presenti sul territorio, censiti solo di recente. Molti di questi casi (spesso poche decine di abitanti equivalenti) difficilmente possono essere correlabili a problematiche ambientali vere e proprie ma talvolta comportano problemi di non soddisfazione dell'utenza.

Criticità gestionali

Servizio Acquedotto

La numerosità delle opere di captazione, spesso poco produttive, è uno dei problemi principali del sistema. La risorsa disponibile è complessivamente appena sufficiente e molto frammentata.
La vetustà delle condotte e le numerose perdite comportano degli sprechi in termini oltre che di risorsa idrica anche in termini di costi gestionali in parte compensabili con sostituzioni ed in parte con ottimizzazione delle pressioni in rete.
La necessità di trovare nuove risorse strategiche si accompagna inoltre a quella di interconnettere i sistemi acquedottistici per poter controllare e rendere più flessibile la gestione.
Sono ascrivibili non solo al servizio acquedotto ma più in generale a tutto il servizio idrico integrato le criticità, principalmente gestionali, di start up dell'azienda, di acquisizione e uniformazione di database esistenti, di miglioramento e ottimizzazione delle sedi e dei centri zona, degli strumenti e degli

automezzi in genere, di studi e modelli sia tecnico-ingegneristici che finanziari funzionali al servizio e agli investimenti.

Servizio Fognatura

Ottimizzare e sostituire le reti e i sollevamenti sono le principali criticità collegate al servizio in questione. Le molte infiltrazioni comportano ovvi sprechi anche in termini di gestione e di costi di sollevamento.

Servizio Depurazione

La frammentazione (ca. 150 depuratori) e l'insufficienza, in termini di potenzialità, degli impianti generano costi gestionali elevati e investimenti manutentivi frequenti e spesso poco efficienti.
La razionalizzazione del sistema depurativo trova negli accordi di programma e nei progetti strategici ad oggi già definiti la risposta più ingente.
Si prevede l'accentramento verso gli impianti a prevalenza industriale (comprensorio del Cuoio e Cartario) ovvero verso gli impianti più grandi esistenti (da potenziare) con previsioni di dismissioni di circa 70 impianti di depurazione spesso molto piccoli e sottodimensionati con conseguenti benefici in termini anche gestionali oltre che ambientali.

9.3.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Lo stato relativo al sistema suolo si basa sulla presenza di situazioni di fragilità del territorio legata agli aspetti geologici, idraulici, sismici corrispondenti a situazioni di degrado, o situazioni vulnerabili potenzialmente degradabili, legati agli aspetti di tutela delle acque superficiali e sotterranee con valutazione di possibili conseguenti situazioni di rischio potenziale per la popolazione e per la risorsa.
Ai fini della sicurezza della popolazione sono indagati gli ambiti riguardanti la gestione del territorio e del rischio, inquadrando gli aspetti, di pericolosità geologica, idraulica e sismica.
Il complesso delle indagini geologico – tecniche definite dall'art.62 della L.R.1/2005 e redatte secondo direttive stabilite nel Regolamento di attuazione DPGR n.53/R/2007 rappresenta lo strumento di conoscenza del territorio finalizzato a:
- verificare le pericolosità del territorio sotto il profilo geologico/geomorfologico – sismico – idraulico sia in relazione a quanto previsto dai piani di Bacino e dai Piani Territoriali Provinciali, sia con indagini dirette sul territorio comunale;
- verificare la compatibilità delle nuove previsioni e possibili consumo di suolo e, in generale, degli elaborati di pianificazione (compatibilità delle destinazioni delle aree in trasformazione) in relazione al quadro di pericolosità emerso nelle indagini geologico tecniche a corredo dello stesso Piano, dettando le prescrizioni di fattibilità, finalizzate alla messa in sicurezza di persone e beni, rispetto al rischio idrogeologico;
- individuare le condizioni di fattibilità delle previsioni urbanistiche anche in relazione alla "valutazione degli effetti sismici locali e di sito" in relazione all'obiettivo della riduzione del rischio sismico.
La pericolosità del territorio, e quindi le condizioni di fragilità del suolo, sono rappresentate da carte tematiche di sintesi redatte a supporto della Variante di Monitoraggio al R.U. con contestuale Variante al P.S.:
- Tav. 10 (quadranti A,B,C,D) - Carta della pericolosità geologica;
- Tav. 11 (quadranti A,B,C,D) - Carta della pericolosità idraulica;
- Tav. 12 (quadranti A,B) - Carta della pericolosità sismica

La pericolosità geologica

La definizione della fragilità geologica passa attraverso la valutazione del grado di pericolosità delle aree in esame, in ordine a problematiche di natura geotecnica, geomorfologica, e idrogeologica; tale valutazione deriva dalla elaborazione e sintesi di tutti i dati e parametri geologici, geomorfologici, geotecnici ed idrogeologici illustrati nelle carte di base e porta alla definizione di classi di pericolosità legate in particolare a:
- forme antropiche generiche e/o legate alla dinamica fluviale (scarpate, riporti antropici, argini e golene);
- fenomeni di subsidenza;
- caratteristiche geotecniche scadenti dei terreni.

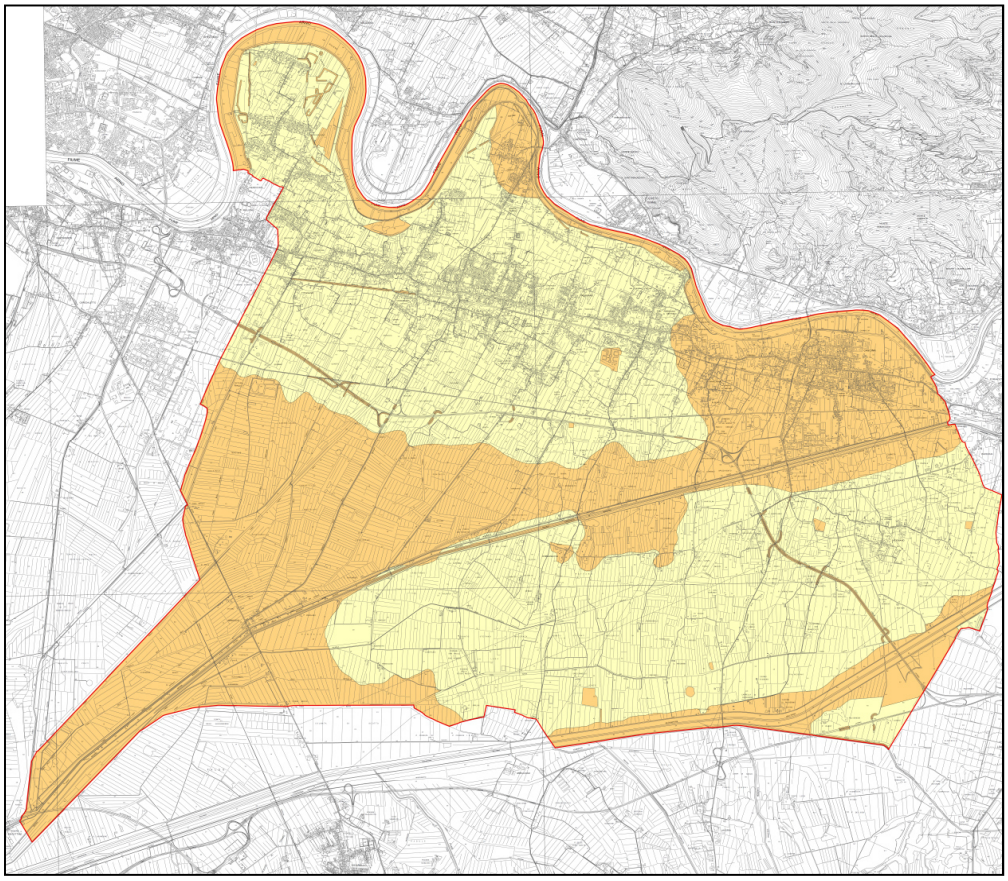


Fig.9.3.3a - Carta della pericolosità geologica

La configurazione topografica del territorio comunale di Cascina è quella tipica di pianura che raggiunge quote massime pari a circa 15 metri s.l.m., in questo contesto fisiografico si possono presentare le condizioni di fragilità geologica essenzialmente connessa al verificarsi di cedimenti diffusi per la presenza di terreni con caratteristiche geotecniche scadenti e fenomeni di subsidenza.
Dall'esame della carta sopra riportata si evidenzia che non esistono aree a pericolosità molto elevata (G.4) poiché, essendo il comune di Cascina completamente pianeggiante, non ci sono le condizioni di acclività per l'innesco di fenomeni franosi.
Sono invece presenti aree a pericolosità geologica elevata (G.3) (arancione) che coincidono con gli alvei fluviali, gli argini e le relative aree golenali, le scarpate, le aree in subsidenza, le zone caratterizzate dalla presenza di terreni particolarmente scadenti dal punto di vista geotecnico.
In particolare per le aree in cui vi è la presenza di terreni con caratteristiche geotecniche scadenti e si sono registrati fenomeni di subsidenza, si ritengono necessarie prescrizioni al fine di valutare correttamente le caratteristiche del terreno di fondazione di nuove trasformazioni, per tali aree è stata definita una fattibilità condizionata ad approfondimenti di indagine. Si tratta di una pericolosità legata alle caratteristiche geotecniche, del grado di consistenza e di compressibilità dei terreni alluvionali nonché dei terreni di riporto e/o rimaneggiati derivanti dalle trasformazioni antropiche.
Nel definire la trasformabilità delle previsioni ricadenti nelle aree G.3 si dovrà rispettare, a livello di Piano Attuativo il criterio generale che la realizzazione di nuovi interventi di edificazione o nuove infrastrutture deve essere subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi ed amplificazione del fenomeno di subsidenza, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione.

La pericolosità sismica

L'adempimento alle direttive per le indagini geologiche del D.P.G.R. n.53/R/2011 per gli aspetti sismici ha comportato la redazione della Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (M.O.P.S.) (Tav. 9), mediante la redazione di uno Studio di Microzonazione Sismica di livello 1 , in ottemperanza a quanto previsto dal Regolamento 53/R, facendo riferimento all'Allegato A, §2. Punto B.7 e C.5., cui si rimanda per maggiore dettaglio. Il livello 1 di Microzonazione Sismica costituisce un livello propedeutico caratterizzato essenzialmente da una raccolta organica e ragionata di dati di natura geologica, geofisica e geotecnica e di ulteriori informazioni, finalizzata alla suddivisione del territorio in microzone qualitativamente omogenee dal punto di vista del comportamento sismico.
Lo studio è stato realizzato in corrispondenza dei centri urbani maggiormente significativi individuati dal Comune, di concerto con l'autorità competente, secondo le specifiche tecniche di cui al §1.B.1.2 delle Istruzioni Tecniche del Programma VEL ed i criteri definiti al §3.4.2 degli ICMS.
I centri urbani significativi sono rappresentati dalle aree urbanizzate, estese principalmente nella porzione settentrionale del territorio comunale, per una fascia sviluppata prevalentemente in direzione est - ovest, che comprende il centro urbano del capoluogo e le frazioni che si sviluppano lungo la SR 67, interessata dalle infrastrutture esistenti, dove si concentra pressoché la totalità delle residenze e delle attività artigianali, industriali e commerciali.
Lo studio ha previsto anche una apposita campagna di acquisizione di dati sismici nelle aree in esame (Indagine geofisica di sismica passiva HVSR-ESAC e sismica attiva MASW - Microzonazione Sismica).
La "Carta della pericolosità sismica locale" (Tav. 12) rappresenta una valutazione degli effetti locali o di sito ai fini della riduzione del rischio sismico, attraverso la rappresentazione degli elementi e delle situazioni di rischio e criticità riscontrate nel quadro conoscitivo e dagli approfondimenti condotti mediante apposita campagna geofisica.
Da tale cartografica emerge che l'intera area d pianura ricade in classe media S2, l'unica situazione di maggiore vulnerabilità rilevata coincide con le zone di golena, e con aree caratterizzate da elevati spessori di riporto, che risultando la presenza di terreni suscettibili di instabilità per cedimenti diffusi e differenziali, rientra nella classe di pericolosità sismica elevata S3.

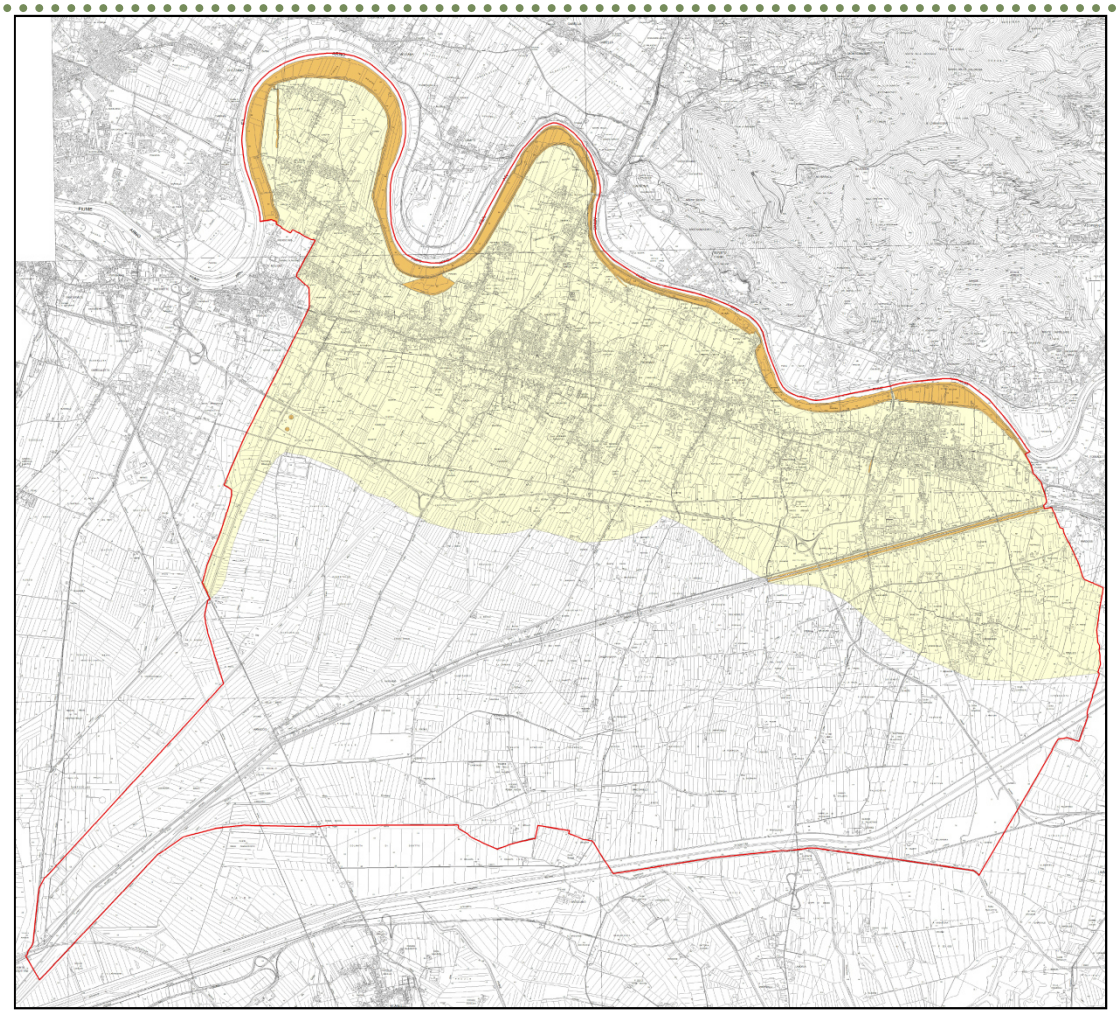


Fig.9.3.3b -. Carta della pericolosità sismica locale

Il reticolo idrografico e la pericolosità idraulica

I corsi d'acqua principali che interessano il Comune di Cascina sono rappresentati al confine Nord dal Fiume Arno, e al limite sud, in una modesta porzione, dal Canale Scolmatore dell'Arno. Oltre ai due fiumi succitati, il territorio comunale è interessato dal reticolo di competenza dell'Ufficio Fiumi e Fossi, composto dai seguenti corsi d'acqua, suddivisi tra quelli a scolo naturale e quelli a sollevamento meccanico (Idrovora Arnaccio).

Corsi d'acqua a scolo naturale:

- ***GERBERETO E PROLUNG. (SCOLO)***
- ***MUNITA (FOSSO)***
- ***MARCIANA (FOSSO VECCHIO DI VIA)***
- ***RIPOLI (FOSSO LUNGO LA VIA DI)***
- ***NUOVA (FOSSO DI VIA)***
- ***CERIA (NUGOLAIO DI) ACQUE ALTE***
- ***SAN SISTO AL PINO (FOSSO)***
- ***RIGONE (FOSSO DEL)***
- ***LARGA (FOSSO DI VIA)***
- ***TITIGNANO (PROLUNGAMENTO)***
- ***TITIGNANO (FOSSO)***
- ***STECCHI (NUGOLAIO DI)***
- ***TITIGNANO (FOSSO VECCHIO)***

- ***SAN LORENZO (MARIANA DI)***
- ***ZAMBRA (MARIANA DI)***
- ***TORALE (FOSSO)***
- ***TORALE (FOSSO VECCHIO)***
- ***SAN LORENZO (FOSSO VECCHIO)***
- ***SANTA MARIA (FOSSO VECCHIO)***
- ***SANTA MARIA (FOSSO DI VIA)***
- ***MARCIANA (ROTINA DI)***
- ***ARNACCIO (ANTIFOSSO DI)***
- ***BIENTINA (EMISSARIO DEL)***
- ***SCHIPPISI (MARIANA DI)***
- ***MARCIANA (FOSSO DI VIA)***
- ***CASCINA (FOSSO NUOVO DI)***
- ***LATIGNANO (ROTINA DI)***
- ***SOLAIOLA (FOSSO)***
- ***CASCINA (SEDICIA DI)***
- ***FOSSA NUOVA DX SCOLMATORE***
- ***ALESSANDRI (FOSSO DEGLI)***
- ***FONTE SEDICIA***
- ***BRANCHELLO (FOSSO)***
- ***DIVERSIVO (FOSSO)***
- ***PETTORI (PIAGGE DI)***
- ***PETTORI (FOSSO DI VIA DI)***
- ***CHIAVICONE (FOSSO)***

Corsi d'acqua a sollevamento meccanico:

- ***LONDRO (FOSSO)***
- ***ZAMBRIGIANA (FOSSO)***
- ***BORGARELLO (FOSSO)***
- ***MAGGIORE (SCOLO DI VIA)***
- ***MATTINGA (FOSSO)***
- ***MACINE (FOSSO DI VIA)***
- ***TORALE (ANTIFOSSO DX SBOCCO TORALETTO)***
- ***SAN LORENZO (FOSSO DI VIA)***
- ***PARENTE (NUGOLAIO DI)***
- ***TORALETTO (FOSSO)***
- ***SEDICI (SCOLAINO DELLE)***
- ***PADULE DELLE SEDICI (SCOLO)***
- ***PRATONE (SCOLO DEL)***

A livello normativo, devono essere garantite le fasce di rispetto dei corsi d'acqua indicati così come disposto dall'art. 96 del R.D. 523/04.
Gli studi implementati per l'aggiornamento del quadro conoscitivo, redatti ai sensi dell'Allegato A del D.P.G.R. 53/r e recependo quelli del Piano Assetto Idrogeologico, hanno premesso di evidenziare le criticità idrauliche del territorio.
Nelle Tavole 7A, 7B, 7C e 7D (così come in Tav. 11 della Variante al P.S.) dello studio idraulico sono riportate le pericolosità idrauliche ai sensi del D.P.G.R. 53/r, ed in particolare:

Pericolosità idraulica molto elevata (I.4): aree interessate da allagamenti per eventi con Tr<30 anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi

idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità molto elevata le aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:
vi sono notizie storiche di inondazioni;
sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.
Pericolosità idraulica elevata (I.3): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra 30<TR< 200 anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:
vi sono notizie storiche di inondazioni;
sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.
Pericolosità idraulica media (I.2): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra 200<TR< 500 anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrano le seguenti condizioni:
non vi sono notizie storiche di inondazioni;
sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica bassa (I.1): aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:
non vi sono notizie storiche di inondazioni;

a) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Nel caso specifico di studio, poiché alcune aree non presentano allagabilità per eventi con 200<Tr<500, e non possono neppure essere definite come aree collinari o montane, si è provveduto a definire una ulteriore classe di pericolosità:
Pericolosità idraulica bassa (I.2*): aree interessate da allagamenti per eventi con TR> 500 anni

L'analisi degli studi idraulici relativa alla zona Nord del Comune di Cascina, ossia il territorio compreso tra il Fiume Arno e il Canale Emissario del Bientina, mette in evidenza una sostanziale criticità dei corsi d'acqua studiati, anche per eventi con basso tempo di ritorno, sostanzialmente dovuto all'insufficienza della sezione idraulica (in generale si tratta di canali di bonifica dimensionati su Tr 20 anni), ma soprattutto ai fenomeni di rigurgito causati da tutti gli attraversamenti, sottopassi, intubamenti, spesso realizzati con tubazioni di piccolo diametro.

Nell'area Nord sono inoltre presenti elementi antropici che creano una barriera idraulica alle acque esondate, impedendone il deflusso e favorendo invece un accumulo statico a monte delle barriere stesse.

Tali criticità sono rappresentate dalla strada Tosco Romagnola,, dalla Ferrovia e dalla FI-PI-LI.

Per quanto concerne invece le aree a sud della FI-PI-LI queste risultano fortemente influenzate, oltre che dall'insufficienza del reticolo, dalla condizione di valle del Canale Scolmatore (2.1 m s.l.m.). E' evidente come tutto il territorio a sud della FI-PI–LI sia a quote inferiori alla quota del livello dello scolmatore, e pertanto messo in crisi dal rigurgito dello stesso.
A tal proposito preme infatti ricordare che il progetto di adeguamento del Canale Scolmatore preveda la disconnessione idraulica della Fossa Chiara, al fine di impedire i fenomeni di rigurgito summenzionato.

Il modello Sud, che comprende il Cascina ed il Latignano, presenta le stesse criticità del Modello Nord, ossia una generale insufficienza delle sezioni fluviali e degli attraversamenti, che creano allagamenti, soprattutto lungo la via della Rotina. La presenza della FIPILI crea inoltre una barriera idraulica, con ristagni e invaso statico a monte della stessa.
Il canale Emissario del Bientina transita dalla Botte a Vicopisano e nel territorio comunale di Cascina non riceve ulteriori contributi. La portata di progetto della Botte è pari ad 85 mc/s.
Nel tratto del Comune di Cascina non si evidenziano criticità dovute al Canale Emissario del Bientina, se non nel tratto terminale, in corrispondenza di Arnaccio, in cui si verificano sormonti arginali con conseguenti allagamenti sia in destra che sinistra.
Pur non determinando criticità si evidenziano inoltre lungo il Canale Emissario, in tutto il tratto del Comune, degli abbassamenti anche significativi della quota arginale. Tali abbassamenti sono rilevabili sia dal Lidar, che dal rilievo fornito dall'Ufficio Fiumi e Fossi, oltreché dal rilievo eseguito dagli scriventi per la verifica di tali situazioni puntuali.
Per quanto concerne il Canale Scolmatore dell'Arno, i dati sono ricavati dallo studio della Provincia di Pisa, a supporto del progetto di adeguamento dello stesso.
In particolare, come si ricava dalla relazione idrologico idraulica di supporto al progetto, il Canale Scolmatore attualmente presenta una capacità di deflusso ridotta rispetto alla portata di progetto, dovuta essenzialmente all'interramento, all'abbassamento degli argini e alla presenza dell'ostruzione della foce.
Nel tratto fino al fosso Zannone il Canale Scolmatore ha una capacità di deflusso pari a 1.400 mc/s, che si riducono a 1.200 mc/s in corrispondenza del Fiume Isola, e progressivamente a 500 mc/s in corrispondenza del fiume Tora.
Dal confronto tra portate attese e capacità di deflusso emerge che il Canale Scolmatore sia in grado di fare defluire fino al Fiume Isola la portata Tr 30 anni, ma non la portata Tr 200 anni. Il tratto successivo alla confluenza con Fiume Tora invece non risulta in grado di smaltire neppure la portata con Tr 30 anni.

Non si rilevano invece particolari criticità per quanto concerne il Fiume Arno.
Le Tavole 8A, 8B, 8C e 8D rappresentano la proposta di modifica al Piano Assetto Idrogeologico (PAI), che saranno oggetto di istruttoria da parte dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno.

Aree per attività estrattive
Il territorio è interessato da due aree per attività estrattive, cava di Musigliano e Titignano, disciplinate dalle varianti al vigente R.U. approvate, ai sensi della L.R.T. 03 novembre 1999 n. 78 e s.m., dal Consiglio Comunale con deliberazioni rispettivamente nn. 46 del 15 giugno 1999 e 19 del 07 marzo 2001.
L'area di Titignano assume anche la funzione di "area di protezione idraulica", connessa allo sviluppo della zona produttiva di Ospedaletto, nel rispetto delle prescrizioni contenute nell'art.38 delle norme tecniche di attuazione del RU.
Gli interventi sono attuati , previo rilascio di autorizzazione ai sensi della normativa regionale, secondo le prescrizioni ivi contenute.
Le aree avranno la destinazione finale urbanistica di "parco ambientale". Nel progetto di sistemazione finale saranno previste le dotazioni ecologico-ambientali finalizzate a ridurre l'impatto permanente complessivo dell'attività estrattiva, e la loro realizzazione concorrerà ad ampliare la fruibilità collettiva delle aree stesse.

Il Consiglio Provinciale di Pisa, con delibera n.67 del 04.12.2012, ha approvato il "Piano delle Attività Estrattive, di Recupero delle aree escavate e Riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia di Pisa – III stralcio" che riguarda i Comuni di Buti, Calci, Cascina, Pisa, San Giuliano Terme, Vecchiano e Vicopisano a cui dovrà essere adeguato il regolamento urbanistico individuando nei propri elaborati il perimetro degli ambiti delle aree destinate all'attività estrattiva redatto in coerenza con la carta delle prescrizioni localizzative delle attività estrattive del PAERP, individuando una apposita disciplina delle attività estrattive secondo quanto stabilito dalle leggi nazionali e regionali di settore nonché dagli indirizzi e dalle prescrizioni contenute nelle norme del PAERP.

9.3.4 SISTEMA STORICO PAESAGGISTICO E NATURALE

La maggior parte degli storici concorda sulle origini tardo-etrusco romane della città di Cascina, individuandola come uno dei capisaldi della centuriazione augustea nella pianura di Pisa, le cui direttrici fondamentali prendevano origine dalla direttrice Volterra – Porto Pisano.
L'impianto romano è perfettamente leggibile nelle tracce della centuriazione presenti sul territorio con una maglia di lotti quadrati di mezzo miglio, detti centuriae; si riconosce un reticolo formato da dodici cardi, distanti tra loro 20 actus (1 actus = mt 35,52) e coincidenti con strade e fossi ancora in uso, con andamento nord-sud, e da tre decumani, che vanno in direzione est-ovest e che coincidono con le attuali via di Mezzo Nord, via di Casciavola e via di Mezzo Sud.
Tale suddivisione, geometrica e razionale, era finalizzata originariamente a ricavare territorio coltivabile da assegnare ai soldati, coloni romani inviati nei territori di conquista.
L'intervento romano di centuriazione ebbe un carattere forte e strutturò una estesa area geografica: con esso Cascina si andò ad inserire in un più vasto sistema, che dalle pendici delle colline arrivava a comprendere la piana di Lucca.
Dal punto di vista ambientale è ovunque leggibile e riconoscibile, anche a livello percettivo, l'opera dell'uomo. Assumono aspetti di rilevanza notevole le infrastrutture viarie che ancora ricalcano in tutto o in parte le sedi originarie del tracciato della centuriazione romana; sedi attorno alle quali si sono sviluppati i primi nuclei insediativi e via via le frazioni.
Il disegno dell'antico tracciato è valutabile, anche a livello idrologico, per l'andamento di alcuni fossi, e, un po' ovunque, dalle linee di fosse campestri costituenti limiti di coltivazione. Sono ancora rilevabili, almeno a tratti, i vecchi argini del fiume Arno quali testimonianze del possibile antico percorso del fiume.
Una valenza ambientale di particolare interesse è dovuta all'alternarsi dei vuoti riscontrabili tra i nuclei insediati. Tali spazi derivano sia dalla antica forma lineare di aggregazione dei nuclei, sia dalla sottrazione all'espansione edilizia di quelle parti del territorio operata con le previsioni di destinazione agricola o di standards non ancora attuati del piano vigente.
La zona agricola tra le zone abitate, assolve ancora ad un ruolo importante dal punto di vista ambientale e paesaggistico in quanto origina, a tratti significativi, veri e propri varchi; queste aperture ottiche permettono la vista dei monti, delle arginature del fiume, e delle emergenze monumentali.
Per quanto riguarda i vuoti interni ai nuclei abitati si rilevano ancora usi ad orto, in generale a coltivazione e, in alcuni casi, parziale abbandono.
I limiti estremi della pianura urbanizzata, caratterizzano altri due ambiti di fondamentale importanza storico-ambientale: il parco dell'Arno e del Fosso Vecchio.
Il primo, parte del territorio più a nord rispetto all'edificazione, è quello costituito dal fiume, con le sue anse, le sequenze dei suoi argini, i campi , i nuclei vicini ed, in alcuni casi, le fortificazioni.
Il Fosso Vecchio è, invece, il limite più a sud della pianura urbanizzata; rappresenta una testimonianza storica notevole da salvaguardare e conservare.
Dal punto di vista funzionale, i tracciati infrastrutturali sopra descritti, sono quelli che ancora oggi assolvono al compito del collegamento funzionale tra le aggregazioni urbane sopra delineate e, all'interno di queste tra le frazioni, e tra residenze e servizi.
L'attuale Tosco-Romagnola costituisce la via preferenziale per la mobilità anche in virtù della realizzazione di parte degli attraversamenti della linea ferroviaria.
Da quanto detto emerge che questo asse viario ha costituito la matrice della tendenza alla saldatura urbana a nord e a sud del proprio tracciato.
Spostando poi l'obiettivo sull'area extraurbana sono individuabili le zone agricole, i canali e i corsi d'acqua, le aree umide.
In questa zona, da un esame complessivo sono inquadrabili, oltre all'aspetto indubbiamente produttivo, i caratteri paesaggistici dei segni e delle componenti storico-ambientali.

Vari sono gli elementi che strutturano questa parte di territorio costituendo un ambiente paesaggistico di notevole interesse.
Ci si riferisce in particolare al sistema dei canali di bonifica, che disegnano a forma di cometa tutta la pianura, con andamento di deflusso verso sud-ovest, individuando la testa in località "Biscottino" posta alle quote più basse del territorio.
Assumono, in questo sistema, particolare importanza gli specchi d'acqua e le zone umide attrattrici di varietà faunistiche considerevoli, nonché, le viabilità poderali e gli insediamenti rurali sparsi.

Ambiente urbano
In relazione al paesaggio può essere interessante, per completare il relativo quadro conoscitivo, un breve cenno ad alcuni aspetti dell'ambiente urbano, apparentemente connessi al tema della mobilità ma che, con il verde concorrono ad individuare alcune caratteristiche qualificanti dell'ambiente urbano stesso e possono fornire valide indicazioni anche per l'individuazione di interventi finalizzati al raggiungimento di un ecosistema ottimale.

Isole pedonali e zone a traffico limitato
La presenza di isole pedonali e zone a traffico limitato consente di allontanare il traffico dai centri delle città e costituisce una importante occasione di riqualificazione delle aree urbane. L'istituzione di isole pedonali e zone a traffico limitato può essere vista come un primo passo verso un più generale ripensamento dell'arredo urbano e dell'assetto viario capace di restituire ai cittadini centri storici a misura d'uomo.
A Cascina le zone a traffico limitato non sono particolarmente estese ed occupano un'area di circa 99mila metri quadrati, 2,4 metri quadrati per abitante.
La Zona a Traffico Limitato è stata istituita nel 1998 nel Centro Storico di Cascina, con eccezione del Corso Matteotti; nel 2005 è stata modificata la regolamentazione della ZTL che è diventata di tipo permanente. Nel corso del 2006, a seguito di lavori di ristrutturazione e riqualificazione, è stata pedonalizzata la Piazza Caduti della Libertà e parzialmente anche la Via Curiel; al termine dei lavori di riqualificazione iniziati il 2 novembre 2006 è prevista la chiusura al traffico anche di Corso Matteotti.

Piste ciclabili e verde pubblico
Elaborazione su dati Comune di Cascina
L'esistenza di percorsi ciclabili sicuri (considerando, ovviamente, la conformazione morfologica delle città) contribuisce ad incentivare modalità di trasporto più sostenibili sottraendo utenti alle altre modalità di trasporto, in particolare a quella motorizzata.
Dall'incremento della mobilità ciclabile e dalla conseguente diminuzione della mobilità motorizzata si possono attendere ripercussioni anche significative sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico.
Nel territorio comunale di Cascina è presente una rete di piste ciclabili di circa 16,5 km, consistente per la maggior parte nel percorso che si snoda lungo la sponda dell'Arno; è attualmente prevista la realizzazione di una pista ciclabile in località Titignano e di un'altra in un tratto della Via S.Giorgio e della Via Barsanti.
Per valutare il grado di ciclabilità di una città, Ecosistema Urbano prende in considerazione, anziché la sola estensione lineare dei km di piste ciclabili, quattro differenti parametri:
- km di piste ciclabili in sede propria;
- km di piste ciclabili in corsia riservata;
- percorsi misti pedonali e ciclabili;
- zone con moderazione di velocità a 30 km/h.

Questi parametri, opportunamente pesati (5 punti alle piste ciclabili in sede propria o in corsia riservata, 3 ai percorsi misti e 2 alle zone a 30 km/h), hanno concorso a formare un unico indice che esprime i "metri equivalenti" di percorsi ciclabili ogni 100 abitanti.

I 16,5 km di pista ciclabile presenti nel comune di Cascina sono stati considerati per la maggior parte percorsi misti pedonali e ciclabili e si traducono pertanto in 4,8 metri equivalenti/100 ab (indice di ciclopedonabilità).
L'estensione complessiva del verde urbano nel territorio del comune di Cascina è di 1.193 ettari e rappresenta il 15% della superficie comunale (7.880 ettari).
L'indicatore utilizzato prende in considerazione l'estensione della superficie di tre diverse tipologie di aree verdi presenti sul territorio (parchi e giardini urbani, verde di arredo e parchi e riserve naturali), mettendola a confronto con l'intera superficie comunale. Nel comune di Cascina i 1.514 mq/ha di aree a verde comprendono prevalentemente le vaste aree protette del parco della golena d'Arno e l'area umida di Arnaccio.
Il "verde fruibile" è, invece, prevalentemente riconducibile a parchi e giardini, escludendo sia aree di parco o aree protette che ricadono nel territorio comunale, sia aree verdi non fruibili – come le aree cimiteriali o le aree agricole. Questi ambiti, oltre a svolgere un ruolo di riconosciuta importanza sotto il profilo sociale, rappresentano anche le aree di maggiore qualità ambientale all'interno del tessuto urbano.
A Cascina i parchi e giardini che presentano le caratteristiche di "accessibilità" e "fruibilità" al pubblico occupano una superficie complessiva di 426.000 mq, ovvero 10,5 metri quadrati per abitante. Il dato è di poco superiore al minimo previsto dagli standard urbanistici nazionali (9 mq/ab).

Il decreto 2 aprile 1968, n. 1444 prevede che "Per gli insediamenti residenziali, i rapporti massimi di cui all'art. 17 - penultimo comma - della legge n. 765, sono fissati in misura tale da assicurare per ogni abitante […] la dotazione minima […] di mq 9 di aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, […]"

9.3.5 MOBILITÀ

La domanda di mobilità

Il Comune di Cascina contiene in totale 43.961 abitanti al Dicembre 2012, con un totale di 17.780 famiglie ed un numero di autovetture di 26.946 pari ad un valore di 61,3 auto ogni 100 abitanti e di 1,51 auto/famiglia.
I dati relativi al Comune di Cascina,rielaborati da TAGES sulla base dei dati ISTAT,mostrano che in totale ci sono 22.943 spostamenti individuali sistematici mattutini comprendenti sia popolazione in ingresso che in uscita dal territorio comunale.
Fra tutti gli spostamenti sistematici mattutini, 19.622 sono di residenti cascinesi dei quali 8.829 si muovono internamente al territorio comunale.
In totale, considerando che la prima mattina (ora di picco dei flussi di traffico) gli spostamenti sistematici costituiscano la maggior percentuale dei viaggi, si può dire che la percentuale di spostamenti attratti dall'esterno è circa il 14,5%.
Ipotizzando un valore di spostamenti/viaggi sistematici giornalieri pari al doppio di quelli mattutini (considerando anche il viaggio di ritorno a casa), si ricavano un numero di viaggi sistematici giornalieri pari a 45.886 viaggi sistematici/giorno.
Analizzando l'andamento degli spostamenti interessanti l'area Metropolitana Costiera[(1)], che comprende le Province di Lucca, Pisa e Livorno, si denota una ripartizione media percentuale fra spostamenti occasionali e sistematici (comuni con popolazione fra 10.000 e 50.000 abitanti) che risulta pari a 55,3% per gli spostamenti occasionali e 44,7% per quelli sistematici (già calcolati pari a 45.886).
A partire da questo dato si ricava che la quantità di spostamenti totali giornalieri prodotti dal totale degli utenti nel comune di Cascina ammonta a circa **102.650 spostamenti totali/giorno** dei quali **14.880 riguardano utenti attratti dai comuni esterni** mentre **87.770 sono spostamenti generati da residenti** nel territorio comunale.
Per calcolare la quantità di spostamenti dei residenti interni al comune rispetto a quelli verso il territorio extracomunale si devono distinguere gli spostamenti sistematici da quelli occasionali, in quanto gli occasionali hanno una maggior percentuale di spostamenti interni al comune.
A partire dalla stessa pubblicazione di Regione Toscana si conosce che, in media, il 58,6 % degli spostamenti sistematici e l'81,4% degli spostamenti occasionali sono interni al comune da cui si calcolano i seguenti spostamenti totali dei residenti interni ed esterni al comune:

1) Spostamenti dei residenti interni al comune: 72.095
2) Spostamenti dei residenti esterni al comune: 30.555

Nella seguente tabella 1.1 sono riassunti tutti gli indicatori di spostamento elaborati.

Viaggi totali sistematici	=	45.886	v/gg (44,7% del totale)
Viaggi totali occasionali	=	56.764	v/gg (55,3% del totale)
Viaggi attratti dall'esterno	=	14.880	v/gg (14,5% del totale)
Viaggi generati dai residenti	=	88.770	v/gg (83,5% del totale)
Viaggi dei residenti interni	=	72.095	v/gg (70,2% del totale)
Viaggi dei residenti esterni	=	30.555	v/gg (29,8% del totale)
Viaggi totali giornalieri	=	**102.650**	**v/gg**

Tab. 9.3.5.a - Analisi della domanda di spostamento attuale-giorno tipo feriale invernale scolastico

(1) Regione Toscana, Direzione generale organizzazione e sistema informativo "I comportamenti di mobilità dei cittadini toscani - Indagine campionaria del 2009". Novembre 2009, Centro Stampa Regione Toscana

Andando ad analizzare nel dettaglio le zone origini e destinazione degli spostamenti sistematici mattutini, si è deciso, per evitare errori dovuti all'eccessiva parcellizzazione del territorio, di effettuare una zonizzazione del territorio in 21 aree sub-comunali ma di ampiezza superiore alla singola sezione di censimento (v. fig. 1.1).

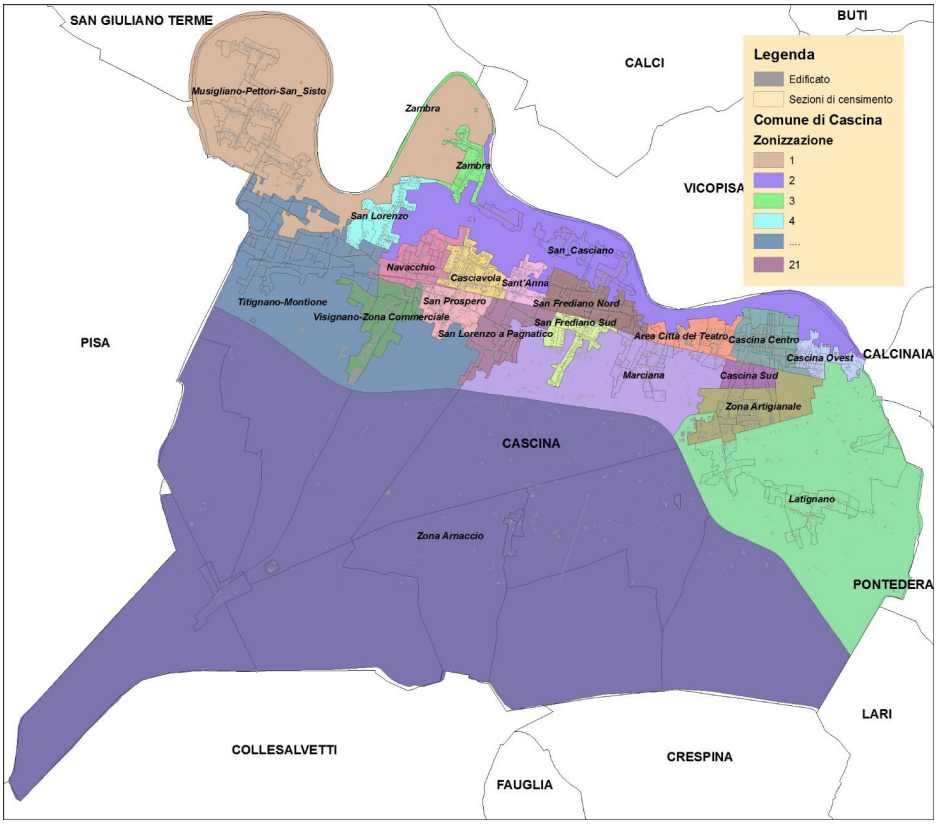


Fig. 9.3.5.a - La zonizzazione del territorio comunale

In pratica la metodologia precedente ha mostrato come la trasformazione da flussi sistematici mattutini a flussi totali giornalieri abbia portato fattori moltiplicativi molto diversi per spostamenti interni al comune ed esterni allo stesso (v. tab. 1.2).

Tipo di flusso	Valore ISTAT (n° spost. mattutini sistematici)	Valore totale giornaliero	MOLTIPLICATORE
Interno al comune	8.829	72.095	8,16
Esterno al comune	19.222	30.555	1,59

Tab. 1.2 - Indici moltiplicativi dei flussi dal dato Istat 2001 (flussi mattutini sistematici) al dato totale giornaliero

Quindi, la matrice ISTAT 2001 è stata trasformata in una matrice giornaliera totale (spostamenti sistematici ed occasionali) utilizzando i suddetti due diversi fattori moltiplicativi.

A partire da queste zone si sono calcolate gli spostamenti in ingresso ed uscita, rappresentati nelle seguenti figure dove, per motivi di rappresentazione e chiarezza grafica, sono stati divisi gli spostamenti interni al comune (analizzati singolarmente per ciascuna zona comunale) da quelli esterni allo stesso che sono stati ulteriormente suddivisi tra viaggi in entrata e viaggi in uscita.

SPOSTAMENTI EXTRA-COMUNALI

Si sono considerate le coppie Origine/Destinazione aventi più di 30 spostamenti al giorno, come per gli spostamenti intra-comunali, ed i comuni che rientrano in questo criterio sono indicati in tabella 6, ordinati per numero di spostamenti totali (ingresso e uscita dal comune).

Denominazione comune	Flussi in ingresso	Flussi in uscita	Spostamenti totali
PISA	1.199	9.883	11.082
PONTEDERA	361	1.970	2.331
VICOPISANO	501	480	981
CALCINAIA	313	634	947
SAN GIULIANO TERME	229	329	558
LIVORNO	51	315	366
FIRENZE	3	235	238
BIENTINA	38	153	191
PONSACCO	113	70	183
LARI	86	45	131
CRESPINA	72	37	109
CALCI	43	8	51
BUTI	46	3	49
SANTA MARIA A MONTE	33	13	46
LUCCA	0	38	38
SANTA CROCE SULL'ARNO	0	37	37

Tab. 9.3.5.b - Spostamenti totali giornalieri in ingresso ed uscita dal Comune di Cascina – (fonte: Elaborazione dati Censimento Istat 2001)

Dalla tabella suddetta risulta chiaro come gli spostamenti pendolari del comune interessanti il comune di Cascina siano delimitati dal confine provinciale pisano, in quanto, gli spostamenti extra-provinciali sono molto limitati. Inoltre Cascina si segnala come un comune di pendolari verso Pisa e Pontedera per i quali costituisce una sorta di area residenziale periferica ma dalla facile accessibilità grazie alla presenza della S.G.C. Fi-Pi-Li.

SPOSTAMENTI INTRA-COMUNALI

In figura 1.2 sono rappresentati i collegamenti con i maggior numero di spostamenti totali indipendentemente dalla zona di origine o destinazione.

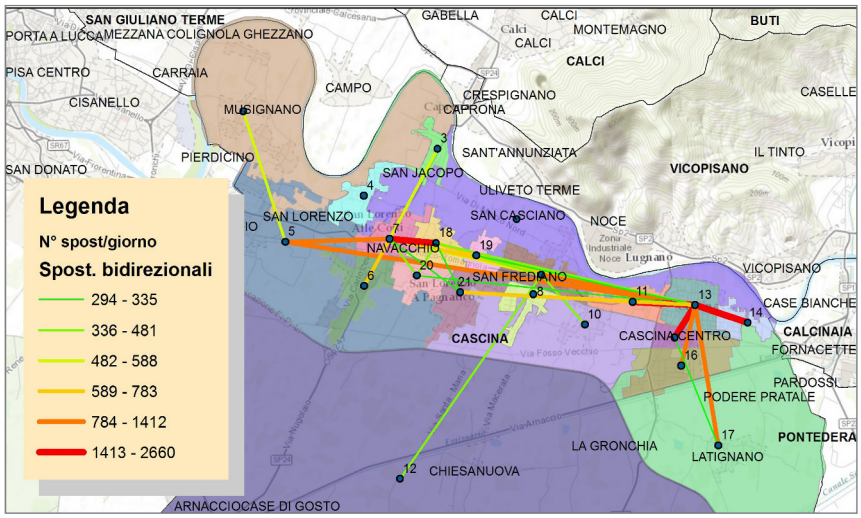


Fig. 9.3.5.b - Gli spostamenti totali giornalieri interni al comune (n° spostamenti/giorno > 200)

I risultati mostrano come i flussi prevalenti siano sulla direzione est-ovest ed utilizzino principalmente la Tosco-Romagnola. Inoltre, gerarchicamente, i flussi maggiori hanno come centroide la zona di Cascina Centro e, nel dettaglio, provengono da Cascina Sud e Cascina Ovest che sembrano individuarsi come due aree satellite dell'area centrale.
L'altro polo su cui si accentrano un buon numero di spostamenti è il centro di Navacchio (che interessa un totale di circa 9.400 spostamenti intracomunali), ma con un ordine di grandezza inferiore rispetto al centro di Cascina (in totale Cascina Centro muove al giornalmente un totale di circa 17.630 utenti dai territorio interni al comune).

LA DOMANDA DI PROGETTO

A partire dalle previsioni di Piano previste dalla Variante di Monitoraggio al Regolamento Urbanistico (vedi localizzazioni in fig. 2.1), si sono calcolati i flussi generati ed attratti per ogni intervento previsto.
Data la genericità delle indicazioni di Piano, si sono effettuati scenari di distribuzione di funzioni alternativi (sempre all'interno delle previsioni), per ogni area di trasformazione prevista, in modo da evidenziare come la diversa futura localizzazione delle superfici disponibili possa comportare a livello di impatto sulla mobilità.
In pratica il sistema si pone come un Supporto alle Decisioni per l'Amministrazione Comunale in quanto permette di capire gli effetti sui flussi di traffico dei futuri possibili assetti insediativi.

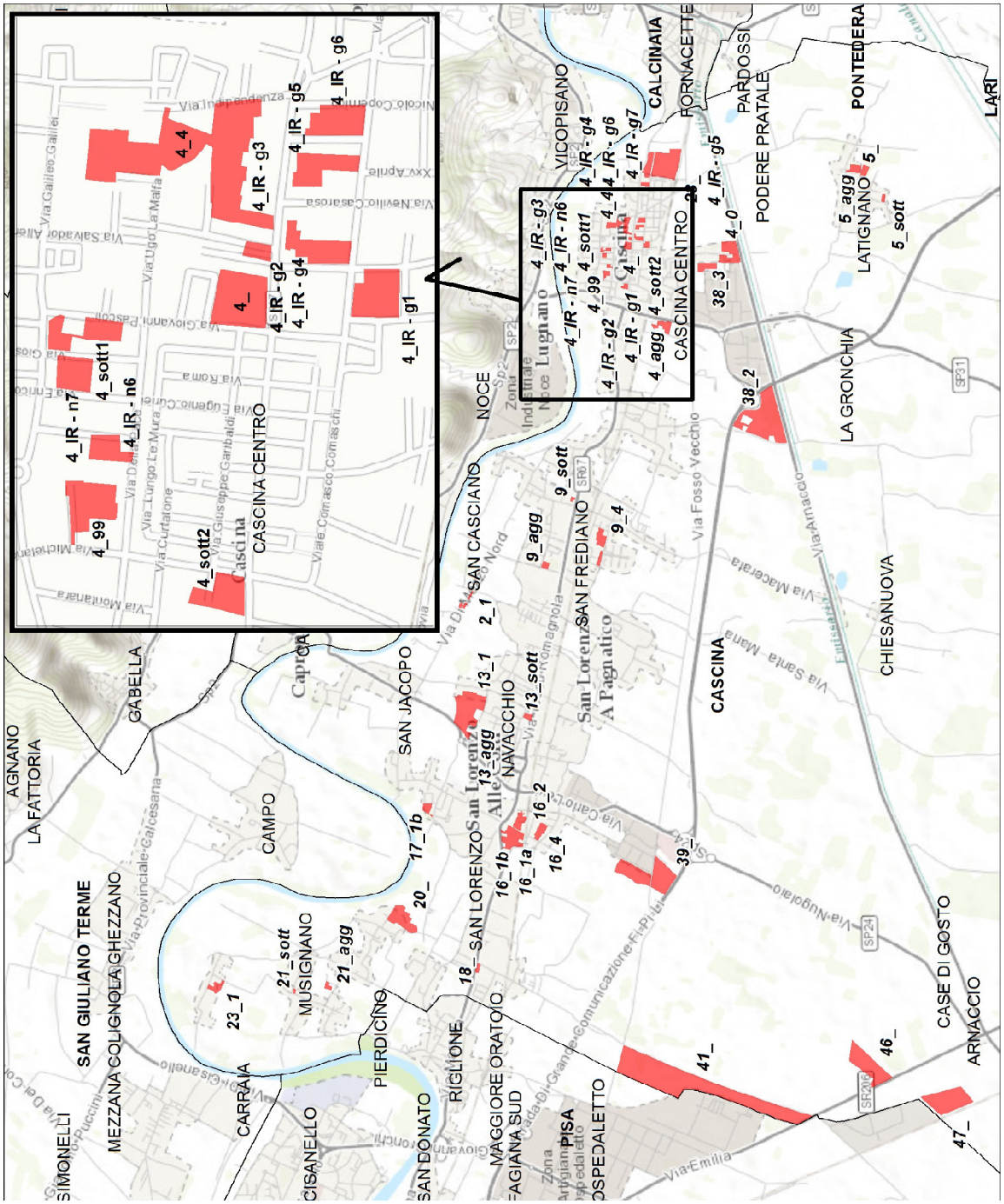


Fig9.3.5.c - La zonizzazione delle singole Aree di Trasformazione (le etichette indicano il numero dell'UTOE)

Nella seguente tabella seguente si riassumono gli spostamenti generati/attratti dalle previsioni edificative di Piano, per i diversi scenari ipotizzati.

UTOE	DESCRIZIONE	FLUSSI SC. 1	FLUSSI SC. 2
2	Laiano	106	250
4	Comp.4	354	857
9	Comp.4	801	2.003
13	Comp.1	1.253	4.717
16	Comp.4	589	824
17	Comp.1b	371	488
23	Comp.1	310	310
4	Ex Mostra del Mobilio	1.111	1.111
28	Parco Sportivo	675	675
5	Latignano	359	854
16	Comp.1a	722	2.243
16	Comp.1b	657	1.831
16	Comp.2	616	1.438
4	Arnaccio	623	942
20	Pettori	1.154	2.486
18	Titignano	269	560
4	IR n2/n3/n4	390	390
4	IR g1	514	1.019
4	IR g2	60	60
4	IR g3	282	328
4	IR g4	450	450
4	IR g5	340	488
4	IR g6	722	1.346
4	IR g7	263	475
4	IR n6	596	1.374
4	IR n7	451	815
39	Area Produttiva	5.290	13.970
38	Comp.2	4.184	11.173
38	Comp.3	382	1.354
41	Confine Pisa	6.144	15.223
46		2.365	2.365
47	Centrale biomasse	30	30
TOTALE		32.432	72.448

Tab. 9.3.5.c - Flussi previsti nei diversi scenari per singola UTOE e totali

Al fine di definire l'impatto delle previsioni di Piano sui flussi totali attuali, per ogni zona sono stati calcolati i flussi totali in ingresso ed uscita, sia che fossero esterni o interni al comune; in tabella 2.2 sono rappresentati i loro valori, mentre in Allegato B7 è rappresentata la mappa della distribuzione attuale degli spostamenti giornalieri per singola zona.

ZONA	NOME ZONA	Flussi interni	Flussi esterni	Flussi totali
1	Musigliano-Pettori-San_Sisto	2.847	1.486	4.333
2	San_Casciano	3.272	580	3.852
3	Zambra	1.730	421	2.151
4	San Lorenzo	2.660	754	3.414
5	Titignano-Montione	6.438	2.264	8.702
6	Visignano-Zona Commerciale	3.541	834	4.375
7	Navacchio	9.302	1.957	11.259
8	San Frediano Sud	3.452	793	4.245
9	San Frediano Nord	9.000	1.418	10.418
10	Marciana	2.611	512	3.123
11	Area Città del Teatro	5.100	655	5.755
12	Zona Arnaccio	3.036	649	3.685
13	Cascina Centro	17.617	3.733	21.350
14	Cascina Ovest	3.868	811	4.679
15	Cascina Sud	6.096	1.146	7.242
16	Zona Artigianale	4.284	828	5.112
17	Latignano	2.872	691	3.563
18	Casciavola	7.148	1.268	8.416
19	Sant'Anna	2.391	400	2.791
20	San Prospero	2.260	543	2.803
21	San Lorenzo a Pagnatico	2.848	732	3.580

Tab. 9.3.5.d - Flussi previsti nei diversi scenari per singola UTOE e totali

Andando ad analizzare le variazioni dovute alle previsioni di Piano e sommandone i valori medi dei diversi scenari simulati ai flussi in origine e destinazione attuali per zona, si denotano tre aree con incrementi dei flussi superiori al 100% (v. tab. 2.3 ed Allegato B8) ovvero, in ordine crescente, la zona dell'Arnaccio, dove l'incremento è dovuto principalmente all'intervento di tipo industriale o produttivo nell'UTOE 41, per l'area commerciale nei pressi di Visignano per la previsione della nuova area produttiva/commerciale (UTOE 39) ed, infine per la zona di San Casciano.

		A	B	C = A+B	D = (C-A)/A
ZONA	NOME ZONA	Flussi totali attuali	Flussi da previsioni	Flussi totali futuri	Variazione percentuale
1	Musigliano-Pettori-San_Sisto	4.333	2.560	6.892	59%
2	San_Casciano	3.852	3.953	7.805	103%
3	Zambra	2.151	0	2.151	0%
4	San Lorenzo	3.414	0	3.414	0%
5	Titignano-Montione	8.702	4.875	13.576	56%
6	Visignano-Zona Commerciale	4.375	9.630	14.005	220%
7	Navacchio	11.259	-790	10.469	-7%
8	San Frediano Sud	4.245	1.402	5.647	33%
9	San Frediano Nord	10.418	0	10.418	0%
10	Marciana	3.123	2.300	5.423	74%
11	Area CittÓ del Teatro	5.755	0	5.755	0%
12	Zona Arnaccio	3.685	20.757	24.442	563%
13	Cascina Centro	21.350	4.468	25.818	21%
14	Cascina Ovest	4.679	369	5.048	8%
15	Cascina Sud	7.242	0	7.242	0%
16	Zona Artigianale	5.112	1.651	6.762	32%
17	Latignano	3.563	1.282	4.844	36%
18	Casciavola	8.416	0	8.416	0%
19	Sant'Anna	2.791	0	2.791	0%
20	San Prospero	2.803	0	2.803	0%
21	San Lorenzo a Pagnatico	3.580	0	3.580	0%

Tab. 9.3.5.e - Variazione di flussi dovuta alle previsioni di Piano per singola zona

Analisi rete viaria Comune di Cascina

Sono state riscontrate alcune irregolarità dovute alla presenza di elementi della piattaforma stradale non ammessi da normativa, come sul v.Nazario Sauro nei pressi dell'intersezione con l'Arnaccio , dove nonostante la strada sia chiaramente una extraurbana di classe C, è presente un tratto con parcheggio il linea, non ammesso da normative se non in isole di sosta adeguate.

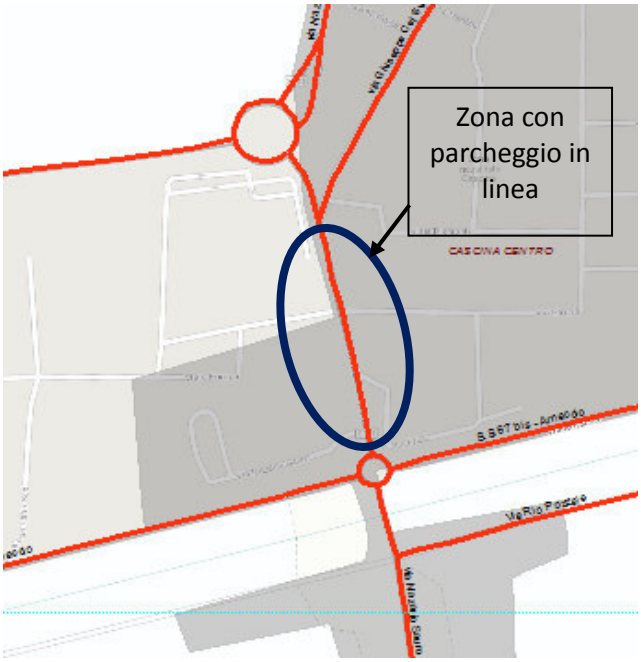


Fig. 9.3.5.d – v.Nazario Sauro nei pressi dell'intersezione con l'Arnaccio

Analizzando la figura nella pagina seguente , risulta evidente come i maggiori problemi della viabilità principale comunale non siano sugli assi viari portanti quali la Tosco-Romagnola oppure l'Arnaccio o via del Nugolaio, ma la viabilità che svolge un ruolo locale inferiore e che potrebbe risultare essenziale per alleggerire la viabilità principale.
Si veda, per esempio, i casi di v.del Fosso Vecchio e v.di Mezzo Nord, che potrebbero rappresentare un'alternativa di scorrimento est-ovest alla v.Tosco-Romagnola, ma che per vincoli strutturali e ambientali non sono certamente idonee per assolvere tale funzione.

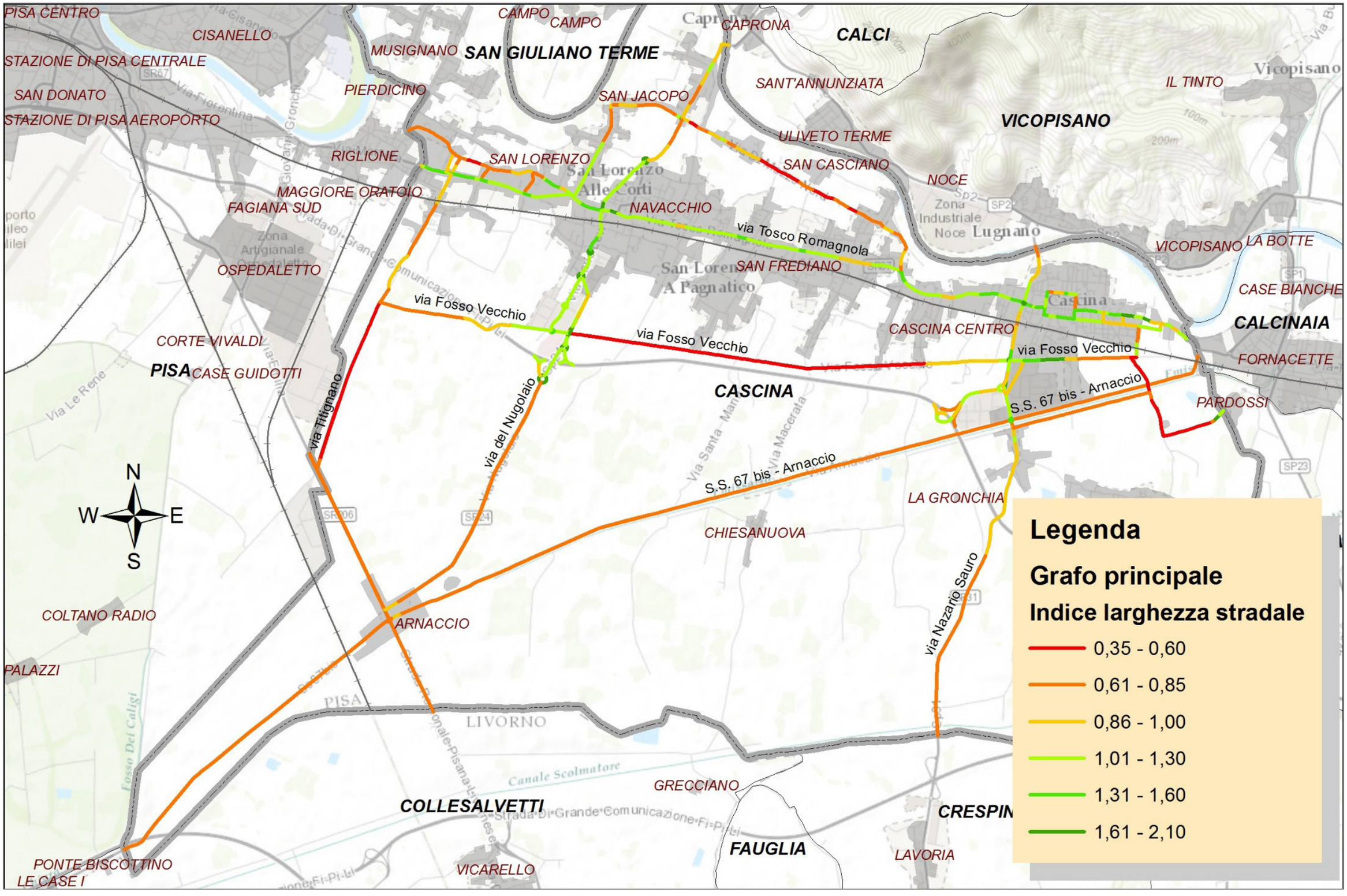


Fig.9.3.5.d - *Mappa della distribuzione dell'indice di criticità della larghezza della sede stradale*

Gli spostamenti in auto generati dalle nuove funzioni

La precedente stima dei flussi attesi nello stato di progetto è stata ottenuta seguendo il Manuale "Trip Generation" pubblicato dall'Institute of Trasportation Engineers (ITE).
La procedura di calcolo determina la stima preliminare del traffico generato in differenti condizioni di destinazione ed uso del suolo parametrizzate su idonee grandezze caratteristiche, basandosi sull'analisi statistica di strutture analoghe.
Poiché il manuale fornisce come output i viaggi totali comprendenti tutti i mezzi di trasporto motorizzati, l'aliquota modale dei flussi veicolari giornalieri attratti/generati mediante il mezzo privato (auto) è stata stimata attraverso l'utilizzo di due indicatori:

- indicatore dei dati censuari ISTAT 2001 relativo agli spostamenti interni al comune di Cascina per motivi di lavoro effettuati in auto; l'indicatore censuario ISTAT è pari all' 86%, che corrisponde al totale dei viaggi in auto rispetto al totale degli spostamenti effettuati utilizzando un veicolo privato (escluso a piedi e 2 ruote);

- indicatore di mobilità; dal rapporto sulla mobilità in Toscana[4] emerge che nell'88% degli spostamenti si utilizzano mezzi privati.

I flussi veicolari attratti/originati giornalmente nei due scenari (scenario 1 di minore carico, scenario 2 di maggiore carico) sono esposti in fig. 5.1. In questa valutazione non compaiono gli spostamenti veicolari relativi ai complessi scolastici perché trattandosi di istituti che cambiano solamente la loro localizzazione questi flussi vanno a bilanciarsi tra loro.
Ne emerge un valore complessivo di spostamenti giornalieri di ca. 24.500 viaggi auto/giorno per lo scenario 1 e di ca. 54.800 viaggi auto/giorno per lo scenario 2.

[4] Regione Toscana, Direzione generale organizzazione e sistema informativo "I comportamenti di mobilità dei cittadini toscani - Indagine campionaria del 2009". Novembre 2009, Centro Stampa Regione Toscana

utoe	descrizione	spostamenti veicolari/giorno (scenario 1)	spostamenti veicolari/giorno (scenario 2)
2	Laiano	80	189
4	area produttiva	4003	10572
4	arnaccio	471	713
4	comp. 4	268	649
4	ex mostra mobilio	841	841
4	ig g1	389	771
4	ig g3	213	248
4	ig g5	257	369
4	ir g2	45	45
4	ir g4	341	341
4	ir g6	546	1040
4	ir g7	199	359
4	ir n2/n3/n4	295	295
4	ir n6	451	1040
4	ir n7	341	617
5	latignano	272	646
9	comp. 4	606	1516
13	comp.1	948	3570
16	comp 1a	546	1697
16	comp 1b	511	1386
16	comp 2	466	1088
16	comp. 4	446	624
17	comp. 1b	281	369
18	titignano	204	424
20	pettori	873	1881
23	comp. 1b	235	235
28	parco sportivo	511	511
38	comp. 3	289	1025
39	comp. 2	3166	8455
41	confine pisa	4649	11520
46		1790	1790
47	centrale biomasse	23	23
		24557	54846

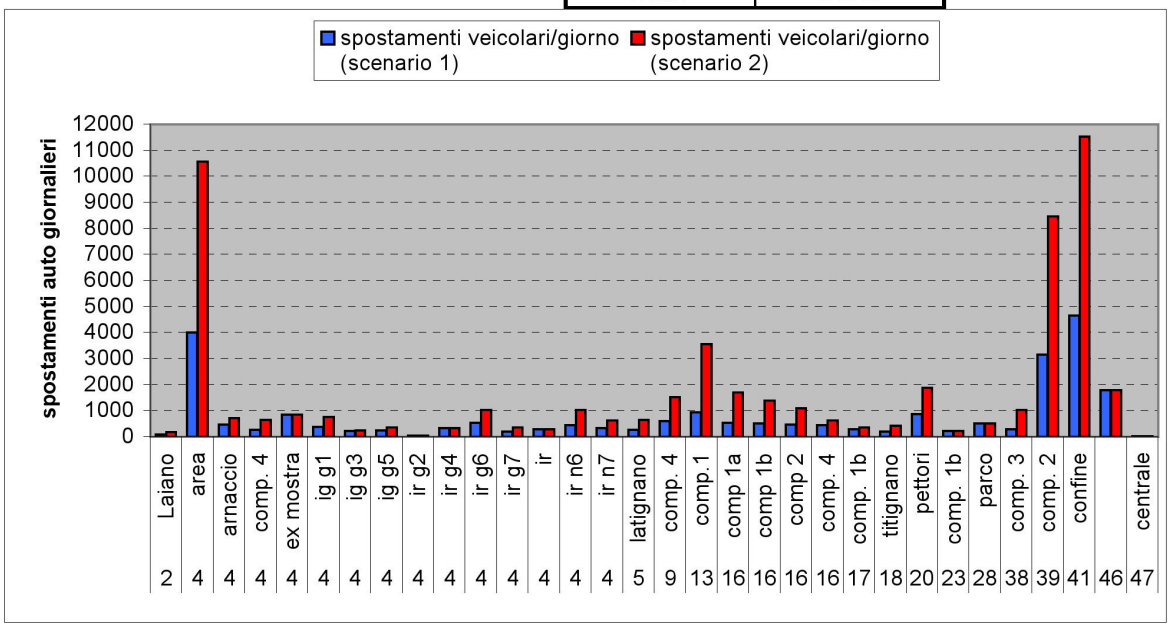


Grafico 9.3.5.a - Gli spostamenti veicolari generati/attratti per singola Utoe nei due scenari

La domanda di sosta

Per ogni area di intervento è stata valutata la domanda di sosta del mattino (AM) e del pomeriggio (PM) di un giorno feriale tipo per entrambi gli scenari (v. fig. 6.1 e 6.2). La stima della domanda di sosta è stata effettuata per ogni funzione d'uso, per le residenze è avvenuta sulla base dell'art.3.1 punto 15 delle NTA del Piano Strutturale e prendendo a riferimento l'attuale tasso di motorizzazione del Comune di Cascina che registra, 61,3 auto ogni 100 abitanti (anno 2012).
Per le altre funzioni (commerciale/produttivo, direzionali, impianti sportivi, interesse collettivo) la domanda di sosta veicolare è stata ricavata utilizzando le curve di regressione per le ora di punta di ogni tipologia funzionale esposte nel Manuale ITE alle quali sono stati applicati i due indicatori descritti in precedenza per riportare gli spostamenti complessivi a quelli effettuati mediante auto. Per gli istituti scolastici è stato invece applicato l'indicatore censuario Istat, per motivi di studio, pari al 70% che corrisponde al totale dei viaggi in auto trasportati rispetto al totale degli spostamenti effettuati utilizzando un veicolo privato (escluso a piedi e 2 ruote).
Analizzando i risultati emerge quanto segue (v. fig. 6.3):

1. nello scenario 1 la domanda di sosta è di ca. 3.800 veicoli al mattino e ca. 3.000 al pomeriggio
2. nello scenario 2 la domanda di sosta è di ca. 4.300 veicoli al mattino e ca. 6.800 al pomeriggio
3. nello scenario 2 la domanda di sosta è di ca. +15% rispetto alla domanda del mattino dello scenario 1 e di ca. +125% nel pomeriggio.
4. la domanda di sosta più elevata è quella relativa alle funzioni commerciale/produttive che da sole incidono per ca. il 46% nello scenario 1 della mattina e per ca. il 36% nel pomeriggio, per il 47% nello scenario 2 della mattina e per ca. il 62% nel pomeriggio

Domanda di sosta - SCENARIO 1

UTOE	COMPARTO	Destinazione scenario	Domanda residenze (AM)	Domanda residenze (PM)	Domanda Com/prod (AM)	Domanda com/prod (PM)	Domanda Direz (AM)	Domanda Direz (PM)	Domanda Imp sportivi (AM)
2	1	Residenziale e commerciale di vicinato e strutture di int. collett.	11	11	3	3			
4	4	Residenziale e strutture di int. collett.	38	38	13	13			
4		Residenziale e direzionale	53	53			26	15	
4	IR - g2	residenziale	8	8					
4	IR - g3	Commerciale di vicinato			21	21			
4	IR - g4	Commerciale di vicinato			28	28			
4	IR - g5	Ampliamento concessionario auto			25	19			
4	IR - g6	Attrezzature int. Collettivo e commerciale			45	45			
4	IR - g7	Commerciale vicinato			16	16			
4	IR - n6	Residenziale, direzionale e strutture int. collettivo	15	15			53	29	
4	IR - n7	Commerciale di vicinato			28	28			
4	IR - g1	Residenziale, Int. collettivo	7	7					
4	99	Residenziale	55	55					
4		Direzionale, commerciale fino a msv, int. collettivo			41	196	8	5	
4	agg	a Media Cascina e Istituto Statale d'Arte							
5		Residenziale, commerciale di vicinato e strutture di int. collettivo	30	30	11	11			
5	agg	Scuola elementare							
9	4	Residenziale, direzionale/commerciale e strutture di int. collettivo	19	19	11	51	21	12	
9	agg	Scuola elementare							
13	1	Residenziale, direzionale e strutture di int. collettivo	78	78			105	58	
13	agg	Scuola elementare							
16	2	Residenziale, commerciale di vicinato e strutture di int. collettivo	51	51	19	19			
16	4	Residenziale, direzionale/commerciale e strutture di int. collettivo	18	18	16	16	21	12	
16	1b	Residenziale, direzionale, impianti sportivi	18	18			37	20	6
16	1a	Residenziale, direzionale, impianti sportivi	31	31			34	19	6
17	1b	Residenziale, direzionale/commerciale e strutture di int. collettivo	9	9	9	9	13	7	
18		Residenziale, commerciale e strutture di int. collettivo	22	22	8	8			
20		Residenziale, direzionale e strutture di int. collettivo	99	99			52	29	
21	agg	Scuola elementare							
23	1	Residenziale, commerciale e strutture di int. collettivo	34	34	8	8			
28		Residenziale	89	89					
38	3	Industriale			37	7			
38	2	Parco industriale			352	91			
39		Attività produttive			442	115			
41		Parco industriale			516	134			
46		Attività artigiani/produttive varie e commercio msv			88	218			
47		Centrale a biomasse			8	8			
			685	685	1.746	1.066	370	206	12

Tab.9.3.5.e - Domanda di sosta per Utoe (scenario 1) (segue)

Domanda di sosta - SCENARIO 1

UTOE	COMPARTO	Domanda Imp sportivi (PM)	Domanda Int collett (AM)	Domanda Int collett (PM)	Domanda Istruzione (AM)	Domanda Istruzione (PM)	Domanda di sosta (AM)	Domanda di sosta (PM)
2	1						14	14
4	4						51	51
4							79	67
4	IR - g2						8	8
4	IR - g3						21	21
4	IR - g4						28	28
4	IR - g5						25	19
4	IR - g6						45	45
4	IR - g7						16	16
4	IR - n6						67	44
4	IR - n7						28	28
4	IR - g1		72	96			79	103
4	99						55	55
4							49	201
4	agg				374	374	374	374
5							41	41
5	agg				136	136	136	136
9	4						51	82
9	agg				184	184	184	184
13	1						183	136
13	agg				129	129	129	129
16	2						70	70
16	4						55	45
16	1b	7					61	45
16	1a	7					71	57
17	1b						31	26
18							31	31
20							152	129
21	agg				102	102	102	102
23	1						41	41
28							89	89
38	3						37	7
38	2						352	91
39							442	115
41							516	134
46							88	218
47							8	8
		14	72	96	925	925	3.809	2.991

Tab.9.3.5.f- Domanda di sosta per Utoe (scenario 1)

Domanda di sosta - SCENARIO 2

UTOE	COMPARTO	Destinazione scenario	Domanda residenze (AM)	Domanda residenze (PM)	Domanda Com/prod (AM)	Domanda com/prod (PM)	Domanda Direz (AM)	Domanda Direz (PM)
2	1	Strutture int. collettivo						
4	4	Strutture int. collettivo e commerciale di vicinato			13	13		
4		Commerciale msv			22	107		
4	IR - g2	residenziale	8	8				
4	IR - g3	Strutture int. Collettivo						
4	IR - g4	Commerciale di vicinato			28	28		
4	IR - g5	Commerciale di vicinato			21	21		
4	IR - g6	Attrezzature int. Collettivo e commerciale msv			45	214		
4	IR - g7	Commerciale msv			11	54		
4	IR - n6	Commerciale msv, strutture int.collettivo			27	128		
4	IR - n7	Commerciale msv			19	92		
4	IR - g1	Residenziale, Commerciale	7	7	24	113		
4	99	Residenziale	55	55				
4		Direzionale, commerciale fino a msv, int. collettivo			41	196	8	5
4	agg	Media Cascina e Istituto Statale d'Arte						
5		Direzionale e strutture di int. collettivo					15	8
5	agg	Scuola elementare						
9	4	Commerciale msv e strutture di int. collettivo			36	171	13	7
9	agg	Scuola elementare						
13	1	Direzionale/commerciale e strutture di int. collettivo			45	214	262	146
13	agg	Scuola elementare						
16	2	Direzionale e strutture di int. collettivo					26	14
16	4	Direzionale/commerciale e strutture di int. collettivo			31	31		
16	1b	Commerciale msv e strutture di int. collettivo			36	171		
16	1a	Commerciale msv e strutture di int. collettivo			27	128		
17	1b	Direzionale/commerciale e strutture di int. collettivo			19	19		
18		Direzionale e strutture di int. collettivo					7	4
20		Commerciale msv e strutture di int. collettivo			27	128		
21	agg	Scuola elementare						
23	1	Residenziale, commerciale e strutture di int. collettivo	34	34	8	8		
28		Residenziale	89	89				
38	3	Commercio msv e commercio all'ingrosso			34	138		
38	2	Zona commerciale			291	1.012		
39		Attività commerciali			680	709		
41		Attività Commerciali di varia tipologia compresa una msv			470	298		
46		Attività artigiani/produttive varie e commercio msv			88	218		
47		Centrale a biomasse			8	8		
			193	193	2.049	4.218	331	184

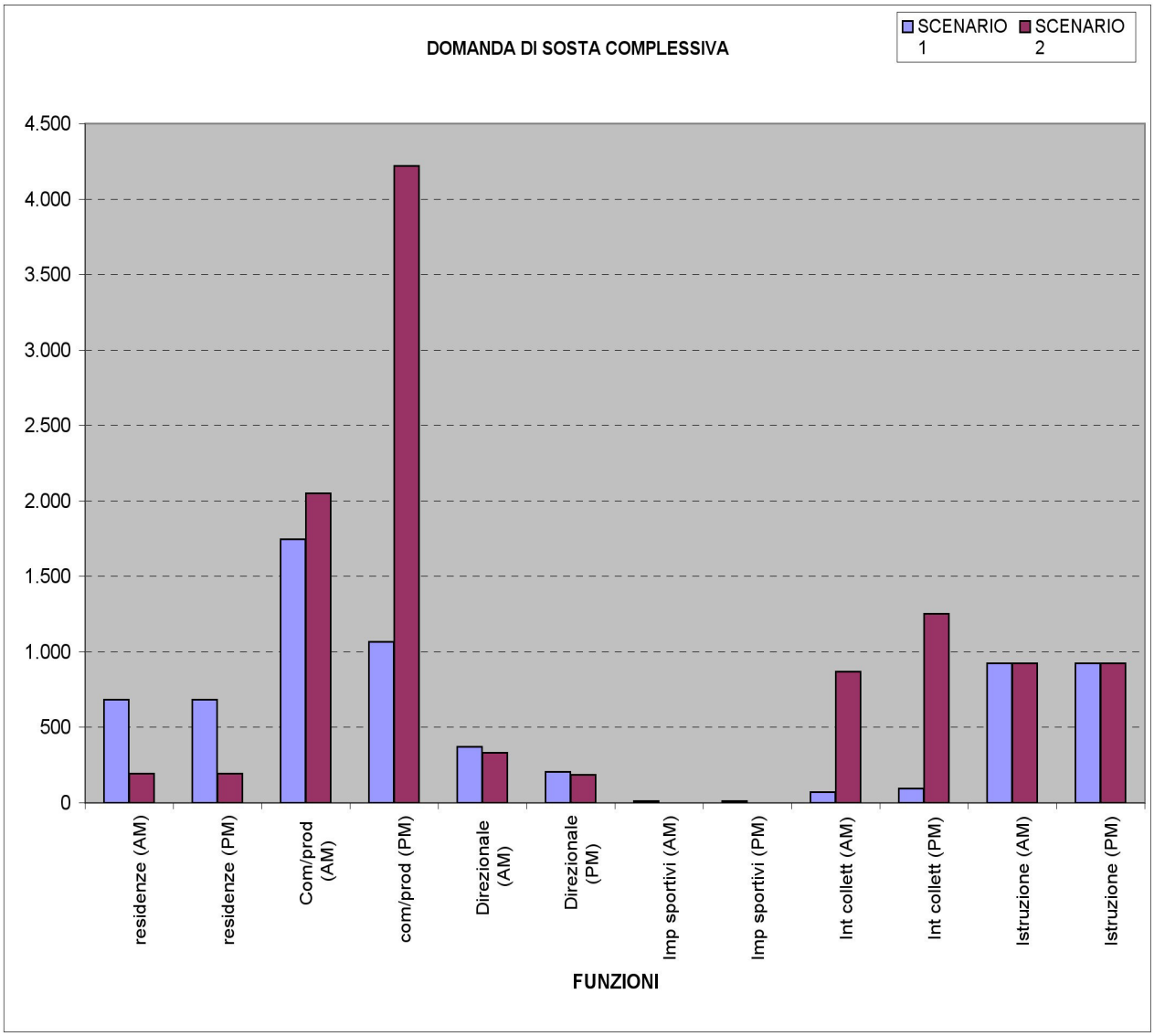
Tab.9.3.5.g - Domanda di sosta per Utoe (scenario 2) (segue)

Domanda di sosta - SCENARIO 2

UTOE	COMPARTO	Domanda Imp sportivi (AM)	Domanda Imp sportivi (PM)	Domanda Int collett (AM)	Domanda Int collett (PM)	Domanda Istruzione (AM)	Domanda Istruzione (PM)	Domanda di sosta (AM)	Domanda di sosta (PM)
2	1			19	27			19	27
4	4			67	98			80	111
4								22	107
4	IR - g2							8	8
4	IR - g3			46	61			46	61
4	IR - g4							28	28
4	IR - g5							21	21
4	IR - g6			66	87			110	301
4	IR - g7							11	54
4	IR - n6			39	52			66	180
4	IR - n7							19	92
4	IR - g1							30	119
4	99							55	55
4								49	201
4	agg					374	374	374	374
5				70	102			85	110
5	agg					136	136	136	136
9	4			31	47			79	225
9	agg					184	184	184	184
13	1			129	186			436	546
13	agg					129	129	129	129
16	2			129	186			155	201
16	4			25	41			57	72
16	1b			25	41			61	211
16	1a			19	29			46	157
17	1b			4	11			22	30
18				27	42			34	45
20				173	241			200	370
21	agg					102	102	102	102
23	1							41	41
28								89	89
38	3							34	138
38	2							291	1.012
39								680	709
41								470	298
46								88	218
47								8	8
		0	0	869	1.252	925	925	4.366	6.772

Tab.9.3.5.h - Domanda di sosta per Utoe (scenario 2)

	residenze (AM)	residenze (PM)	Com/prod (AM)	com/prod (PM)	Direzionale (AM)	Direzionale (PM)	Imp sportivi (AM)	Imp sportivi (PM)	Int collett (AM)	Int collett (PM)	Istruzione (AM)	Istruzione (PM)	Domanda di sosta (AM)	Domanda di sosta (PM)
SCENARIO 1	685	685	1.746	1.066	370	206	12	14	72	96	925	925	3.809	2.991
SCENARIO 2	193	193	2.049	4.218	331	184	0	0	869	1.252	925	925	4.366	6.772



Graf.9.3.5.b - Confronto domanda di sosta

GLI INTERVENTI DI PROGETTO COME OPPORTUNITÀ DI RIQUALIFICAZIONE DEL COMPARTO

Nella prima fase di studio sono stati individuati le aree che evidenziavano un maggiore livello di complessità sotto il profilo della mobilità, in quanto inseriti nel tessuto urbano compatto e aventi una significativa previsione di nuovi insediamenti, sono state individuate 6 aree la cui localizzazione è riportata in fig. 7.1.
Per ogni zona di intervento è stata effettuata una ricognizione dettagliata delle caratteristiche funzionali della viabilità locale afferente l'area. L'indagine è stata estesa ad un intorno di circa 200-250 m. rispetto all'area di intervento. Per ogni strada è stata rilevata la larghezza della piattaforma e dei marciapiedi, la disponibilità eventuale di parcheggi al bordo della carreggiata, la capacità dei parcheggi di superficie e il livello medio di occupazione dell'offerta di sosta disponibile nel giorno feriale (v. allegato C). Questa attività è stata finalizzata a valutare i livelli di possibile criticità della viabilità sotto il profilo funzionale e dell'offerta di sosta.
I livelli di criticità sono stati classificati in tre categorie (v. fig.7.2), confrontando le dimensioni e le attuali funzioni assegnate ad ogni strada rispetto alle dimensioni richieste dalla normativa vigente per assolvere a tali funzioni. Per ogni arco della rete stradale afferente all'area sono stati valutati gli interventi di progetto necessari per la riqualificazione e le relative ricadute in termini di capacità della sosta.

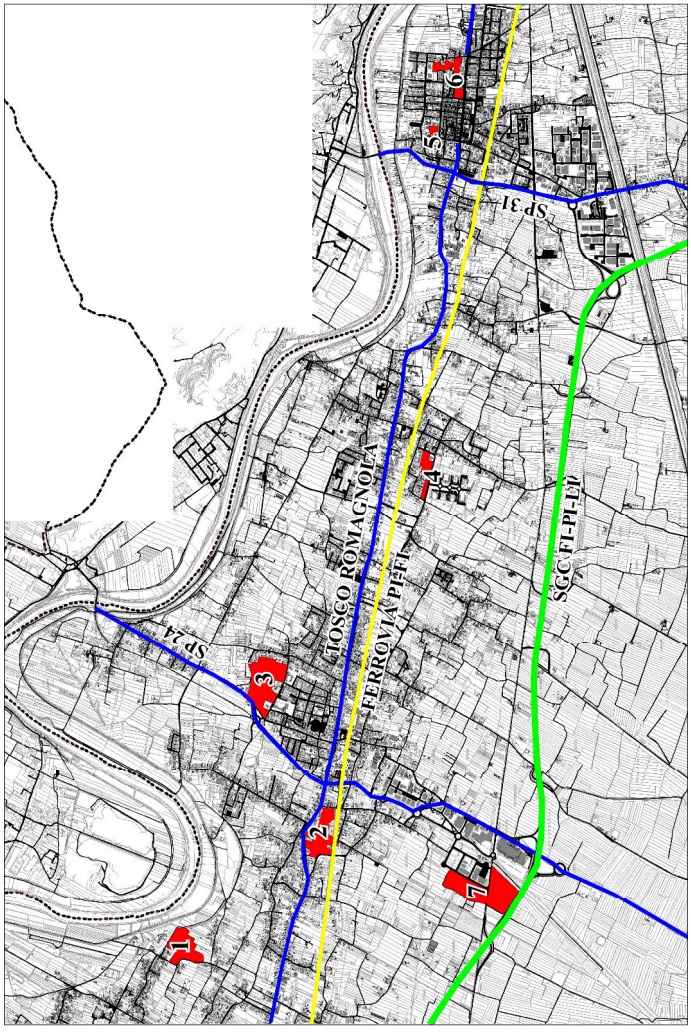


Fig. 9.3.5.e - La localizzazione delle aree indagate

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DI RIFERIMENTO (D.M. 5/11/2001)

SENSO UNICO		DOPPIO SENSO	
SENZA SOSTA	7 M. 3 M. CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE	SENZA SOSTA	9,50 M. 2x2,75 CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE
SOSTA SU UN LATO	8,50 M. 3 M. CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE 1,50 SOSTA	SOSTA SU UN LATO	11 M. 2x2,75 CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE 1,50 SOSTA
SOSTA SU DUE LATI	10,00 M. 3 M. CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE 2x1,50 SOSTA	SOSTA SU DUE LATI	12,50 M. 2x2,75 CORSIA 2x0,50 BANCHINA 2x1,50 MARCIAPIEDE 2x1,50 SOSTA

1. ALTA CRITICITA': SE LA MISURA DELLA STRADA NON RIENTRA NEI PARAMETRI SOPRA INDICATI (7 M. E 9,50 M.)

2. MEDIA CRITICITA': SE ALLA STRADA SONO AFFIDATE ECCESSIVE FUNZIONI DI SOSTA CHE RICHIEDONO UNA MAGGIORE LARGHEZZA DELLA STRADA STESSA (ES. SOSTA SU ENTRAMBI I LATI O SOSTA SU UN LATO)

3: BASSA CRITICITA': SE LA STRADA RIENTRA NEI PARAMETRI SOPRA INDICATI, MA NECESSITA DI ADEGUAMENTI (ES. ALLARGAMENTO MARCIAPIEDE)

Fig. 9.3.5.f - *Caratteristiche geometriche di riferimento e livelli di criticità*

1. *Area di trasformazione RQ e SP - Pettori*

L'area esaminata fa parte dell'U.T.O.E. n.20 "Pettori" è costituito da una superficie territoriale pari a 55.708 mq soggetti a ristrutturazione urbanistica con destinazione d'uso residenziale, commerciale e scolastica.

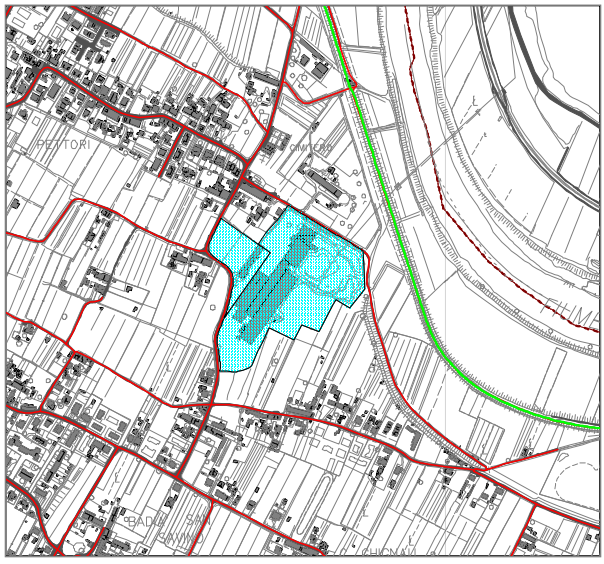


Fig. 9.3.5.g - Area di Pettori

~~Riqualificazione della rete stradale locale~~

L'analisi delle caratteristiche territoriali ha riguardato un'area che si estende da v. Pettori fino a v. di San Donato. La rete stradale indagata presenta uno sviluppo complessivo di ca. 1.920 m con una criticità "alta" su tutte le strade (92%), ad eccezione di v. di Borgo dove si registra una criticità di livello "basso". Anche dal punto di vista pedonale l'area conferma le criticità precedenti, i marciapiedi sono in gran parte sottodimensionati o assenti sulla viabilità urbana principale (v. Pettori). Sull'intera area analizzata la dotazione di sosta è di 112 stalli di cui 50 bordo strada e i restanti 62 nei parcheggi di superficie.
La presenza di strade che non rispondono ai minimi di normativa è fortemente limitante per la qualità della circolazione e della sosta stessa, un possibile intervento di riqualificazione funzionale della viabilità riduce di ca. il 30% la capacità complessiva (-32 stalli) ma la domanda di sosta registrata in un giorno feriale tipo resta comunque inferiore alla nuova offerta di sosta (80 stalli) della viabilità ristrutturata.

2. Aree di trasformazione RQ - Visignano

Le tre aree esaminate (1a, 1b e 2) fanno parte dell' U.T.O.E n. 16 "Visignano", presentano una superficie territoriale di 54.580 mq soggetti a ristrutturazione urbanistica con destinazioni d'uso residenziale, direzionale e commerciale.

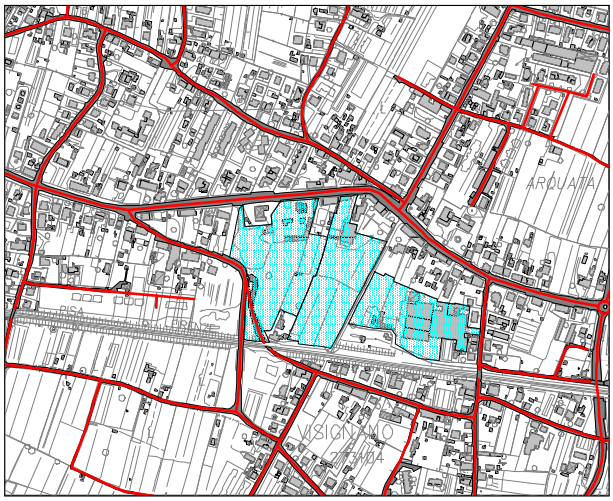


Fig. 9.3.5.h - Area di Visignano

~~Riqualificazione della rete stradale locale~~

L'analisi delle caratteristiche territoriali ha riguardato un'area che si estende da v.Vecchia Fiorentina a v.Visignano fino alla ferrovia. La rete stradale indagata ha un'estensione complessiva di ca. 2000 m, di questi ca. 49% presentano una criticità di livello "basso", l'8% di livello "medio" e ca. il 43% di livello "alto". Le criticità più basse sono individuabili sugli assi principali di accesso all'area (v.Tosco Romagnola e v.Berretta) mentre sulle altre viabilità si registra una criticità "medio-alta". Un risultato diverso emerge dall'analisi dei percorsi pedonali, si registra infatti una rete complessivamente sottodimensionata con marciapiedi che non rispettano il minimo di norma ad eccezione di un lato di v.Berretta e sul tratto iniziale di v.Vecchia Fiorentina. Sulla viabilità principale della Tosco Romagnola la generosa sezione stradale consente l'inserimento di una pista ciclabile senza compromettere l'attuale disponibilità di sosta. Dal punto di vista dell'offerta di sosta sull'intera area sono presenti 102 posti auto distribuiti

bordo strada, un possibile intervento di riqualificazione non incide sulla capacità di sosta complessiva, i nuovi stalli che potrebbero ricavarsi da una riqualificazione del lato destro di v.Berretta porterebbero l'intera zona ad un incremento di ca. +13% (+13 stalli) della capacità complessiva.

3. Aree di trasformazione TR e SP - Casciavola

L'intervento fa parte dell' U.T.O.E. n° 13 "Casciavole" presenta una superficie territoriale complessiva pari a 67.468 mq soggetti a destinazioni d'uso residenziale, direzionale, commerciale e scolastica.

Riqualificazione della rete stradale locale

L'analisi delle caratteristiche territoriali ha riguardato un'area che si estende da v.Guelfi, v.Cammeo fino al cimitero su v.Profeti per una lunghezza complessiva della rete stradale di ca. 3.770 m. Le viabilità che presentano una criticità di livello "alto" rappresentano ca. il 42% (ca. 1.600 m) della rete analizzata, quelle di criticità "media" il 34% (ca. 1.270 m), un 24% (ca. 920 m) è infine rappresentano dalle strade con criticità "bassa". Dal punto di vista dei percorsi pedonali il quadro complessivo presenta una rete sottodimensionata o completamente assente ad eccezione di alcune viabilità, tra queste troviamo v. 2 Giugno dove invece è presente un marciapiede su ambo i lati che rispetta la normativa. L'offerta di sosta dell'intera area è così distribuita: dei 397 posti auto complessivi, 89 sono situati nei parcheggi di superficie e 308 bordo strada. Un possibile intervento di riqualificazione ridurrebbe la capacità di sosta complessiva di 109 stalli (-27%) bordo strada che porterebbero l'intera zona in saturazione rispetto alla domanda di sosta registrata in un giorno feriale tipo (273 auto in sosta).

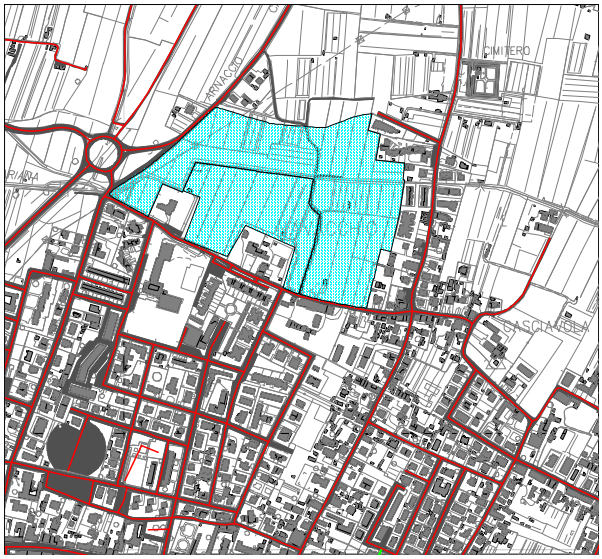


Fig. 9.3.5.i - Area di Casciavola

4. Aree di trasformazione TR - San Frediano

Le due aree soggette ad analisi fanno parte dell' U.T.O.E. n° 9 "San Frediano", presentano una superficie territoriale complessiva di intervento pari a 19.502 mq soggetti ad uso residenziale, direzionale e commerciale.

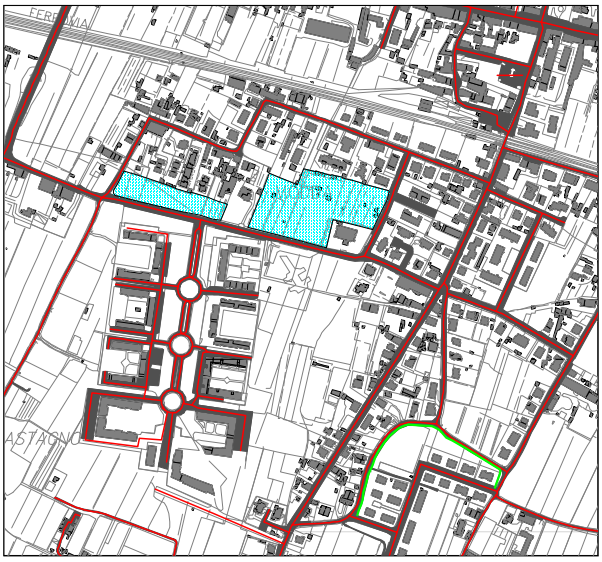


Fig. 9.3.5.l - Area di San Frediano

~~***Riqualificazione della rete stradale locale***~~

L'analisi delle caratteristiche territoriali ha riguardato un'area che si estende dalla ferrovia fino a v.Macerata. La rete stradale presenta una lunghezza complessiva di ca. 3.500 m con una forte prevalenza di criticità "alta" che rappresenta il 72% (ca. 2.500 m) dello sviluppo complessivo; anche la rete pedonale conferma le criticità precedenti, i marciapiedi sono in gran parte sottodimensionati o assenti. L'offerta di sosta sull'intera area è di 169 posti auto dei quali 54 sono ubicati nei parcheggi di superficie mentre i restanti 115 sono bordo strada. La presenza di strade che non rispondono ai minimi di normativa è fortemente limitante per la qualità della circolazione e della sosta stessa, un possibile intervento di riqualificazione funzionale della viabilità riduce di ca. il 40% la capacità complessiva (-67 stalli) e porterebbe l'intera zona a elevati livelli di occupazione (ca. 85%) rispetto alla domanda di sosta registrata in un giorno feriale tipo (88 auto in sosta).

5. Area di trasformazione RQ - Cascina

L'intervento fa parte dell' U.T.O.E. n° 4 "Cascina" presenta una superficie territoriale complessiva pari a 5.325 mq soggetti a destinazione d'uso residenziale.

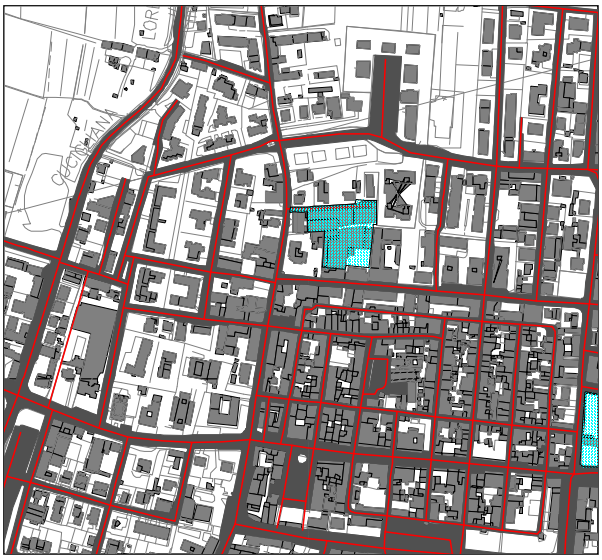


Fig. 9.3.5.m - Area di Cascina

~~Riqualificazione della rete stradale locale~~

L'analisi delle caratteristiche territoriali ha riguardato un'area che si estende da v. degli Ulivi a v.Cavalieri fino a v.le Comaschi per una lunghezza complessiva della rete stradale di ca. 3.150 m. Le viabilità esaminate presentano criticità eterogenee, ca. il 37% dello sviluppo complessivo è rappresentato delle strade con criticità "bassa", tra queste segnaliamo la viabilità appartenente alla circonvallazione di Cascina (v.della Pace) e v.Galilei; le medie ed alte criticità incidono per ca. il 49% e sono equamente distribuite, infine il tratto della circonvallazione di v.le Comaschi non presenta criticità strutturali. L'asse principale di uscita dall'area (v.Michelangelo) presenta una criticità "media" eliminabile attraverso un intervento che vada a ridurre le funzioni che tale strada svolge (eliminazione sosta). Un risultato diverso emerge dall'analisi dei percorsi pedonali, si registra infatti una rete complessivamente sottodimensionata con marciapiedi che non rispettano il minimo di norma ad eccezione di v.Galilei e v.le Comaschi. L'offerta di sosta dell'intera area è così distribuita: dei 534 posti auto complessivi, 139 sono situati nei parcheggi di superficie e 395 bordo strada. Un possibile intervento di riqualificazione ridurrebbe la capacità di sosta complessiva di 103 stalli bordo strada (-19%) che porterebbero l'intera zona in condizioni di sovra saturazione rispetto alla domanda di sosta registrata in un giorno feriale tipo (456 auto in sosta).

6. Aree di trasformazione TR e CM - Cascina

Le due aree esaminate rientrano nell' U.T.O.E. n° 4 "Cascina" presentano una superficie territoriale complessiva di ca. 25.000 mq destinati a residenziale, commerciale e attrezzature di interesse collettivo.

~~Riqualificazione della rete stradale locale~~

L'analisi delle caratteristiche territoriali ha riguardato un'area che si estende da v.Pascoli fino a v.della Pietra. La rete stradale indagata presenta una lunghezza complessiva di ca. 4.750 m con una criticità prevalente di livello "medio" per ca. 2.300 m (49%), la rete stradale con criticità di livello "alto" rappresentano ca. il 16% del totale (ca. 770 m) mentre quelle di livello "basso" si estendono per ca. il 33% (ca. 1.550 m). E' inoltre presente un tratto di v.le Comaschi dove non si registrano criticità strutturali. Dal punto di vista dei percorsi pedonali il quadro complessivo presenta una rete mediamente sottodimensionata ad eccezione di alcune viabilità, tra queste troviamo ad esempio v.Tosco Romagnola, v.Pascoli e v.le della Repubblica dove invece è presente un marciapiede che rispetta la normativa. L'offerta di sosta dell'intera area è così distribuita: dei 983 posti auto complessivi, 286 sono situati nei parcheggi di superficie e 697 bordo strada, un possibile intervento di riqualificazione funzionale della viabilità ridurrebbe la capacità complessiva di 311 posti auto (-32%) e porterebbe l'intera zona a elevati livelli di occupazione (>90%) rispetto alla domanda di sosta registrata in un giorno feriale tipo (612 auto in sosta). Va precisato che l'area di intervento 6 è strategica per un eventuale operazione sul centro storico, resta pertanto da valutare sotto un profilo strettamente funzionale come questa nuova offerta di sosta potrebbe essere funzionale ad una maggiore riqualificazione del centro storico.

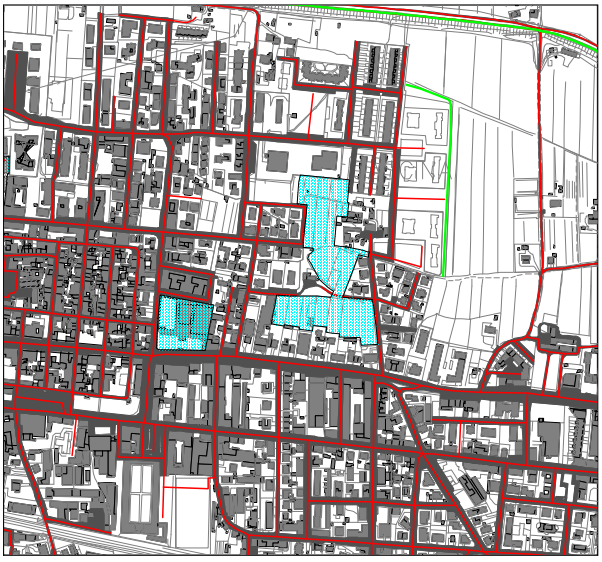


Fig. 9.3.5.n - Area di Cascina

Zona Commerciale Navacchio

Per rilanciare l'attrattiva di questo importante polo attrattore si ritiene utile suggerire una più ampia ristrutturazione dell'organizzazione interna del comparto per superare l'attuale eccessiva frammentazione dei numerosi punti commerciali, divisi da una rete stradale che determina un effetto barriera in particolare rispetto all'accessibilità pedonale. Si tratta quindi più in generale di riconfigurare la rete di accessibilità privilegiando la connessione pedonale e strutturando spazi "urbani" più fruibili analogamente a quanto realizzato per i maggiori centri commerciali di più recente costruzione (outlet Barberino, Valdichiana, ecc.). L'accesso con le auto dovrà essere convogliato preferibilmente ai margini perimetrali dell'area commerciale, migliorando anche l'interconnessione con la viabilità principale di accesso al comparto (SGC FI-PI-LI, sp 24, ecc.)

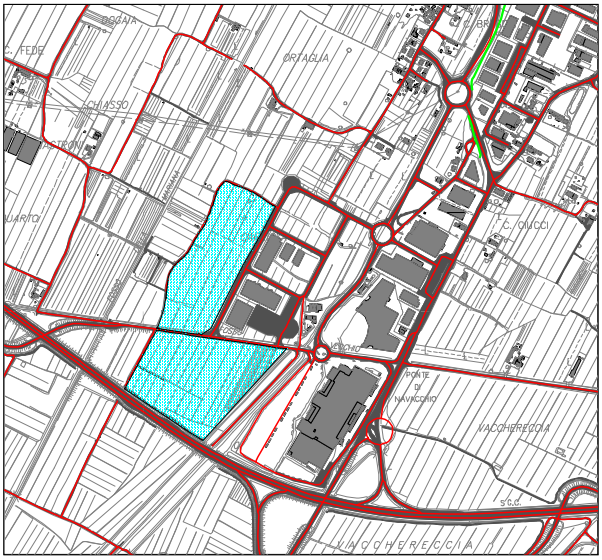


Fig. 9.3.5.o - Area di N avacchio

In merito alla viabilità di collegamento richiesta tra la rotatoria sullo svincolo tra la S.G.C FI-PI-LI e la sp. 24 e via Fosso Vecchio, sono state valutate più ipotesi progettuali con l'obiettivo di snellire il traffico di attraversamento del tratto urbano della sp. 24. Le criticità che emergono allo stato attuale sono:

1. elevati flussi che si registrano in corrispondenza di particolari eventi con circa 12.000 veicoli/giorno;
2. accessi lungo la sp. 24. Lungo il tratto urbano della sp. 24 dal lato dell'area commerciale sono presenti numerosi accessi che consentono l'immissione sulla principale determinando rallentamenti e potenziali punti di collisione con il traffico di attraversamento;
3. intersezione con via del Fosso Vecchio. Le manovre di svolta in sinistra da/verso via del fosso vecchio penalizzano la fluidità veicolare lungo l'asse principale riducendo il numero di corsie di marcia destinate allo scorrimento.

Le soluzioni studiate prevedono da un lato una più efficace impermeabilizzazione della sp. 24 per favorire le manovre di scorrimento lungo la sp. 24 attraverso gli interventi di seguito elencati:

1. riduzione delle possibilità di accesso del fronte strada alla sp. 24;
2. realizzazione di una rotatoria in corrispondenza dell'intersezione a "T" tra sp 24 e via del Nugolaio per permettere un migliore innesto sulla principale facilitando le svolte in sinistra sulla stessa;
3. eliminazione delle manovre di svolta in sinistra da/verso via del Fosso Vecchio.

In secondo luogo con riferimento agli effetti indotti dell'ampliamento della zona commerciale di Navacchio sui flussi veicolari della S.G.C. FI-PI-LI e ai possibili fenomeni di code indotti in corrispondenza degli svincoli dai veicoli in ingresso/uscita sono state valutate diverse soluzioni, di queste la più fattibile risulta quella proposta nel Dettaglio delle Previsioni (tav. 7) che consentirà un nuovo accesso da sud al polo commerciale di Navacchio permettendo di risolvere le attuali criticità di congestionamento sui nodi. La prevista bretella di raccordo tra la sp. del Nugolaio e via del Fosso Vecchio di circa 1,2 km per il cui dimensionamento si è fatto riferimento alla normativa vigente sulla costruzione delle strade (D.M. 5/11/2001) e delle intersezioni (D.M. 19/4/2006) permetterà di suddividere su due distinti ingressi all'area commerciale le due correnti di traffico della S.G.C. Fi-Pi-Li (direzione Firenze-Pisa e direzione Pisa-Firenze) che attualmente confluiscono invece sull'unica rotatoria dello svincolo con v. del Nugolaio a nord dell'asse stradale. L'intervento consentirà infatti di assorbire i flussi in ingresso/uscita dalla S.G.C. Fi-Pi-Li e i flussi transitanti da/verso sud sulla sp. 24 permettendo agli stessi una nuova porta di accesso da sud al polo commerciale senza impegnare le due attuali rotatorie sulla sp. 24 che nei giorni di particolari eventi non riescono a far defluire i flussi in ingresso con effetti di rallentamento e di code che si estendono fino al ramo di uscita dalla FI-PI-LI. L'intersezione tra la bretella di progetto e via del Fosso Vecchio viene risolta mediante la realizzazione di una rotatoria compatta che consentirà di disimpegnare agevolmente le manovre di svolta mentre le abbondanti dimensioni geometriche della rotatoria a sud sullo svincolo della FI-PI-LI consentono l'inserimento in sicurezza del nuovo braccio. Da questi due nodi si potrà anche garantire l'accessibilità all'area centrale agricola.



Fig. 9.3.5.p - La viabilità di progetto adottata nella variante al RU

Gli interventi sulla viabilità

Sono stati individuati a livello locale alcuni interventi di ristrutturazione della rete stradale finalizzate a risolvere e/o ridurre alcune criticità attualmente presenti che incidono negativamente sotto il profilo prestazionale delle strade

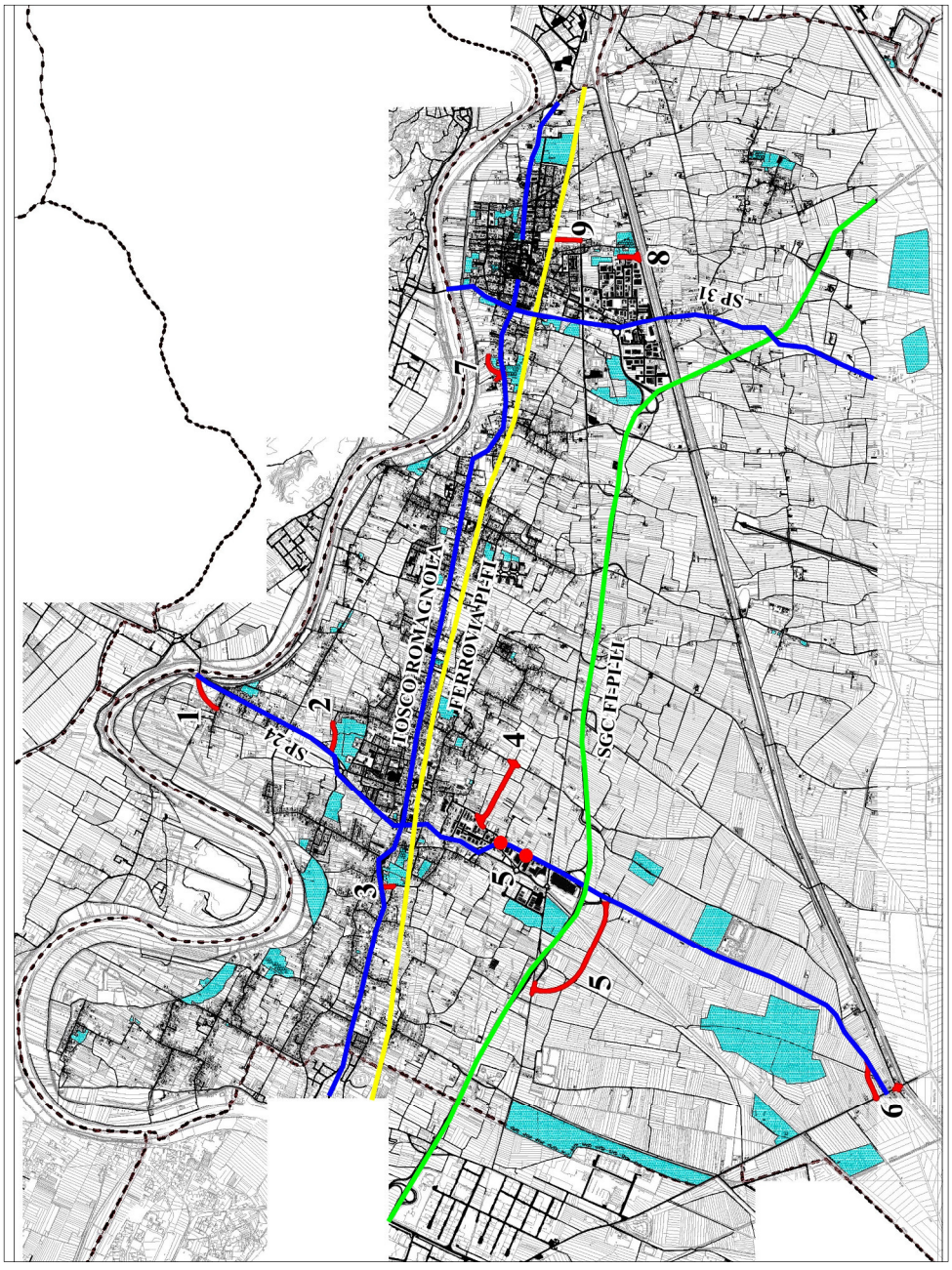


Fig. 9.3.5.q - Gli interventi di progetto(in rosso) sulla viabilità

1. Viabilità alternativa a v.Cammeo in località Zambra.

L'abitato della frazione di Zambra, costituito da insediamenti quasi completamente di tipo residenziale, risulta sostanzialmente ubicato lungo il tracciato della sp 24 Arnaccio-Calci tra il Ponte di Caprona a nord e l'incrocio a rotatoria con la via di Mezzo Nord sul versante meridionale. La rete stradale si completa con una serie di traverse a fondo chiuso che si innestano, da ovest, sulla via provinciale mentre l'unica circuitazione significativa è composta dalle vie Profeti/di mezzo Nord che, sul versante est, rappresenta la sola alternativa alla SP 24. Il tratto di quest'ultima, interno al centro abitato (v.Cammeo), risulta interessato dall'accesso diretto alle proprietà private di molti frontisti.. L'unica intersezione regolamentata è costituita dall'incrocio con via della Libertà, al margine nord della frazione, laddove è presente un impianto semaforico; sull'angolo dell'incrocio risulta ubicata una scuola elementare con accesso da via della Libertà. Ad eccezione della provinciale (sez. stradale > 7 mt) le caratteristiche della rete stradale locale risultano quasi sempre molto ristrette con scarse possibilità di ammodernamento ed ampliamento. La viabilità alternativa permetterà di dirottare su questa strada la componente del flusso veicolare in attraversamento consentendo di gerarchizzare la maglia stradale e riducendo al solo traffico originato/destinato alla frazione di Zambra l'impegno dell'attuale traversa urbana della Provinciale. Su questa strada viene prevista una pista ciclabile che partendo dalla ciclopista dell'Arno si connetterà con la pista ciclabile di progetto sulla Tosco Romagnola.

2. Nuova viabilità di progetto nell'UTOE 13 Casciavola

L'abitato di Casciavola è caratterizzato, nella parte centrale della frazione, da insediamenti residenziali di recente formazione e da una viabilità altrettanto recente che, nella maggior parte dei casi, risulta sufficientemente dimensionata.
Nella parte dell'abitato più adiacente alla v.Tosco-Romagnola, sono altresì presenti molti edifici classificati di interesse storico accessibili da una rete viaria più ristretta e poco fruibile. In queste ultime zone si riscontra allo stato attuale una certa difficoltà di circolazione dei veicoli in quanto la quasi totalità delle vie risulta essere a doppio senso e con sezioni stradali che risultano essere notevolmente ridotte.
La nuova viabilità consentirà un ulteriore accesso alla nuova area avente destinazione d'uso residenziale, direzionale, commerciale fino alla media struttura di vendita e di migliorare la circolazione stradale introducendo un senso unico di marcia su via Guelfi che presenta un modulo inadeguato per giustificare l'attuale doppio senso.

3. Nuova strada di collegamento v. Moggi-v.Tosco Romagnola

La viabilità di progetto viene ad inserirsi in affiancamento alla nuova area di riqualificazione RQ.16 nell'Utoe di Visignano dove verrà realizzata un nuovo polo residenziale/commerciale e di servizio con strutture ad uso pubblico.
La viabilità di progetto permetterà un migliore innesto perpendicolare alla Tosco-Romagnola e con v.Moggi diventerà l'asse principale all'area ed centro di Visignano. Mediante questo nuovo stradale sarà possibile limitare le attuali manovre di svolta sull'incrocio in curva tra v.Moggi e v.Tosco-Romagnola.

4. Nuova strada di collegamento via Nugolaio-via Lupo Parra

Questa nuova viabilità di ca. 650 m di lunghezza consente di migliorare l'accessibilità veicolare all'area urbana di Navacchio ed al Polo Tecnologico in particolare.
Lo schema tipologico scelto per i due nuovi nodi sulla viabilità su via del Nugolaio e via Lupo Parra sono a circolazione a rotatoria.

Questa nuovo tratto di strada permette di ripensare la circolazione sulle strade urbane di accesso al Polo, mediante una nuova regolamentazione a senso unico di marcia su via Giuntini.

5. Nuova strada di collegamento via Fosso Vecchio-Sp 24 e nuove rotatorie su Sp 24

La viabilità di progetto di ca. 1.2 km di sviluppo prevede il collegamento tra le due viabilità e consentirà un nuovo accesso da sud al polo commerciale di Navacchio. Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo braccio sulla rotatoria in uscita dalla FI-PI-LI mentre su via Fosso Vecchio una nuova rotatoria compatta consentirà di disimpegnare le manovre di svolta. Per il progetto della nuova viabilità si è fatto riferimento alla normativa vigente sulla costruzione delle strade (D.M 5-11-2001) e delle intersezioni (D.M. 19-4-2006). Sulla tratto di strada a carreggiate separate della sp 24 vengono proposte due nuove intersezioni a rotatoria, la prima in corrispondenza dell'intersezione a "T" tra la sp 24 e via Nugolaio consentirà un migliore innesto sulla principale facilitando le svolte in sinistra sulla stessa, mentre una seconda rotatoria viene posizionata all'altezza di via Cagliari e consentirà un ulteriore accesso al polo commerciale. Questa rotatoria insieme alla rotatoria presente in uscita dalla FI-PI-Li permetteranno inoltre l'immissione e l'uscita da via Fosso Vecchio mediante solo svolte in destra.

6. Nuova intersezione tra via Arnaccio e via Emilia e nuovo braccio sulla Sp 24

Il progetto prevede la riqualificazione strutturale dell'intersezione semaforica esistente mediante la realizzazione di una nuova intersezione a rotatoria di tipo compatto che consente l'iscrizione e la svolta dei mezzi leggeri e pesanti. La rotatoria inserita permette di ridurre i tempi di attesa sul nodo e una migliore fluidificazione del traffico soprattutto nelle fasce orarie di morbida. Il progetto prevede un secondo intervento strutturale per migliorare l'innesto tra la sp 24 e via Emilia mediante la realizzazione di una nuova intersezione posizionata oltre il nucleo abitato a ca. 100 m dall'intersezione attuale in uno spazio che consente la realizzazione di una rotatoria, il raccordo con l'attuale sp 24 viene risolto mediante un tratto di lunghezza ca. 350 m. L'attuale tratto della sp 24, in adiacenza al nucleo abitato, dovrà essere interdetto al traffico di attraversamento.

7. Realizzazione di una nuova rotatoria di accesso al teatro Politeama con un nuovo tratto di strada a nord di via Tosco Romagnola

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova tratto di strada ed una nuova rotatoria presso il teatro Politeama. Questo intervento consente di regolamentare l'immissione alla nuova area ex Bell e al teatro Politeama. La rotatoria permetterà di disciplinare le manovra di svolta e attraversamento dell'intersezione fornendo prestazioni qualitative elevate con livello di servizi per ogni braccio afferente al nodo molto buoni. Su un lato del tratto stradale di progetto viene realizzata una pista ciclabile che permetterà il collegamento con il centro abitato di Cascina.

8. Nuova viabilità fornace Settesoldi

Il progetto prevede la realizzazione di una nuovo tratto stradale che si innesta sulla ss. 67 Arnaccio mediante un intersezione a "T". Questa nuovo tratto stradale consentirà l'accesso alla nuova area con destinazione residenziale, commerciale ed interesse collettivo e renderà possibile l'inserimento di una pista ciclabile su via Genovesi.

9. Nuovo sottopasso ferroviario all'altezza del parcheggio ex Tettora.

Il progetto prevede la realizzazione di una nuovo sottopasso ferroviario che consentirà l'accesso da via del Fosso Vecchio al centro abitato di Cascina e al parcheggio ex Tettora fornendo un'alternativa al sottopasso veicolare di via Longo. In adiacenza al sottopasso si prevede la realizzazione di una pista ciclabile.

10. Viabilità di progetto STRPR 13a in località Casciavola.

Il progetto prevede la realizzazione di un breve tratto di proseguimento di via Pastore che consentirà l'accesso a due parcheggi di progetto e ad una zona B2.

11. Viabilità di progetto STRPR 13c in località Casciavola.

L'abitato di Casciavola è caratterizzato, nella parte centrale della frazione, da insediamenti residenziali di recente formazione e da una viabilità altrettanto recente che, nella maggior parte dei casi, risulta sufficientemente dimensionata. Nella parte dell'abitato più adiacente alla v.Tosco-Romagnola, sono altresì presenti molti edifici classificati di interesse storico accessibili da una rete viaria più ristretta e poco fruibile. In queste ultime zone si riscontra allo stato attuale una certa difficoltà di circolazione dei veicoli in quanto la quasi totalità delle vie risulta essere a doppio senso e con sezioni stradali che risultano essere notevolmente ridotte. La nuova viabilità consentirà un ulteriore accesso alla nuova area avente destinazione d'uso residenziale, direzionale, commerciale fino alla media struttura di vendita e di migliorare la circolazione stradale introducendo un senso unico di marcia su via Guelfi che presenta un modulo inadeguato per giustificare l'attuale doppio senso.

12. Viabilità di progetto STRPR loc. Marcianella – via Grillai, via Carraia, via Macerata

La due viabilità di progetto permetteranno il collegamento tra i centri abitati di Marciana e San Frediano a Settimo e di ripensare la circolazione sulle strade urbane mediante una nuova regolamentazione a senso unico su via Colombiera che ha caratteristiche geometriche non idonee per consentire il doppio senso di circolazione. Lungo l'intero sviluppo dei due tratti stradali sarà possibile inserire una percorso ciclopedonale (art. 13 NCDS) da connettersi alla pista ciclabile esistente su via Colombiera.

13. Viabilità di progetto via Lungo la Ferrovia – via Fosso Vecchio UTOE 4 Cascina

Il progetto prevede la realizzazione di una nuovo sottopasso ferroviario che consentirà l'accesso da via del Fosso Vecchio al centro abitato di Cascina e al parcheggio ex Tettora fornendo un'alternativa al sottopasso veicolare di via Longo. In adiacenza al sottopasso si prevede la realizzazione di una pista ciclabile.

14. Viabilità di progetto via Tosco Romagnola UTOE 4 Cascina

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova tratto di strada ed una nuova rotatoria presso il teatro Politeama. Questo intervento consente di regolamentare l'immissione alla nuova area ex Bell e al teatro Politeama. La rotatoria permetterà di disciplinare le manovra di svolta e attraversamento dell'intersezione fornendo prestazioni qualitative elevate con livello di servizi per ogni braccio afferente

al nodo molto buoni. Su un lato del tratto stradale di progetto viene realizzata una pista ciclabile che permetterà il collegamento con il centro abitato di Cascina.

15.Viabilità di progetto via Macerata UTOE 9 San Frediano a Settimo

Il progetto prevede il proseguimento di via di Macerata mediante la realizzazione di un tratto di strada di ca. 250 m che consentirà congiuntamente all'intervento di proseguimento di via Grillai il completamento di una maglia urbana che permetterà una nuova regolamentazione della geometria di circolazione su via Conti e via Colombiera e di alleggerire via del Fosso Vecchio dai transiti interlocali.

16.Viabilità di progetto via Stradello UTOE 9 San Frediano a Settimo

Il progetto prevede l'adeguamento strutturale e la messa in sicurezza dell'intersezione tra via dello Stradello e via Tosco Romagnola. Gli interventi sono necessari per poter adeguare strutturalmente il nodo e renderlo idoneo al transito dei veicoli e pedoni dato anche l'incremento della nuova domanda attesa (circa 200 autovetture) derivante dalla realizzazione del nuovo edificio scolastico di progetto (nell'area sono già presenti altre due scuole). L'allargamento dell'innesto e della viabilità consentirà l'esecuzione delle manovre di ingresso e uscita in sicurezza, (aumentando la visibilità sul nodo attualmente non sufficiente) e la realizzazione di percorsi pedonali per l'accesso ai nuovi insediamenti da via Tosco-Romagnola.

17. Viabilità di progetto collegamento SS 67 bis

Il progetto prevede la realizzazione di una nuovo tratto stradale che si innesta sulla ss. 67 Arnaccio mediante un intersezione a "T". Questa nuovo tratto stradale consentirà l'accesso alla nuova area con destinazione residenziale, commerciale ed interesse collettivo e renderà possibile l'inserimento di una pista ciclabile su via Genovesi.

18.Viabilità di progetto località Zambrigiana

La viabilità di progetto di ca. 1.2 km di sviluppo prevede il collegamento tra le due viabilità e consentirà un nuovo accesso da sud al polo commerciale di Navacchio. Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo braccio sulla rotatoria in uscita dalla FI-PI-LI mentre su via Fosso Vecchio una nuova rotatoria compatta consentirà di disimpegnare le manovre di svolta. Per il progetto della nuova viabilità si è fatto riferimento alla normativa vigente sulla costruzione delle strade (D.M 5-11-2001) e delle intersezioni (D.M. 19-4-2006).

19. Viabilità di progetto San Jacopo

L'abitato della frazione di Zambra, costituito da insediamenti quasi completamente di tipo residenziale, risulta sostanzialmente ubicato lungo il tracciato della sp 24 Arnaccio-Calci tra il Ponte di Caprona a nord e l'incrocio a rotatoria con la via di Mezzo Nord sul versante meridionale. La rete stradale si completa con una serie di traverse a fondo chiuso che si innestano, da ovest, sulla via provinciale mentre l'unica circuitazione significativa è composta dalle vie Profeti/di mezzo Nord che, sul versante est, rappresenta la sola alternativa alla SP 24. Il tratto di quest'ultima, interno al centro abitato (v.Cammeo), risulta interessato dall'accesso diretto alle proprietà private di molti frontisti.. L'unica intersezione

regolamentata è costituita dall'incrocio con via della Libertà, al margine nord della frazione, laddove è presente un impianto semaforico; sull'angolo dell'incrocio risulta ubicata una scuola elementare con accesso da via della Libertà. Ad eccezione della provinciale (sez. stradale > 7 mt) le caratteristiche della rete stradale locale risultano quasi sempre molto ristrette con scarse possibilità di ammodernamento ed ampliamento. La viabilità alternativa permetterà di dirottare su questa strada la componente del flusso veicolare in attraversamento consentendo di gerarchizzare la maglia stradale e riducendo al solo traffico originato/destinato alla frazione di Zambra l'impegno dell'attuale traversa urbana della Provinciale. Su questa strada viene prevista una pista ciclabile che partendo dalla ciclopista dell'Arno si connetterà con la pista ciclabile di progetto sulla Tosco Romagnola.

20. Viabilità di progetto Rotina UTOE 5 Latignano

Il progetto prevede un la realizzazione di un tratto di strada che innestandosi su via Rotina permetterà l'accessibilità alla scuola di progetto SP5 e all'area RQ 5.3 a destinazione residenziale comprensiva di esercizi di vicinato, attrezzature di interesse collettivo convenzionate a garanzia dell'interesse pubblici. Ai bordi della viabilità à prevista la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali di collegamento con le previsioni pubbliche circostanti.

21. Viabilità di progetto via Risorgimento UTOE 5 Latignano

Il progetto prevede la realizzazione di una connessione stradale che permetterà di riorganizzare la geometria di circolazione del centro urbano di Latignano dove è presente l'urbanizzazione e dove sono concentrati i principali servizi.

22. Viabilità di progetto via Sirio Moggi UTOE 16 Visignano

La viabilità di progetto viene ad inserirsi in affiancamento alla nuova area di riqualificazione RQ.16 nell'Utoe di Visignano dove verrà realizzata un nuovo polo residenziale/commerciale e di servizio con strutture ad uso pubblico.

La viabilità di progetto permetterà un migliore innesto perpendicolare alla Tosco-Romagnola e con v.Moggi diventerà l'asse principale all'area ed centro di Visignano. Mediante questo nuovo stradale sarà possibile limitare le attuali manovre di svolta sull'incrocio in curva tra v.Moggi e v.Tosco-Romagnola.

23. UTOE 26 - PARCO SPORTIVO LATIGNANO

Il RU prevede la realizzazione di un parco sportivo nella località di Latignano. L'accessibilità a questa area sarà garantita sia da percorsi ciclabili di progetto che da due nuove infrastrutture stradali, a nord e ad ovest del parco. Il tratto di strada a nord si innesterà su via Rotina e consentirà l'accessibilità alla scuola di progetto SP 5 e all'area RQ 5.3 mentre il parco sarà raggiungibile mediante la realizzazione di un percorso ciclabile che si estenderà fino al centro abitato di Cascina.

Da ovest l'accessibilità sarà garantita mediante una nuova connessione stradale che permetterà anche di riorganizzare la geometria di circolazione del centro abitato di Latignano e dalla realizzazione di un percorso ciclabile fino all'innesto con via Risorgimento.

24. UTOE 30 - PARCO SPORTIVO SAN FREDIANO A SETTIMO

Il RU prevede la realizzazione di un area ad interesse pubblico nella località di San Frediano a Settimo tra via di Mezzo Nord e la ciclopista dell'Arno.

I percorsi pedonali nei dintorni dell'area sono presenti ma mediamente inferiori alla norma. L'accessibilità verrà assicurata dalla realizzazione di percorsi ciclo-pedonali di collegamento con gli esistenti percorsi (estensione della ciclopista Arno).

25. UTOE 31 - PARCO SPORTIVO ZAMBRA

Il RU prevede la realizzazione di un area ad interesse pubblico nella località di Zambra tra via Fratelli Gambini, via Profeti e la ciclopista dell'Arno.
I percorsi pedonali nei dintorni dell'area sono insufficienti con dimensioni mediamente inferiori alla norma.
L'accessibilità al parco verrà assicurata dalla realizzazione di percorsi ciclo-pedonali di collegamento con la ciclopista dell'Arno e con via Cammeo.

26. UTOE 32 - PARCO SPORTIVO SAN PROSPERO

Il RU prevede la realizzazione di un area ad interesse pubblico nella località di San Prospero compresa tra via di Mezzo Sud e la linea ferroviaria Pisa-Firenze. I percorsi pedonali nei dintorni dell'area sono insufficienti con dimensioni mediamente inferiori alla norma.
L'area viene ad inserirsi in un territorio densamente urbanizzato con strade che presentano limiti strutturali e con scarse possibilità di ammodernamento, nei pressi del parco sono comunque presenti due parcheggi per circa 50 posti auto. L'accessibilità degli utenti deboli al parco verrà assicurata dalla realizzazione di percorsi ciclo-pedonali di collegamento con le previsioni pubbliche circostanti.

27. UTOE 34 - PARCO SPORTIVO SAN LORENZO ALLE CORTI

Il RU prevede la realizzazione di un area ad interesse pubblico nella località di San Lorenzo alle Corti compresa tra via Martiri di Nassiriya, via del Cimitero e la sp. 24.
Gli spazi di sosta sono presenti in un area posta di fronte il Cimitero.
L'accessibilità degli utenti deboli al parco verrà assicurata dalla realizzazione della pista ciclabile di progetto su via del Cimitero.

28 . UTOE 36 - PARCO AMBIENTALE ANSA DELL'ARNO

Il RU prevede la realizzazione di un area ad interesse pubblico presso la località Musignano compresa tra via Fratelli Rosselli e via dei Piastroni.
I percorsi pedonali e gli spazi di sosta sulle due precedenti strade sono assenti.
L'accessibilità degli utenti deboli al parco verrà assicurata dalla realizzazione del percorso ciclabile di progetto su via Fratelli Rosselli che consentirà la connessione anche con la ciclopista dell'Arno.

29. UTOE 37 - PARCO AMBIENTALE CHIESANOVA

Il RU prevede la realizzazione di un area ad interesse pubblico presso la località Chiesanova compresa tra il Canale Emissario e via dei Fossi Doppi nell'estremità nord dell'antenna interferometria dove è presente una pista ciclabile.

L'accessibilità degli utenti deboli al parco verrà assicurata dalla realizzazione del percorso ciclabile di circa 9.5 km lungo il Canale Emissario di Bientina che connetterà via Emilia con la pista ciclabile di progetto per Latignano.

La rete ciclabile di progetto

Le piste ciclabili esistenti sul territorio comunale di Cascina presentano un'estensione complessiva di ca. 25.8 km di cui ca. 16.7 km si sviluppano nel percorso che si snoda lungo la sponda dell'Arno (dislivello massimo. 8 m), lungo questo itinerario sono presenti 4 aree attrezzate. Un secondo percorso ciclabile è quello situato presso l'osservatorio Virgo per una lunghezza complessiva di ca. 4.1 km (dislivello massimo 4 m). La restante rete ciclabile presenta tratti di limitate estensioni per una lunghezza complessiva di ca. 5 km, tra queste il tratto più significativo è quello sull'ex tracciato della tranvia presso Zambra per ca. 900 m.
La rete di progetto proposta intende sviluppare uno schema strutturale di collegamenti ciclabili finalizzato ad assicurare una migliore accessibilità ai principali poli attrattori diffusi a livello del territorio comunale, la lunghezza complessiva degli itinerari proposti ha uno sviluppo di 56 Km. La rete presenta diversi criticità in alcuni punti dove le ridotte carreggiate stradali disponibili e la presenza di fabbricati lungo strada determinano vincoli "fisici" di difficile soluzione. L'obiettivo del progetto è però di assicurare d'altra parte una funzionalità estesa della ciclabilità di ambito comunale, che potrà quindi scontare anche alcune "puntuali" strozzature, ma permetterà comunque di incentivare più efficacemente l'uso di questo mezzo di trasporto, che dato il sostanziale andamento plano-altimetrico del territorio interessato pianeggiante e le brevi distanze da percorrere, può offrire una valida alternativa modale all'uso dell'auto e ridurre sensibilmente gli impatti ambientali del traffico veicolare.
Le diverse tratte della rete sono state classificate in principali e secondarie, il dettaglio della rete di progetto e delle tratte esistenti è visibile nella fig. 9.1. Di seguito sono illustrate sinteticamente le caratteristiche funzionali dei percorsi della rete principale.
Analizzando la rete principale è possibile definire i seguenti tratti:

1. tratto da via Emilia fino alla ciclopista dell'Arno. Il percorso di ca. 8 km si sviluppa in affiancamento al fosso di Titignano si connette con la pista ciclabile di progetto su via Fosso Vecchio fino a raggiungere v.Tosco-Romagnola sfruttando la viabilità di v.Titignano in località San Lorenzo. Prosegue verso nord raggiungendo l'abitato di Musigliano attraverso le viabilità locali (v.S.Antonio ,v.di Pettori e v. F.lli Rosselli) raggiunge il Castello di Ripoli e la chiesa di S.S Andrea e Lucia e termina in corrispondenza della ciclopista. Le criticità maggiori sono rilevabili nell'attraverso del centro abitato di San Lorenzo dove sarà necessaria una riduzione del modulo di corsia ciclabile.

2. tratto sulla v.Tosco-Romagnola. La viabilità principale della Tosco Romagnola presenta una carreggiata stradale da 13 m fino a ca. 20 m e pertanto permette l'inserimento di una pista ciclabile salvo eliminazione di un lato di sosta nei tratti più stretti. Il percorso di ca. 10.5 km si connette con la ciclopista dell'Arno in tre punti: presso la chiesa di San Benedetto, presso il teatro Politeama dove consente una doppio percorso ed infine presso la chiesa di Madonna dell'Acqua

3. tratto dal centro commerciale di Navacchio fino alla ciclopista dell'Arno. Il percorso di ca. 6.4 km connette il centro commerciale con la Tosco Romagnola, v.del Fosso Vecchio e raggiunge la ciclopista dell'Arno mediante la nuova viabilità di progetto che bypassa il centro abitato di Zambra. Le maggiori criticità sono rilevabili nelle intersezioni a rotatoria presenti che dovranno essere riorganizzate per permettere l'attraversamento in sicurezza dei ciclisti. Presso Navacchio la pista ciclabile consente di raggiungere il Polo Tecnologico mediante la nuova strada di collegamento v.Nugolaio-v.Lupo Parra. In località Zambra all'altezza dell'intersezione a rotatoria la pista ciclabile consente il collegamento con l'abitato di San Lorenzo alle Corti e di raggiungere la chiesa attraverso v.Giorgio La Pira.

4. tratto da v.Tosco-Romagnola in località Navacchio fino alla ciclopista dell'Arno. Il percorso di ca. 1.5 km percorre v.Gaber e v.Casciavola attraversando l'abitato di San Jacopo. Le maggiori criticità sono rilevabili su via Laiano che non presenta una sufficiente carreggiata per la realizzazione di una pista ciclabile secondo norma.

5. tratto da v.del Fosso Vecchio in località San Frediano fino alla ciclopista in località San Casciano. Il percorso di lunghezza di ca. 3.2 km sfrutta v.del Battaglino e attraverso il sovrappasso ferroviario si connette alla Tosco Romagnola. In località San Frediano la pista si connette con la pista ciclabile secondaria attraverso v.Carlo Alberto della Chiesa. Le maggiori criticità in questo tratto sono di natura strutturale in quanto v.del Battaglino non consente l'inserimento sull'attuale carreggiate di una pista ciclabile. Nel tratto successivo fino alla ciclopista la rete stradale presenta migliori caratteristiche geometriche ad eccezione del tratto in attraversamento di San Casciano dove la presenza dell'edificato comporta una riduzione del modulo ciclabile.

6. tratto parallelo alla sp 31 da v.Fosso Vecchio fino alla ciclopista. Presenta una lunghezza complessiva di ca. 1.2 km, il percorso passa da v.S.Ilario e v.Umberto Bacci secondo una direzione parallela alla sp 31.

7. tratto sul nuovo sottopasso ferroviario all'altezza del parcheggio Ex Tettora. Il percorso di ca. 2.3 km prevede la realizzazione di una pista ciclabile in affiancamento alla nuovo sottopasso ferroviario. Tale raccordo ciclabile consente di raggiungere il centro abitato di Cascina e la Tosco Romagnola. Il tracciato viene ricavato su un lato di v.le Comaschi che presenta una carreggiata di ca. 18 m che risulta sufficiente per l'inserimento di una pista ciclabile senza compromettere le attuali funzioni di transito e sosta. A nord della Tosco Romagnola il percorso ciclabile si connette con la ciclopista dell'Arno in due punti sfruttando i tratti finali di via Allende e di via Civoli.

8. tratto di v.del Fosso Vecchio . Il percorso ciclabile di ca. 8.6 km, le criticità sono di tipo strutturale in quanto v.del Fosso Vecchio presenta mediamente una carreggiata inferiore a 6 metri e l'inserimento della pista ciclabile è possibile in adiacenza mediante un operazione di tombatura del fosso presente sul lato destro in direzione Navacchio. Una pista ciclabile di ca. 1.2 km viene prevista anche in affiancamento alla nuova strada di progetto che collega v.Fosso Vecchio con la Sp 24

9. tratto di collegamento con l'abitato di Latignano . Il percorso ciclabile di ca. 3.6 km connette l'abitato di Latignano con il centro di Cascina attraverso v.Menotti che pur presentando una carreggiata insufficiente per l'inserimento di una pista ciclabile non presenta elevate criticità in quanto attraversa un territorio con pochi vincoli imposti dagli edifici presenti.

10. tratto lungo il Canale Emissario di Bientina . Il percorso ciclabile di ca. 9.5 km corre parallelo al Canale Emissario connettendo via Emilia con la pista ciclabile per Latignano.

11. Ciclopista dell'Arno . Si prevede la realizzazione di una nuova passerella all'altezza di v.Barca di Noce a San Frediano a Settimo e la riqualificazione dell'intero tracciato esistente che attualmente ha una sezione molto ridotta e una pavimentazione piuttosto sconnessa e inadeguata.

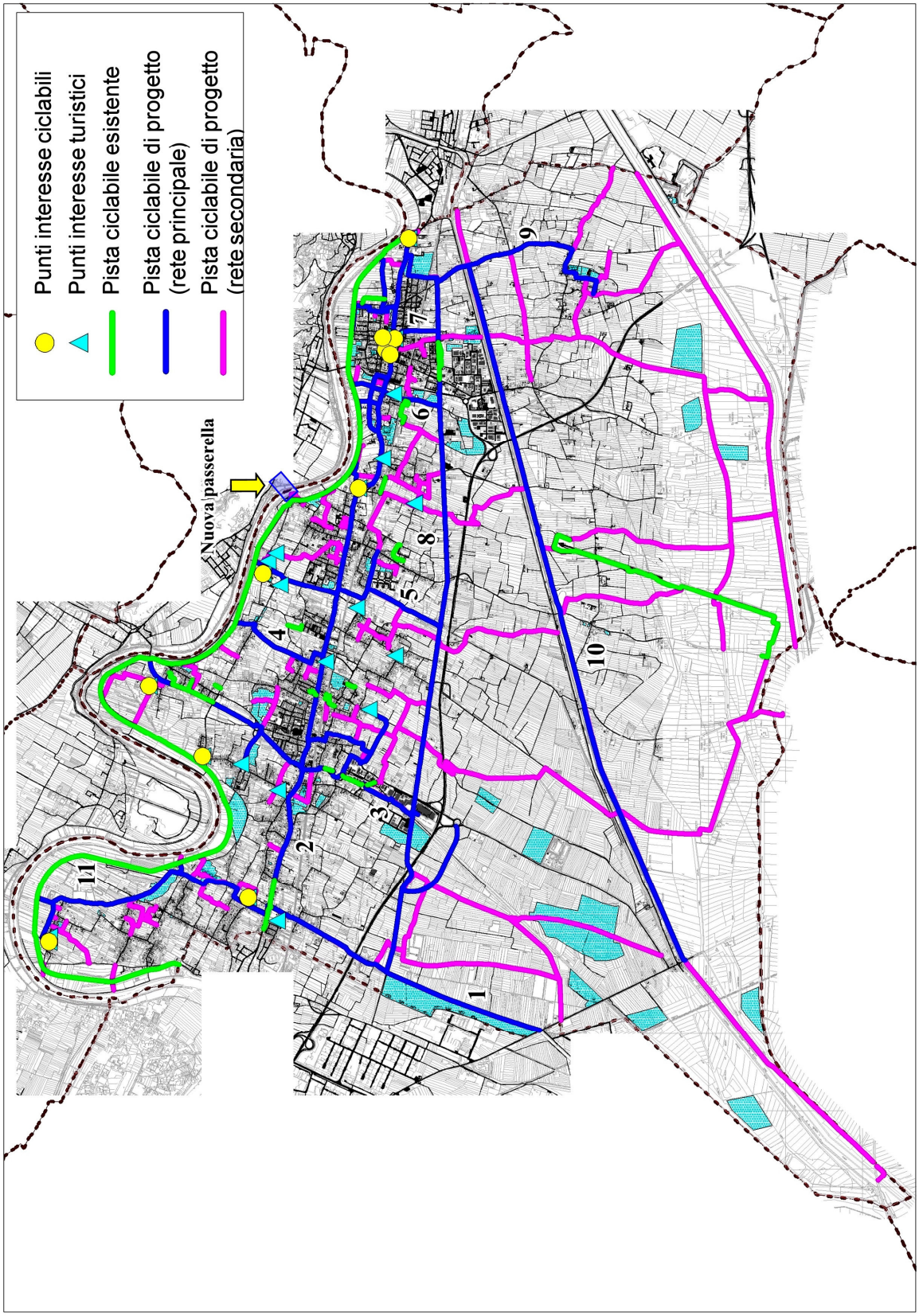


Fig. 9.3.5r - Piste ciclabili esistenti e di progetto

Progetto Pedalarno

Il progetto unitario "Pedal'arno" unisce i territori dei Comuni di Cascina,Vicopisano, Calcinaia e Pontedera nell'obiettivo comune di realizzare, riqualificare e attrezzare l'itinerario ciclabile sull'argine dell'Arno per il tratto che interessa i territori dei quattro comuni. Con la collaborazione del Dipartimento di Ingegneria
Civile e Industriale dell'Università di Pisa, è stato possibile prevedere un nuovo attraversamento ciclopedonale dell'Arno in corrispondenza del centro storico di San Frediano nel Comune di Cascina e del parco delle Terme di Uliveto nel Comune di Vicopisano.
La Ciclopista dell'Arno è definita rete ciclabile di interesse regionale dal Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM), approvato con Deliberazione n. 18 del Consiglio regionale in data 12 febbraio 2014.
Con apposito accordo sottoscritto in data 1 agosto 2014, le Amministrazioni Comunali e l'Università di Pisa hanno individuato quale obiettivo comune strategico la realizzazione di un itinerario ciclopedonale lungo il corso dell'Arno nel tratto che attraversa e interessa i territori comunali di pertinenza, compreso il collegamento pedonale e ciclabile sul fiume Arno di raccordo dei territori diCascina e Vicopisano, con le finalità di creare una rete integrata di percorsi ciclopedonali che conducono ad importanti siti di interesse culturale presenti sul
territorio di Cascina, Pontedera, Vicopisano e Calcinaia, nonché con i percorsi ciclabili esistenti sui Monti Pisani, facenti parte della Rete escursionistica Toscana.
Gli enti hanno deciso di predisporre insieme una proposta di intervento unitario per partecipare direttamente, in forma aggregata, all'Avviso per la raccolta progettuale finalizzata alla realizzazione del sistema integrato della Ciclopista dell'Arno - sentiero della bonifica, ai sensi della DGR 225 del 24/03/2014 approvato con DD 1686/2014. Gli enti hanno individuato il Comune di Cascina come comune capofila.

Il progetto unitario "Pedal'arno" prevede:

- la riqualificazione e realizzazione di un itinerario ciclopedonale sulla sommità dell'argine dell'Arno, itinerario di interesse regionale, garantendo le interconnessioni con le zone di interesse ambientale, paesaggistico e culturale nonché con i nodi di interscambio modale individuati;

- la realizzazione di un itinerario unico e continuo di circa 30 km, privo di interruzioni, riconoscibile, omogeneo nei modi di realizzazione e nell'uso della segnaletica che collega i territori e le reti ciclabili esistenti dei Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia e Pontedera, con particolare cura e attenzione per i punti di attraversamento dell'Arno e per i punti di collegamento tra i Comuni;

- lo studio della fattibilità, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università di Pisa, di una nuova passerella esclusivamente ciclopedonale in corrispondenza del nucleo storico di San Frediano nel Comune di Cascina e delle Terme di Uliveto nel Comune di Vicopisano, in grado di collegare le piste ciclopedonali ed i percorsi ciclabili,nonché i punti di interesse culturale, ambientale e paesaggistico esistenti nei due territori;

- la riqualificazione dei punti di risalita, delle rampe di collegamento tra la viabilità limitrofa ed il percorso sull'argine dell'Arno;

- la realizzazione di una serie di punti di sosta dedicati ai pedoni e ai ciclisti utilizzatori dell'itinerario e di punti attrezzati per l'attività fisica all'aperto nelle aree verdi di particolare interesse ambientale e paesaggistico che si trovano lungo in corso del fiume nei quattro Comuni, utilizzando materiali, segnaletica e arredi comuni e omogenei che permettano di riconoscere l'unicità del progetto come unico è l'Arno che li collega.

Si tratta di un progetto ambizioso un importo totale delle opere di circa 7 milioni di euro.
Gli obiettivi strategici del progetto "Pedal'arno" sono:

- la realizzazione di un itinerario ciclopedonale lungo il corso dell'Arno nel tratto che attraversa e interessa i territori dei Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia e Pontedera, compreso il collegamento pedonale e ciclabile sul fiume Arno di raccordo dei territori di Cascina e Vicopisano, attraverso la realizzazione di una nuova passerella ciclopedonale;

- la creazione di una rete, interconnessa e connessa alla mobilità ciclabile di livello regionale lungo l'asta dell'Arno, protetta e dedicata, di itinerari ciclabili e ciclopedonali attraverso località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico anche con la creazione di una rete di servizi e strutture di supporto, compresi i punti di ristoro, che conducono ad importanti siti di interesse culturale presenti sul territorio di Cascina, Pontedera, Vicopisano e Calcinaia, nonché con i percorsi ciclabili esistenti sui Monti Pisani, facenti parte della Rete escursionistica Toscana;

- la realizzazione di una rete ciclabile di qualità in relazione alla pavimentazione e alla messa in sicurezza del tracciato anche attraverso specifica segnaletica, e/o mediante interventi di moderazione del traffico e delle velocità laddove il percorso si svolge su strade aperte ai veicoli motorizzati;

- la creazione di una rete interconnessa con il sistema di ciclomobilità urbana e con i principali poli attrattori nonché con i nodi di interscambio modale presenti lungo il tracciato con particolare riferimento alle ciclostazioni.

La ciclopista dell'Arno si sviluppa lungo l'argine del fiume per una lunghezza complessiva di ca. 17 km dalla località Madonna dell'Acqua alla località Pierdicino

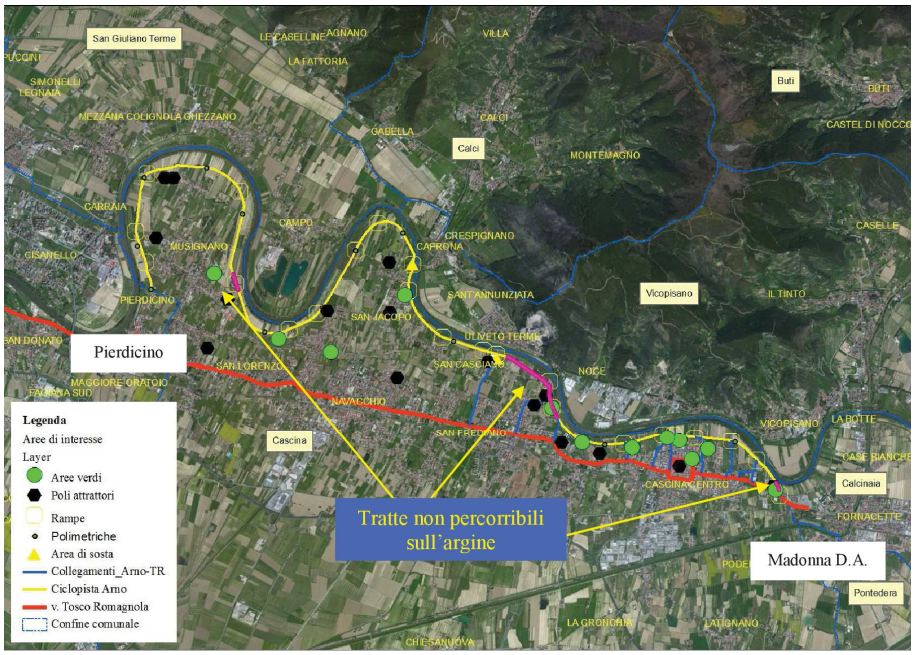


Fig. 9.3.5s- Tracciato della ciclopista dell ' Arno

Lungo il tracciato sono presenti 23 rampe che consentono l'accesso alla viabilità ordinaria, ai punti di interesse turistico e alle aree di sosta poste in corrispondenza di San Casciano nei pressi della Pieve di Santi Cassiano e Giovanni corredata di un'area giochi per bambini, di Zambra in corrispondenza dell'attraversamento pedonale della sp 24 Arnaccio-Calci, del Parco Collodi a San Benedetto e all'area ormai dismessa a Lugnano.

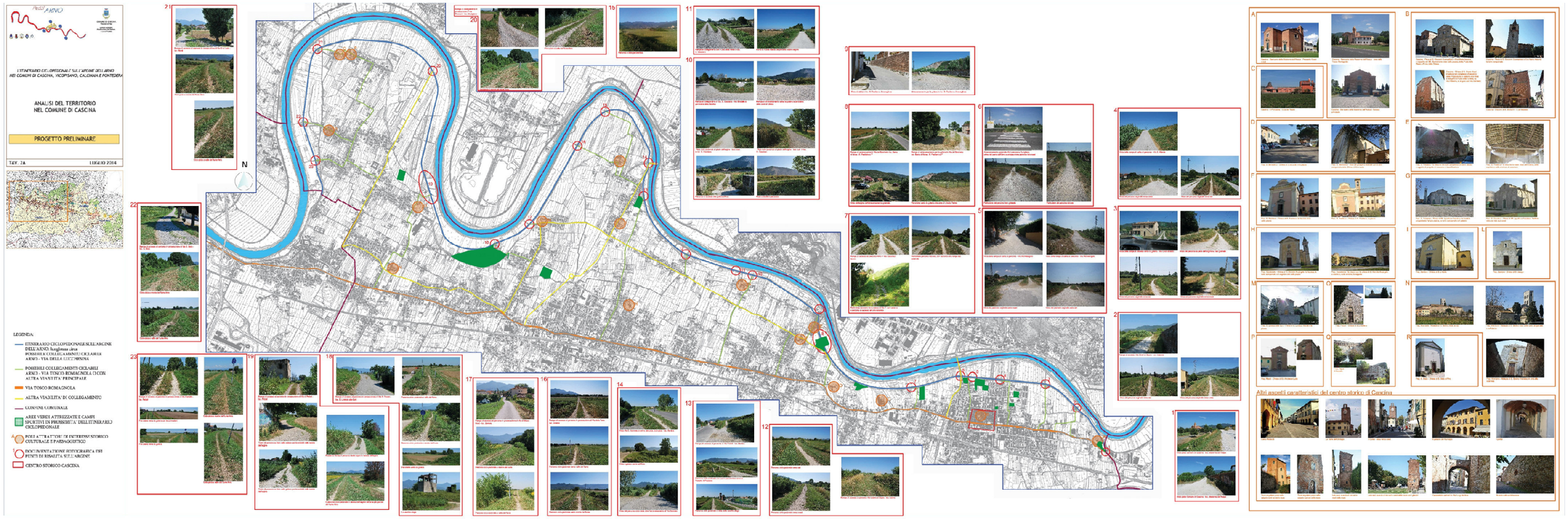


Fig. 9.3.5s - Tracciato della ciclopista dell ‘ Arno nel territorio del Comune di Cascina

9.3.6 SISTEMA ENERGIA

Il Programma di Governo 2010-2015 e il PRS 2011-2015 puntano, per uscire dalla crisi, al rilancio di un'economia regionale sostenibile. All'interno del PRS 2011-2015 il principio ispiratore 2 "promuovere uno sviluppo sostenibile e rinnovabile" definisce un modello di crescita per il territorio regionale che si coniuga, e non si contrappone, con la tutela e la valorizzazione delle risorse territoriali e ambientali della nostra regione, in cui la green economy può rappresentare un volano per la ripresa economica e per il mantenimento del benessere in Toscana.
Tale modello trova un'applicazione diretta sul territorio attraverso lo strumento dei Progetti Integrati di Sviluppo (PIS), una delle novità del PRS 2011-2015, che si configurano come strumenti per proporre e realizzare interventi mirati al rilancio dei settori produttivi e allo sviluppo delle imprese nei settori emergenti. Il PAER è dunque uno strumento fondamentale per l'attuazione del PRS in quanto ne va a declinare l'azione ambientale, definendone in tal modo i principi di sostenibilità. Il PAER va inteso quale Piano che si riferisce all'intera azione del PRS.
A testimonianza della forte interrelazione tra i due Piani, nella tabella seguente sono illustrate le sinergie tra i PIS del PRS e gli obiettivi del PAER.
Si riportano i dati degli obiettivi del Piano Energetico della Regione Toscana (PIER), integrati con i Progetti integrati di sviluppo (PIS).

OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI PAER	*Progetto Integrato di Sviluppo del PRS 2011-2015*
A. CONTRASTARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI E PROMUOVERE L'EFFICIENZA ENERGETICA E LE ENERGIE RINNOVABILI	
A. 1 Ridurre le emissioni di gas serra	Distretto tecnologico dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e della green economy e Cluster dell'industria energetica Sicurezza e sostenibilità del territorio *Progetto integrato per il Sistema Moda* *Distretto lapideo*
A.2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici	Distretto tecnologico dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e della green economy e Cluster industria energetica Distretto cartario *Progetto integrato per il Sistema Moda* *Sistema dell'edilizia*
A.3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili	Distretto tecnologico dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e della green economy e Cluster dell'industria energetica Sicurezza e sostenibilità del territorio *Progetto integrato per il Sistema Moda* *Filiera corta e agroindustria* *Sistemi dell'edilizia* *Distretto Lapideo*

B. TUTELARE E VALORIZZARE LE RISORSE TERRITORIALI, LA NATURA E LA BIODIVERSITÀ	
B.1 Conservare la biodiversità terrestre e marina e promuovere la fruibilità e la gestione sostenibile delle aree protette	
B.2 Gestire in maniera integrata la fascia costiera ed il mare	Sicurezza e sostenibilità del territorio
B.3 Mantenimento e recupero dell'equilibrio idraulico e idrogeologico	Sicurezza e sostenibilità del territorio
B.4 Prevenire il rischio sismico e ridurre i possibili effetti	
C. PROMUOVERE L'INTEGRAZIONE TRA AMBIENTE, SALUTE E QUALITÀ DELLA VITA	
C.1 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento atmosferico superiore ai valori limite	*Distretto Lapideo*
C.2 Ridurre la percentuale di popolazione esposta all'inquinamento acustico, all'inquinamento elettromagnetico, alle radiazioni ionizzanti e all'inquinamento luminoso	
C.3 Prevenire e ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante	
D. PROMUOVERE UN USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI	
D.1 Ridurre la produzione totale di rifiuti, migliorare il sistema di raccolta differenziata aumentando il recupero e il riciclo; diminuire la percentuale conferita in discarica. Bonificare i siti inquinati e ripristinare le aree minerarie dismesse	Sistema dei servizi Pubblici Locali *Distretto lapideo* Distretto cartario *Progetto integrato per il Sistema Moda* *Progetti di riqualificazione dei grandi poli industriali*
D.2 Tutelare la qualità delle acque interne, attraverso la redazione di un piano di tutela e promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	Sistema dei servizi Pubblici Locali Distretto cartario Sicurezza e sostenibilità del territorio *Progetto integrato per il Sistema Moda*
E. SVILUPPO DI AZIONI TRASVERSALI	
E.1 Realizzazione di una banca dati ambientale unica regionale	
E.2 Ricerca e innovazione	Distretto tecnologico dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e della green economy e Cluster industria energetica *Progetto integrato per il Sistema Moda*
E.3 Promuovere modelli di produzione e consumo sostenibili	Distretto cartario Progetto integrato per il Sistema Moda Progetto integrato di sviluppo dell'area pratese Distretto tecnologico dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e della green economy
E.4 Comunicazione per l'ecoefficienza e l'educazione ambientale sul territorio	

Tabella 9.3.6a - Obiettivi del PAER e PIS del PRS 2011-2015 -

9.3.6.1 Il Piano Energetico Provinciale

Si riportano gli obiettivi del Piano energetico della provincia di Pisa (PEP) approvato con delibera del Consiglio Provinciale n°66 del 04.12.2012.
Tale piano basandosi su un analisi dettagliata dello stato della situazione energetica provinciale dell'anno 2007, si pone come obiettivo generale la promozione dell'efficienza energetica e dell'uso delle fonti rinnovabili nel settore energetico, allo scopo di migliorare la qualità ambientale del sistema territoriale e di dare un contributo locale alla lotta ai cambiamenti climatici, e allo stesso tempo riducendo anche la dipendenza dall'importazione del combustibile fossile. Con riferimento ai principi ispiratori del PIER, nel piano provinciale vengono fissati gli obiettivi generali relativi a :

- sviluppo delle energie rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica;
- interventi di risparmio ed efficienza energetica;
- risoluzione delle emissioni clima – alternanti;

Vengono anche presi in esame i seguenti aspetti strettamente collegati ai precedenti :

- riduzione dei consumi energetici;
- uso razionale delle risorse disponibili sul territorio;
- sviluppo della generazione distribuita da FER.

In base alle potenzialità territoriali vengono quantificati gli obiettivi in termini di risparmio energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili.

obiettivo 1 – Sviluppo delle fonti di energia rinnovabile

Obiettivi specifici per le fonti energetiche rinnovabili sono :

1. ***Solare***
2. ***Eolico***
3. ***Biomassa***

Vengono individuati alcuni indirizzi strategici anche per

4. ***Geotermia a media entalpia***
5. ***Geotermia a bassa entalpia***

Obiettivo 1a- uso elettrico
L' obiettivo di massima è il 20% dei consumi finali al 2020 (escluso il contributo geotermico tradizionale) e comunque tutto realizzabile entro tale arco temporale.
Obiettivo 1b- uso termico
L' obiettivo di massima è il 20% dei consumi finali al 2020 e comunque tutto realizzabile entro tale arco temporale.
Quantificazione obiettivo 1
Solare : sono state analizzate le potenzialità della risorsa solare nella Provincia di Pisa in funzione dei dati di irraggiamento, elaborati in base all'angolo di inclinazione e all'orientamento della superficie captante;le modalità di sfruttamento della radiazione solare sono :
- lo sfruttamento indiretto della radiazione solare nelle applicazioni edilizie;
- la conversione diretta della radiazione solare per la produzione di calore, tramite pannelli solari termici e per la produzione di energia elettrica tramite moduli fotovoltaici.

Di seguito sono indicate quattro possibili applicazioni per lo sfruttamento della risorsa solare nei settori residenziale e turistico.

Solare termico negli edifici residenziali
Viene stimata la richiesta di acqua calda sanitaria in termini di litri di acqua e di energia primaria per tipo di edificio, sia di superficie di tetto disponibile all'istallazione dei pannelli solari ricavando un adeguato fattore di copertura del fabbisogno di ACS da parte dell'impianto solare termico : il fattore di copertura percentuale pesato sulle varie tipologie di edificio è pari al 76%.
Per stimare lo specifico contributo di risparmio si ipotizza l'applicazione di impianti solari termici su circa il 20% delle abitazioni per un ammontare di energia primaria risparmiata paria **5464,3 TEP.**

Solare termico negli edifici ad uso turistico
In base alla tipologia degli edifici e alle loro caratteristiche e considerando il fattore di copertura del fabbisogno percentuale pesato sulle varie tipologie di edificio pari al 69% per le strutture alberghiere e del 76% per quelle extra alberghiere, l'applicazione di impianti solari termici su circa il 50% delle strutture porta a una quota risparmiata di energia stimata in **324 TEP**

Fotovoltaico nel settore residenziale
Vengono proposte delle stime , sviluppate su base statistica sia della tipologia di edifici che della superficie di tetto disponibile all'istallazione dei pannelli fotovoltaici, ricavando di conseguenza la producibilità totale degli impianti.

Considerando l'applicazione di impianti fotovoltaici su circa il 20% della popolazione della provincia si stima un totale di energia elettrica prodotta di **19220 TEP/anno.**

Fotovoltaico nel settore turistico

In base alla tipologia degli edifici ed alle loro caratteristiche, considerando l'applicazione di impianti fotovoltaici su circa il 50% delle strutture turistiche della provincia, si stima una quota risparmiata di energia primaria pari a **915 TEP.**

In conclusione il contributo dell'applicazione dell' energia solare ai settori residenziali (20%) e turistico(50%) porterebbe ad un risparmio riassunto nella seguente tabella.

	SOLARE TERMICO	FOTOVOLTAICO
Intervento	Risparmio assoluto (TEP)	Risparmio assoluto (TEP)
TURISTICO – 50%	324	915
RESIDENZIALE – 20%	5.464,4	19.220

Tabella 9.3.6.1.a - Risparmio dovuto il contributo dell'applicazione dell' energia solare ai settori residenziali (20%) e turistico(50%)-

Non vengono date indicazioni sulla possibilità di realizzazione di impianti solari a terra, che nella maggior parte delle proposte hanno una potenzialità medio-alta e che quindi implicano scelte urbanistiche per la disciplina dell'uso del suolo, per qui si rimanda alla L.R 11/2011 ed agli adempimenti di cui all'art.7 della stessa legge.

Eolico

Sono stati esaminati i punti di forza e di debolezza della risorsa eolica, per poter fissare degli obbiettivi per il territorio provinciale.

I dati di ventosità sono estrapolati:

- dall' Atlante Eolico dell'Italia, fornito da ERSE S.p.A. (ex CESI Ricerca S.p.A.);
- dalla carta della Regione Toscana realizzata dal Consorzio LaMMA con risoluzione spaziale di 2 Km ;
- dai dati rilevati dalla stazione anemometrica posta all' Aeroporto Militare di Pisa per quanto riguarda la direzione del vento ;
- dai risultati dell'indagini anemometriche eseguita dall' Agenzia Energetica della Provincia di Pisa sul suo territorio negli anni 2002-2004, illustrato nel capito precedente.

Si suggerisce, in caso di localizzazione di nuovi impianti eolici di utilizzare i dati sopra elencati e, se necessario, di verificare la reale intensità ventosa nei siti candidati attraverso studi anemometrici specifici.

Vi è l'ipostesi che si possono realizzare nell'immediato futuro 10 parchi eolici da 10 MW ciascuno, per una produzione complessiva di energia elettrica pari a **150 GWh**, corrispondenti a 33 kTEP.

Si prevede inoltre la realizzazione di numerosi impianti mini-eolici per un totale di almeno 15 MW complessivi, con una forchetta di produzione da 18 a 25 GWh/anno.

Biomassa

Delle varie categorie in cui le bio masse possono suddividersi vengono prese in esame solo quelle derivanti dagli scarti agro-industriali e non da colture specifiche.

È possibile utilizzare la risorsa biomassa sia per uso termico, che per la produzione combinata di energia elettrica e termica(cogenerazione).

Di seguito le tabelle riassuntive degli impieghi energetici ipotizzati per le biomasse:

IMPIANTI DOMESTICI			Totale (MWh)	Totale (TEP)
Produzione termica (MWhth)			412.067,88	35.437
IMPIANTI A COGENERAZIONE	Cogenerazione impianto gassificazione	Cogenerazione impianto biogas	Totale	Totale (TEP)
Produzione elettrica (MWhel)	95.260	2.204,91	97.464,91	21.442
Produzione termica massima (MWhth)	209.571	4.850,79	214.421,79	18.440
Totale				39.882

Tabella 9.3.6.1.b - Impieghi energetici -

Si prevede inoltre di ampliare gli impianti a biogas esistenti per una potenza istallata di almeno 2,15MW.

Termovalorizzazione dei rifiuti
Per lo sviluppo delle potenzialità relative alla termovalorizzazione dei rifiuti si rimanda il Piano Interprovinciale dei Rifiuti dell' ATO Toscana Costa, attualmente in corso di elaborazione.

Geotermia a media e bassa entalpia
Considerando l'abbondante presenza della risorsa geotermica sul territorio provinciale si punta alla valorizzazione della geotermia come evocazione territoriale ed allo sviluppo degli utilizzi a media entalpia attraverso l'iniziativa imprenditoriale diffusa.
In base ai dati in nostro possesso è possibile stimare la potenzialità di istallazione pari a circa 50kW.

obiettivo 2- Risparmio energetico

Vengono analizzati al livello strategico del PEP tutte le potenzialità di risparmio energetico realizzabili per settore di utilizzo finale e presi in esame sia gli interventi privati, che i possibili interventi pubblici. Il risparmio conseguibile per il settore civile domestico, che da solo rappresenta (nel 2007) circa il 40%degli impieghi finali di energia elettrica e circa il 60% dei consumi di gas metano della provincia di Pisa, suggerisce un piano di azione concreto per raggiungere gli obbiettivi prefissati.
Per quanto riguarda il risparmio conseguibile negli altri settori viene ipotizzato di rimanere in linea con l'obbiettivo regionale, fissato del PIER, di riduzione dei consumi delle 20% al 2020; tale riduzione è calcolato sullo scenario di massima.

obiettivo 2A- Miglioramento dell'efficienza nell'uso finale.

Settore Civile
Il risparmio che si intende conseguire è di i **126,61kTEP**, che scaturisce dalla considerazione che il parco edilizio pisano, dalle analisi svolte, risulta avere indici di prestazione mediante bassi, con potenzialità di risparmio veramente ingenti.
Da una simulazione sul 20% degli edifici è stato stimato un risparmio di circa **16kTEP**, senza tenere conto degli interventi sui consumi di energia elettrica.
Le azioni di risparmio proposte riguardano a livello strategico le azioni legislative e informative per favorire:

- il passaggio dai sistemi di riscaldamento singoli ai sistemi di riscaldamento centralizzati con contabilizzazione del calore, o a sistemi di riscaldamento basati su pompo di calore anche geotermiche abbinate ad impianti solari termici e fotovoltaici;

- l'aumento dell'efficienza energetica degli edifici attraverso disposizioni da inserire nei regolamenti edilizi comunali (obbligo verso risparmio energetico nelle nuove costruzioni e riqualificazione energetica nel patrimonio esistente);
- a livello di intervento edilizio privato alcuni interventi standard che siano realisticamente realizzabili, economicamente vantaggiosi ed indipendenti tra loro (sostituzione del vetro singolo con doppio vetro, isolamento dei sottotetti, delle pareti perimetrali esterne, sostituzione della caldaia, miglioramenti dei rendimenti di impianto).

Supponendo che ciascun intervento di miglioramento venga realizzato sul 20% degli edifici si ottiene un valore di risparmio conseguibile pari a 16.020 TEP.

Settori Industria
Il risparmio previsto è di **67,36kTEP** attraverso:
- interventi di riqualificazione energetica degli immobili, dei sistemi produttivi e degli impianti produttivi, almeno per i nuovi edifici e nelle ristrutturazioni;
- utilizzo dei motori elettrici ad alta efficienza energetica (classi effl) sia per nuove installazioni, che in sostituzione di motori standard in utilizzo e l'utilizzo di variatori di velocità (inverter) per l'azionamento di pompe, ventilatori e compressori ecc.

Settore Agricoltura
Il risparmio previsto è di **2, 34kTEP** intervenendo sui consumi elettrici e termici sia del patrimonio edilizio (azienda agricola, serre ecc..), che degli strumenti di lavoro (macchinari, macchine agricole, ecc..), in particolare per la serricoltura.
Potrà essere favorita l'adozione di sistemi ad elevata efficienza con pompe di calore, anche abbinate a solare termico e fotovoltaico, nonché sperimentazione di nuovi sistemi di riscaldamento.

Settore Trasporti
L'obbiettivo di risparmi è di 75,8kTEP.
Le azioni di modifica strutturale del sistema della mobilità a scala provinciale devono essere di ampio respiro visto che riguardano il cambiamento delle abitudini dei cittadini, in merito alle modalità di spostamento, ed il cambiamento di abitudini delle imprese, in merito alle modalità di trasferimento delle merci.
Le azioni della pubblica Amministrazione possono quindi agire sull'incentivo di questi componenti e sullo sviluppo della ricerca e del trasferimento tecnologico.
Le azioni individuate sono:
- utilizzo di auto a minore consumo energetico (a metano, elettriche, ibride);
- estensione della rete di distribuzione del metano e GPL ;
- estensione della rete provinciale di piste ciclabili;
- attuazioni di politiche volte a una modalità maggiormente sostenibile delle persone (utilizzo di mezzi pubblici in luogo dei mezzi privati, utilizzo della bicicletta, iniziative di car sharing e car pooling) e delle merci.

obiettivo 2b- Efficientamento del parco pubblico.

Vengono suggerite le seguenti azioni:
- patrimonio edilizio: programma pluriennale di interventi sul vastissimo patrimonio di edifici per uffici, scuole, palestre, in collaborazione con AEP (diagnosi energetiche, risanamento energetico ed installazione di impianti di produzione di energia termica ed elettrica da fonti rinnovabili);

- produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili: intensificazione e diffusione del programma di realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, per la produzione di energia elettrica e i cui soggetti responsabili siano enti locali attraverso lo strumento del "Leasing pubblico".
- illuminazione pubblica: sostegno di consulenza ai comuni competenti, in collaborazione con AEP, per accedere a finanziamenti specifici, relazionarsi con le E.S.Co., individuare le tecnologie più efficienti e mature, valorizzare la sinergia con gli impianti fotovoltaici dedicati.
- trasporti: progressiva introduzione dei veicoli elettrici nelle pubbliche amministrazioni, in sostituzione di parte dei propri veicoli a fine vita, e diffusione delle colonnine di ricerca anche connesse ad impianti fotovoltaici in scambio sul posto.

obiettivo 3- Riduzione delle emissioni di gas climalteranti

La riduzione delle emissioni di gas climalteranti richiede interventi decisi in vari settori,ma in primo luogo su quello della produzione di energia , a cui è infatti riconducibile una buona parte dei gas serra immessi nell'atmosfera.
Sia lo sviluppo delle fonti rinnovabili, che l'investimento sull'efficienza energetica, contribuiscono a rendere ambientalmente sostenibile il settore ed a diminuire considerevolmente le emissioni climalteranti.
La messa in atto di azioni previste per gli obiettivi 1 e 2 del PEP risulta quindi sufficiente a raggiungere anche l'obiettivo di riduzione del 20%di emissioni di gas climalteranti.

obiettivo 4- Azioni integrative
Vengono indicate alcune azioni integrative, delle quali il PEP non misura direttamente la ricaduta, ma che devono affiancare la realizzazione degli obiettivi precedenti.
obiettivo 4a- favorire attivita' di ricerca di base ed applicata ed azioni formative
obiettivo 4b- partecipazione del pubblico e tutela dei consumatori
obiettivo 4c- diffusione della cultura delle energie rinnovabili e del risparmio energetico

A seguire si riporta il riepilogo complessivo degli obiettivi del PEP e la loro articolazione in sotto obiettivi generali e in obiettivi specifici.

Obiettivo Generale	Sotto obiettivo Generale	Obiettivo Specifico
1. Sviluppo delle rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica	**1a: produzione di energia elettrica** Sviluppo delle FER secondo le potenzialità e le vocazioni territoriali per **raggiungere il 20% di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sui consumi finali del 2020** (109,58 kTEP)	EOLICO realizzazione di 10 parchi eolici per un obiettivo minimo di 100 MW MINI-EOLICO realizzazione di impianti mini-eolici per un totale di almeno 15 MW complessivi.
		SOLARE FOTOVOLTAICO - raggiungimento di una potenza installata di almeno 70 MW - installazione di pannelli fotovoltaici sul 20% degli edifici residenziali e sul 50% delle strutture turistiche, sugli edifici ad uso pubblico, ed infine impianti a terra.
		BIOMASSA e BIOGAS - raggiungimento di una potenza installata di 20 MWe per la produzione di energia elettrica e calore da destinare ad attività con alto numero di ore di utilizzazione. - raggiungimento di un contributo di circa 35,5 kTEP per impianti di riscaldamento
		GEOTERMIA A MEDIA e BASSA ENTALPIA raggiungimento di una potenza installata di 50 MW complessivi (elettrici e termici)
		SOLARE TERMICO - raggiungimento di un contributo del solo residenziale di circa 5,46 kTEP - installazione di pannelli solari sul 20% degli edifici residenziali e sul 50% delle strutture turistiche della provincia.

Obiettivo Generale	Sotto obiettivo Generale	Obiettivo Specifico
2. Promozione dell'efficienza energetica	Obiettivo 2a: Miglioramento dell'efficienza nell'uso finale per settore	**Settore Civile** Il risparmio totale da conseguire è di 126,61 kTEP di cui 30 nel settore elettrico (raggiunti con azioni incentivanti e prescrittive in atto). Ipotizzando interventi sul 20% degli edifici il risparmio è di circa 16 kTEP.
		Industria Il risparmio da conseguire è di 67,36 kTEP
		Agricoltura Il risparmio da conseguire è di 2,34 kTEP
		Trasporti Il risparmio da conseguire è di 75,8 kTEP
	Obiettivo 2b: Efficientamento del parco pubblico	**Edifici (nuovi o ristrutturazioni)** Risparmio energetico e installazione di impianti da FER
		Illuminazione pubblica Installazione di sistemi più efficienti
		Trasporti Rinnovo del parco veicoli
Obiettivo Generale		**Obiettivo Specifico**
3. Riduzione delle emissioni climalteranti		Riduzione del 20% delle emissioni climalteranti
Obiettivo Generale	**Sotto obiettivo generale**	**Obiettivo Specifico**
4. Azioni integrative	4a: Favorire attività di ricerca di base e applicata	Messa in rete di organismi di ricerca e sistema delle Imprese
	4b: Favorire la partecipazione del pubblico e la tutela dei consumatori	Coinvolgimento degli attori interessati alla definizione, all'attuazione e alla valutazione delle politiche energetiche.
		Offerta di garanzie contrattuali tra cittadino produttore di energia e gestore della rete.
	4c: Diffondere la cultura delle energie rinnovabili e del risparmio energetico	Promozione di azioni di informazione, comunicazione e formazione

Tab 9.3.6.1.c - Riepilogo degli obiettivi del pep della Provincia di Pisa -

Monitoragigo del piano

La definizione degli indicatori ambientali e di sviluppo sostenibile è di fondamentale importanza al fine di qualificare e semplificare le informazioni, in modo da rendere agevole la comprensione delle interazioni tra Ambiente e azioni del Piano.

Di seguito si riporta l'articolazione degli obiettivi generali del PEP, l'individuazione degli obiettivi strategici ed azioni e i conseguente set di indicatori per il monitoraggio del Piano Energetico Provinciale suddiviso per singoli obiettivi:

obiettivo 1

Obiettivo Generale	Sotto Obiettivo	Obiettivo Specifico	Indirizzi Strategici ed Azioni
1. Sviluppo delle rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica	1a: produzione di energia elettrica Sviluppo delle FER secondo le potenzialità e le vocazioni territoriali per raggiungere il 20% di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sui consumi finali del 2020 (109,58 kTEP)	EOLICO realizzazione di 10 parchi eolici per un obiettivo minimo di 100 MW	Verifica con analisi anemometriche l'esistenza di siti ad alta vocazione eolica
			Redazione di linee guida sugli indirizzi localizzativi, impiantistici e procedurali e sviluppo di modelli adeguati
		MINI-EOLICO realizzazione di impianti mini-eolici per un totale di almeno 15 MW complessivi.	Realizzazione degli impianti affidata all'iniziativa provata ed agli incentivi statali
			Realizzazione di linee guida sugli indirizzi localizzativi, impiantistici e procedurali
		SOLARE FOTOVOLTAICO - raggiungimento di una potenza installata di almeno 70 MW - installazione sul 20% degli edifici residenziali e sul 50% delle strutture turistiche, sugli edifici ad uso pubblico, ed infine impianti a terra.	Realizzazione degli impianti affidata all'iniziativa provata ed agli incentivi statali
			Redazione di linee guida sugli indirizzi localizzativi, secondo quanto previsto all'art.7 della L.R. 11/2011, impiantistici e procedurali
		BIOMASSA e BIOGAS - raggiungimento di una potenza installata di 20 MWe per la produzione di energia elettrica e calore da destinare ad attività con alto numero di ore di utilizzazione. - raggiungimento di un contributo di circa 35,5 kTEP per impianti di riscaldamento	Analisi delle potenzialità delle biomassa derivanti da scarti agro-industriali e non da colture specifiche
			Sfruttamento della biomassa sia per uso termico che per uso termico ed elettrico in sistemi di cogenerazione
			Potenziamento degli impianti a biogas già esistenti
			Sfruttamento del biogas da stalle e da scarti di macellazione
		GEOTERMIA A MEDIA ENTALPIA	Valorizzazione della geotermia come vocazione territoriale e sviluppo attraverso l'iniziativa imprenditoriale diffusa, con la realizzazione di impianti di potenza non superiore a 3 MW
		GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA raggiungimento di una potenza installata di 50 MW complessivi (elettrici e termici)	Sfruttamento della familiarità del territorio con la geotermia per diffondere anche la tecnologia a bassa entalpia
			Sviluppo di impianti di teleriscaldamento nei Comuni "geotermici"
			Diffusione delle pompe di calore geotermiche per la climatizzazione
		SOLARE TERMICO - raggiungimento di un contributo del solo residenziale di circa 5,46 kTEP - installazione sul 20% degli edifici residenziali e sul 50% delle strutture turistiche della provincia.	Installazione di pannelli solari nel settore turistico
			Installazione di pannelli solari nel settore industriale per processi che utilizzano grandi quantità di acqua a temperature moderate, come quello conciario
			Redazione di linee guida sugli indirizzi localizzativi, impiantistici e procedurali e sviluppo di modelli adeguati

tab 9.3.6.1.d – Obiettivo 1-

All'interno dell' obiettivo 1 gli indicatori possono essere suddivisi per 3 tipologie:

- indicatori di realizzazione : attraverso i quali vengono monitorati gli interventi realizzati;
- indicatori di risultato: attraverso i quali si verifica l'efficacia degli interventi realizzati;
- indicatori di impatto : utilizzati per monitorare i potenziali effetti sull'ambiente degli interventi realizzati.

Indicatore di realizzazione	Unità di Misura
Potenza complessiva installata per fonte	MW
Nuova potenza installata nell'anno per fonte	MW
Nuova potenza installata per settore	MW
Impianti installati totali per destinazione e settore	numero

Indicatore di risultato	Unità di Misura
Energia annuale prodotta per fonte e per settore	TEP/anno
Rapporto tra energia prodotta da FER/consumi finali	
Ore di funzionamento per impianto eolico	ore

Indicatore di impatto	Unità di Misura
CO_2 risparmiata	tonCO_2/anno
suolo occupato per impianti a terra	km^2
emissioni in atmosfera da termovalorizzatore (per ogni inquinante)	varie

tab 9.3.6.1.f – Indicatori -

obiettivo 2

Obiettivo Generale	Sotto Obiettivo	Obiettivo Specifico	Indirizzi Strategici ed Azioni
2. Promozione dell'efficienza energetica	2a: Miglioramento dell'efficienza nell'uso finale per settore	**Settore Civile** Il risparmio totale da conseguire è di 126,61 kTEP di cui 30 nel settore elettrico (raggiunti con azioni incentivanti e prescrittive in atto). Ipotizzando interventi sul 20% degli edifici il risparmio è di circa 16 kTEP.	Disposizioni da inserire nei regolamenti edilizi comunali in termini di obbligo verso il risparmio energetico nelle nuove costruzioni e riqualificazione energetica del patrimonio esistente, anche grazie agli incentivi ed alla certificazione energetica
			EDIFICIO: sostituzione delle chiusure trasparenti, isolamento del sottotetto o delle pareti perimetrali esterne
			IMPIANTO: passaggio dai sistemi singoli ai centralizzati con contabilizzazione del calore, pompe di calore geotermiche, sostituzione della caldaia, installazione di valvole termostatiche o sonda climatica
		Industria Il risparmio da conseguire è di 67,36 kTEP	Intervanti di riqualificazione energetica degli immobili, dei sistemi e degli impianti produttivi, almeno per i nuovi edifici e nelle ristrutturazioni
			Utilizzo di motori elettrici ad alta efficienza (classi eff1) ed utilizzo di variatori di velocità (inverter) come azionamento di pompe, ventilatori, compressori, etc.
			Utilizzo della cogenerazione nei processi produttivi
		Agricoltura Il risparmio da conseguire è di 2,34 kTEP	Adozione di sistemi ad elevata efficienza come pompe di calore, anche abbinate a solare termico e fotovoltaico, nonché sperimentazione di nuovi sistemi di riscaldamento
		Trasporti Il risparmio da conseguire è di 75,8 kTEP	Azioni della Pubblica Amministrazione di incentivo ai comportamenti virtuosi e di promozione della ricerca e del trasferimento tecnologico; in particolare: • utilizzo di auto a minore consumo energetico • estensione della rete di distribuzione di metano e GPL • estensione della rete provinciale delle piste ciclabili • attuazione di politiche volte ad una mobilità maggiormente sostenibile di persone e merci
	2b: Efficientamento del parco pubblico	**Edifici (nuovi o ristrutturazioni)** Risparmio energetico e installazione di impianti da FER.	Diagnosi energetiche, interventi di risanamento energetico ed installazione di impianti di produzione di energia da FER.
			"Leasing Pubblico" per l'installazione di impianti da FER.
		Illuminazione pubblica Installazione di sistemi più efficienti	Supporto ai Comuni per la transizione a illuminazione a LED e impianti fotovoltaici in scambio sul posto
		Trasporti Rinnovo del parco veicoli	Introduzione di veicoli elettrici nelle Pubbliche Amministrazioni, in sostituzione di parte dei veicoli a fine vita, con diffusione delle colonnine di ricarica, anche connesse ad impianti fotovoltaici in scambio sul posto

tab 9.3.6.1.g– Obiettivo 2 -

Anche in questo caso si possono suddividere gli indicatori in : di realizzazione, di risultato e di impatto.

Indicatore di realizzazione	Unità di Misura
Interventi effettuati per tipo e per settore	numero
Numero di richieste di detrazione 55%	numero
Impianti centralizzati, nuovi o riconvertiti	numero
Nuove immatricolazioni veicoli	numero
Nuove reti di distribuzione metano	km
Nuove piste ciclabili	km
Numero diagnosi energetiche	numero
Potenza complessiva installata per fonte	MW
Nuova potenza installata nell'anno per fonte	MW
Impianti di illuminazione convertiti	numero corpi illuminanti
Veicoli elettrici acquistati	numero

Indicatore di risultato	Unità di Misura
Risparmio di energia per tipo di intervento	TEP/anno
Certificazioni energetiche	numero
Risparmio di energia per tipo di intervento	TEP/anno
Risparmio di energia per tipo di intervento	TEP/anno
Risparmio di energia per tipo di intervento	TEP/anno
Energia annuale prodotta per fonte	TEP/anno
Rapporto tra energia da FER e consumi finali	
Energia risparmiata sull'esistente	% e TEP/anno
Energia sostituita	t di comb. liquido

Indicatore di impatto	Unità di Misura
CO_2 risparmiata per settore	tonCO_2/anno
combustibile utilizzato per la co-trigenerazione	Nm^3, ton
inquinanti rilevati dalle reti di monitoraggio qualità dell'aria	
emissioni in atmosfera evitate (per ogni inquinante)	varie

tab 9.3.6.1.g – Indicatori -

obiettivo 3

Per l'obiettivo 3 non vengono individuati indicatori in quanto la riduzione delle emissioni ad effetto serra è una conseguenza dell'attuazione delle strategie indicate negli altri obiettivi.

obiettivo 4

Obiettivo Generale	Sotto obiettivo generale	Obiettivo Specifico	Indirizzi Strategici ed Azioni
4. Azioni integrative	4a: Favorire **attività di ricerca di base e applicata**	Messa in rete di organismi di ricerca e sistema delle Imprese	Organizzazione di iniziative tematiche di settore
			Sostegno nell'accesso ai finanziamenti
			Cooperazione internazionale per il trasferimento tecnologico
	4b: Favorire la **partecipazione del pubblico** e la **tutela dei consumatori**	Coinvolgimento degli attori interessati alla definizione, all'attuazione e alla valutazione delle politiche energetiche.	Creazione di canali di consultazione periodica delle organizzazioni dei consumatori e degli attori interessati, comprese le popolazioni e le comunità locali detentrici della conoscenza non esperta
		Offerta di garanzie contrattuali tra cittadino produttore di energia e gestore della rete.	Verifica delle dinamiche sovra territoriali e creazione di adeguate misure a sostegno dei cittadini, consumatori e produttori di energia
	4c: Diffondere la **cultura delle energie rinnovabili e del risparmio energetico**	Promozione di azioni di informazione, comunicazione e formazione	Coinvolgimento di tutti i soggetti del mercato: cittadini, studenti, operatori e professionisti

tab 9.3.6.1.h – Obiettivo 2 -

Per l'obiettivo 4 gli indicatori identificativi sono relativi alla realizzazione e al risultato.

Indicatore di realizzazione	Unità di Misura
Iniziative tematiche	numero
Fondi stanziati per iniziative	euro
Incentivi previsti	euro/anno

Indicatore di risultato	Unità di Misura
Partecipanti alle iniziative	numero

tab 9.3.6.1.i – Indicatori -

Assetto Energetico Provinciale

L'assetto energetico viene definito attraverso la conoscenza dell'offerta e della domanda di energia.
La produzione di energia elettrica della provincia di Pisa è quasi totalmente da fonti rinnovabili, con il contributo determinante della produzione geotermoelettrica. Gli impianti censiti sono stati suddivisi in base alla fonte primaria utilizzata.

- ***Fonte rinnovabile***
  - *Solare :fotovoltaico e termico;*
  - *Biomassa : biogas,rifiuti solidi urbani;*
  - *Vento:eolico;*
  - *Fluido geotermico: geotermoelettrico, ed usi diretti del calore.*
- ***Combustibi fossili***
  - *Gas metano : cogenerazione(energia elettrica e calore).*

Solare Fotovoltaico

Il solare fotovoltaico ha avuto uno sviluppo molto importante a seguito della emanazione dei decreti incentivanti che vanno sotto il nome di Conto Energia.
Nella tabella seguente si riportano il numero di impianti presenti divisi per Comune suddivisi tra primo e secondo conto energia.

	Conto energia del 6/02/2006		Conto energia del 19/02/2007	
	N° Impianti	potenza totale impianti (kWp)	N° impianti	potenza totale impianti (kWp)
BIENTINA	1	2,340	8	37,110
BUTI			8	49,140
CALCI			1	2,050
CALCINAIA	1	5,010	6	19,420
CAPANNOLI			3	6,420
CASALLE MMO			6	36,950
CASCINA	1	2,000	20	79,359
CASTELFRANCO DI SOTTO			2	16,560
CASTELLINA MMA			6	85,784
CHIANNI			1	11,100
CRESPINA			4	9,570
FAUGLIA			3	19,125
GUARDISTALLO			2	4,000
LAJATICO			2	5,400
LARI			7	66,415
LORENZANA			1	4,320
MONTECATINI V.C.	1	13,320	1	9,360
MONTESCUDAIO			2	7,920
MONTEVERDI M.MO			2	4,170
MONTOPOLI VAL D'ARNO	3	4,550	7	17,120
PALAIA	2	4,410	6	33,710

	Conto energia del 6/02/2006		Conto energia del 19/02/2007	
	N° Impianti	potenza totale impianti (kWp)	N° impianti	potenza totale impianti (kWp)
PECCIOLI*			4	1000,700
PISA	2	52,045	29	168,247
POMARANCE	1	9,990	3	10,215
PONSACCO	3	47,120	8	33,320
PONTEDERA	2	50,115	10	74,209
RIPARBELLA			6	33,735
SAN GIULIANO TERME	5	13,416	39	181,790
SAN MINIATO	2	9,275	10	63,100
SANTA CROCE SULL'ARNO			3	27,710
SANTA LUCE			2	16,380
S.MARIA A MONTE			5	14,255
TERRICCIOLA			2	5,250
VECCHIANO	1	3,010	15	37,820
VICOPISANO	2	53,000	2	4,340
VOLTERRA	1	10,340	9	40,050
TOTALE	**28**	**279,941**	**244**	**2.236,124**

tab 9.3.6.1.j - Riassunto Impianti fotovoltaici per Comune della provincia di Pisa, fonte G.S.E.-

In definitiva, suddividendo gli impianti in base al vecchio e al nuovo Conto Energia, la Provincia di Pisa ha altre 270 impianti fotovoltaici istallati, i quali ammontano a 2516 kW di potenza totale e forniscono una produzione annua di quasi 3350000kWh di energia elettrica da fonte fotovoltaica.

	Vecchio conto energia	Nuovo conto energia agg.to al 31/12/08	Totale
Numero impianti	28	244	272
Potenza installata kWp	279,94	2.236,12	2.516
Produzione attesa kWh/anno[5] (1)	372.320,20	2.974.039,60	3.346.360

tab 9.3.6.1.k - Dato cumulato impianti fotovoltaici -

Per avere un indicatore di riferimento per quanto attiene lo sviluppo di questa fonte di energia sono stati rilevati i dati della potenza istallata per abitante e per km^2 di superficie territoriale, i risultati della elaborazione riportati di seguito mostrano che la Provincia supera i parametri della Toscana sia in termini di potenza procapite che di densità di potenza.

	Unità di misura	Provincia di Pisa	Regione Toscana
Potenza installata	kWp	1.264	8.964
Popolazione	Migliaia ab	405.883	3.638,21
Estensione territoriale	km^2	2.447,0	22.997,2
Potenza procapite	kW/1000ab	3,11	2,46
Densità di potenza	kW/km^2	0,52	0,39

tab 9.3.6.1.l - Impianti fotovoltaici confronti Regione Toscana- Provincia di Pisa-

Attualmente sono in corso di autorizzazione o di costruzione 4MW

Luogo	Caratteristiche Pannelli			Produzione stimata [kWh/anno]
	Potenza [Wp]	Potenza Complessiva [kWp]	Estensione [m^2]	
Comune di Peccioli	165 175	972,3	7.564	1.235.059,92
Comune di Volterra	185	17,2		2.1764,33
Comune di Ponsacco	150	39,6	309,7	55.239
Comune di Montopoli Val d'Arno	185	49,21	367,8	57.000
Comune di Pontedera	175	Parcheggio n°1 = 158 - Parcheggio n°2 = 126	Parcheggio n°1 = 1.150 Parcheggio n°2 = 920	360.000
Comune di Pomarance		18,9		
Comune di Ponsacco	220	35,64	270	43.836
Comune di Casciana Terme	190	2.000	30.000	2.380.000
Comune di Cascina	210	483,84	3.783	628.992
Comune di Fauglia		13,875		
Comune di Pomarance		17		
Comune di Pomarance	136	39,44	621	33.100
Comune di Pisa		33		
Comune di Cascina		67		
Comune di Pisa		48,6		
Comune di Calci		42,84		

tab 9.3.6.1.m - -Schema riassuntivo della situazione degli impianti a fonti rinnovabili (fotovoltaico) nella Provincia di Pisa al 2008 - fonte : Provincia d i Pisa

9.3.6.1a Solare Termico

Dai dati a disposizione risulta che la superficie complessiva istallata di pannelli per la produzione di acqua calda è di 2897,71 m^2, per un energia termica resa di 2566854,48 kWh/annui.

La tabella seguente riporta le istallazioni avvenute a partire dall'anno 2003 e si riscontra un trend complessivamente in ascesa, sino ai 1054 m^2 del 2008.

Anno	Superficie installata m^2	Energia resa kWh
2003	205	182.301
2004	242	169.310
2005	212	181.377
2006	463	387.194
2007	616	545.548
2008	1054	1.008.534
Totale	**2.897,71**	**2.566.854,48**

tab 9.3.6.1a.a -impianti di solare termico della Provincia di Pisa al 2008, fonte Provincia d i Pisa anni 2003-2008 per superficie istallata (m^2) e Energia resa (kWh), fonte AEP

Consumi energetici per destinazione finale

Si riportano i dati dei consumi di energia elettrica per i comparti produttivi e per il settore domestico

Tipi Attività		2005	2006	Var
		mln kWh	mln kWh	%
1	**AGRICOLTURA**	**16**	**17,6**	**10**
2	**INDUSTRIA**	**867,6**	**916,7**	**5,7**
3	**Manifatturiera di base**	**310,5**	**333,5**	**7,4**
4	Siderurgica	0,4	0,5	25
5	Metalli non Ferrosi	18	25,3	40,6
6	Chimica	150,4	154,9	3
7	- di cui fibre	0,0	0,0	0,0
8	Materiali da costruzione	123,4	123,4	0,0
9	- estrazione da cava	27,8	28,2	1,4
10	- ceramiche e vetrarie	68,9	67,2	-2,5
11	- cemento, calce e gesso	11,8	12,4	5,1
12	- laterizi	9,0	9,5	5,6
13	- manufatti in cemento	2,3	2,3	0,0
14	- altre lavorazioni	3,6	3,8	5,6
15	Cartaria	18,2	29,4	61,5
16	- di cui carta e cartotecnica	14,2	24,7	73,9
17	**Manifatturiera non di base**	**462,6**	**479,8**	**3,7**
18	Alimentare	35,7	37,3	4,5
19	Tessile, abbigl. e calzature	194,4	198,0	1,9
20	- tessile	5,7	6,6	15,8
21	- vestiario e abbigliamento	5,4	5,3	-1,9
22	- pelli e cuoio	154,1	156,7	1,7
23	- calzature	29,1	29,3	0,7
24	Meccanica	85,7	92,7	8,2
25	- di cui apparecch. elett. ed elettron.	37,9	42,5	12,1
26	Mezzi di Trasporto	62,2	63,9	2,7
27	- di cui mezzi di trasporto terrestri	59,6	60,9	2,2
28	Lavoraz. Plastica e Gomma	31,5	32,3	2,5
29	- di cui articoli in mat. plastiche	31,1	32,0	2,9
30	Legno e Mobilio	35,1	34,3	-2,3
31	Altre Manifatturiere	18,1	21,3	17,7
32	**Costruzioni**	**12,4**	**13,9**	**12,1**

Tipi Attività		2005	2006	Var
		mln kWh	mln kWh	%
33	**Energia ed acqua**	**82,2**	**89,6**	**9,0**
34	Estrazione Combustibili	0,1	0,1	0,0
35	Raffinazione e Cokerie	0,2	0,2	0,0
36	Elettricita' e Gas	6,0	13,3	121,7
37	Acquedotti	76,0	76,0	0,0
38	**TERZIARIO**	**663,2**	**698,2**	**5,3**
39	**Servizi vendibili**	**458,1**	**490,9**	**7,2**
40	Trasporti	47,4	51,8	9,3
41	Comunicazioni	26,3	27,5	4,6
42	Commercio	160,2	173,0	8,0
43	Alberghi, Ristoranti e Bar	73,9	75,6	2,3
44	Credito ed assicurazioni	13,6	14,8	8,8
45	Altri Servizi Vendibili	136,7	148,1	8,3
46	**Servizi non vendibili**	**205,1**	**207,4**	**1,1**
47	Pubblica amministrazione	37,1	37,8	1,9
48	Illuminazione pubblica	42,6	41,4	-2,8
49	Altri Servizi non Vendibili	125,4	128,2	2,2
50	**DOMESTICO**	**453,4**	**466,8**	**3,0**
51	- di cui serv. gen. edifici	19,0	19,3	1,6
52	**TOTALE**	**2.000,2**	**2.099,3**	**5,0**

tab 9.3.6.1a.b. -Consumi di energia elettrica per i comparti produttivi e per il settore domestico , fonte TERNA

Considerazioni sullo stato energetico

Attraverso opportuni indicatori possiamo rappresentare come nel tempo il fenomeno energetico è andato evolvendosi, e ove possibile,effettuare confronti con quelli della Regione Toscana e dell'Italia.

Un indicatore molto significativo è rappresentato dal consumo procapite di energia elettrica espresso in kWh/ abitante : esprime i consumi global idi energia elettrica della provincia sul numero di abitanti, quindi tiene conto dell'energia elettrica che viene utilizzata anche nelle attività produttive, e quindi descrive lo stato delle tecnologie, dell'incidenza che le attività produttive hanno sui consumi globali.

kWh/abitante	Anni	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Consumi globali procapite	kWh	4.779,91	4.947,40	4.916,59	5.075,35	5.290,68	5.159,12
Consumi nel domestico	kWh	1.108,06	1.165,69	1.167,85	1.150,47	1.176,44	1.149,35

tab 9.3.6.1a.c. -Consumi di energia elettrica procapite-

Con riferimento all'anno 2006 si riportano i dati relativi alla regione toscana e a quelli nazionali

ANNO 2006	Consumo procapite globale kWh/ab	Consumo procapite nel settore domestico kWh/ab
Provincia Pisa	5290	1176
Regione Toscana	5.984	1.195
Italia	5.485	1.148

tab 9.3.6.1a.d. -Consumi di energia elettrica procapite riferiti all'anno 2006-

Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili

Fotovoltaico

Italia	N. Impianti	Potenza MW	Watt/ km^2	Watt/ Abitante
	32.018	432	1.434	7,25
MS	0,55%	0,21%	747	4,37
LU	0,74%	0,92%	2.170	10,34
PT	0,57%	0,39%	1.687	6,1
PI	1,09%	0,70%	1.191	7,57
FI	1,15%	1,66%	1.578	7,43
LI	0,67%	0,46%	1.550	5,9
AR	0,83%	1,09%	1.105	14,1
SI	0,49%	0,27%	295	4,47
GR	0,54%	0,82%	758	16,16
Regione	7%	6,80%	1.240	7

tab 9.3.6.1a.e. -Dati regionali aggiornati all'anno 2008,fonte GSE-

Idroelettrico

Italia	N. impianti	Potenza MW	Watt/ km^2	Watt/ Abitante
	2.184	17.623,5	58,5	0,3
MS	0,50%	0,22%	33,9	0,19
LU	1,51%	1,10%	109,2	0,5
PT	0,60%	0,21%	39	0,13
PI	0	0	0	0
FI	0,23%	0,02%	0,9	0
LI	0	0	0	0
AR	1,10%	0,28%	15,4	0,14
SI	0,09%	0,01%	0,4	0,01
GR	0,18%	0,01%	0,6	0,01
Regione	4,20%	1,90%	14,3	0,09

tab 9.3.6.1a.f. -Dati regionali aggiornati all'anno 2008,fonte GSE-

Eolico

Italia	N. impianti	Potenza MW	Watt/ km^2	Watt/ Abitante
	242	3.537	11.746	59,3
MS				
LU				
PT				
PI	0,4%	0,18% (6,36MW)	2.561	15,3
FI				
LI				
AR	0,40%	0,05%	557	52
SI				
GR	0,40%	0,57%	4.441	88,7
Regione	1,20%	0,79%	130	7,6

tab 9.3.6.1a.g. -Dati regionali aggiornati all'anno 2008,fonte GSE-

Biomasse e biogas

Italia	B.Rb.B.B 5.966 GWh	BIOmasse 2.746 GWh	R.S.U. 1.556 GWh	BIOGAS 1.539 GWh	BIOLIQUIDI 12 impianti 121 MW 64 GWh
MS	0				
LU	0,30%	0,30%	0,7		
PT	0			0,1	
PI	0,40%		0,8	0,8	
FI	0,50%			1,8	
LI	4%		5		
AR	0,60%		0,5	1,2	
SI	0,10%		0,1	0,2	
GR	0	0,10%	0		
Toscana	2,30%	0,3	2,6	5,1	7,1 GWh
*B.Rb.B.B.=Biomasse, Rifiuti solidi urbani biodegradabili , Biogas e Bioliquidi.					

tab 9.3.6.1a.h. -Dati regionali aggiornati all'anno 2008,fonte GSE-

Bilancio Energetico Provinciale

Vengono analizzati gli anni 2002-2007,suddiviso tra domanda (usi finali di energia primaria, suddivisi per settore di utilizzo e vettore energetico e offerta (fonti di energia disponibili sul territorio e impiegate). I bilanci di energia elettrica e termica sono analizzati anche separatamente, evidenziando le fonti, le importazioni, le conversioni e gli usi finali.

Analisi della domanda di energia elettrica a livello provinciale

Anno 2002

SETTORE DI USO	Combustibili fossili			Usi finali di energia termica da fonti rinnovabili o assimilabili (cogenerazione)			Usi finali di energia elettrica	TOTALE	
	Solidi	Liquidi	Gassosi (metano)	Solare termico	Calore geotermico	Cogenerazione			
AGRICOLTURA	0,00	7,57	0,00	0,00	0,00	0,00	2,99	10,60	0,928%
INDUSTRIA	0,00	30,70	52,00	0,00	0,00	0,00	185,00	268,00	23,5%
CIVILE	0,00	33,00	268,00	0,0157	6,41	0,692	216,00	524,00	46,1%
TRASPORTI	0,00	335,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	335,00	29,4%
TOTALE	0,00	406,00	320,00	0,0157	6,41	0,692			
	726,00			7,12			404,00	1.137	
TOT,	0,0%	35,7%	28,1%	0,00138%	0,564%	0,0608%			
PERCENTUALE	63,9%			0,626%			35,6%	100,00%	

Anno 2003

SETTORE DI USO	Combustibili fossili			Usi finali di energia termica da fonti rinnovabili o assimilabili (cogenerazione)			Usi finali di energia elettrica	TOTALE	
	Solidi	Liquidi	Gassosi (metano)	Solare termico	Calore geotermico	Cogenerazione			
AGRICOLTURA	0,00	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	3,52	11,00	0,968%
INDUSTRIA	0,00	21,80	52,00	0,00	0,00	0,00	186,00	260,00	22,8%
CIVILE	0,00	33,10	268,00	0,0157	6,31	0,682	232,00	540,00	47,4%
TRASPORTI	0,00	328,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	328,00	28,8%
TOTALE	0,00	390,00	320,00	0,0157	6,31	0,682			
	710,00			7,01			421,00	1.138	
TOT,	0,00%	34,3%	28,1%	0,00138%	0,554%	0,0599%			
PERCENTUALE	62,4%			0,616%			37,0%	100,00%	

Anno 2004

SETTORE DI USO	Combustibili fossili			Usi finali di energia termica da fonti rinnovabili o assimilabili (cogenerazione)			Usi finali di energia elettrica	TOTALE	
	Solidi	Liquidi	Gassosi (metano)	Solare termico	Calore geotermico	Cogenerazione			
AGRICOLTURA	0,00	7,32	0,00	0,00	0,00	0,00	3,17	10,50	0,933%
INDUSTRIA	0,00	20,00	57,40	0,00	0,00	0,00	185,00	262,00	23,3%
CIVILE	0,00	24,40	268,00	0,0146	7,01	0,798	235,00	536,00	47,6%
TRASPORTI	0,00	316,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	316,00	28,1%
TOTALE	0,00	368,00	325,00	0,0146	7,01	0,798			
	693,00			7,83			423,00	1.124	
TOT,	0,00%	32,7%	28,9%	0,00129%	0,624%	0,0710%			
PERCENTUALE	61,7%			0,696%			37,6%	100,00%	

Anno 2005

SETTORE DI USO	Combustibili fossili			Usi finali di energia termica da fonti rinnovabili o assimilabili (cogenerazione)			Usi finali di energia elettrica	TOTALE	
	Solidi	Liquidi	Gassosi (metano)	Solare termico	Calore geotermico	Cogenerazione			
AGRICOLTURA	0,00	7,34	0,00	0,00	0,00	0,00	3,52	10,9	0,94%
INDUSTRIA	0,00	24,30	52,00	0,00	0,00	0,00	191,00	267,00	23,1%
CIVILE	0,00	25,40	291,00	0,0156	8,77	0,874	246,00	572,00	49,5%
TRASPORTI	0,00	306,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	306,00	26,5%
TOTALE	0,00	363,00	343,00	0,0156	8,77	0,874			
	706,00			9,66			440,00	1.156	
TOT,	0,00%	31,4%	29,7%	0,00135%	0,759%	0,0756%			
PERCENTUALE	61,1%			0,836%			38,1%	100,00%	

Anno 2006

SETTORE DI USO	Combustibili fossili			Usi finali di energia termica da fonti rinnovabili o assimilabili (cogenerazione)			Usi finali di energia elettrica	TOTALE	
	Solidi	Liquidi	Gassosi (metano)	Solare termico	Calore geotermico	Cogenerazione			
AGRICOLTURA	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	3,87	10,4	0,881%
INDUSTRIA	0,00	22,00	57,30	0,00	0,00	0,00	202,00	281,00	23,9%
CIVILE	0,00	28,80	275,00	0,0333	7,90	0,901	256,00	569,00	48,4%
TRASPORTI	0,00	316,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	316,00	26,9%
TOTALE	0,00	374,00	333,00	0,0333	7,90	0,901			
	706,00			8,83			462,00	1.177	
TOT,	0,00%	31,8%	28,2%	0,00283%	0,671%	0,0766%			
PERCENTUALE	60,00%			0,750%			39,2%	100,00%	

Anno 2007

SETTORE DI USO	Combustibili fossili			Usi finali di energia termica da fonti rinnovabili o assimilabili (cogenerazione)			Usi finali di energia elettrica	TOTALE	
	Solidi	Liquidi	Gassosi (metano)	Solare termico	Calore geotermico	Cogenerazione			
AGRICOLTURA	0,00	7,35	0,00	0,00	0,00	0,00	3,70	11,05	0,983%
INDUSTRIA	0,00	22,00	59,00	0,00	0,00	0,00	201,00	282,00	25,1%
CIVILE	0,00	28,80	241,00	0,0469	6,88	0,827	256,00	534,00	47,5%
TRASPORTI	0,00	297,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	297,00	26,5%
TOTALE	0,00	355,00	300,00	0,0469	6,88	0,827			
	655,00			7,75			461,00	1.124	
TOT,	0,00%	31,5%	26,7%	0,00417%	0,612%	0,0736%			
PERCENTUALE	58,3%			0,690%			41,0%	100,00%	

tab 9.3.6.1a.i. -Domanda di energia per l'anno2007(kTEP)-

Analisi dell'offerta

Nelle tabelle successive viene riportata nel periodo 2002-2007 l'energia disponibile sul territorio da fonti primarie ed impiegata per conversione di energia elettrica, per usi finali termici o esportata.

ANNO 2002

Combustibili fossili			Fonti rinnovabili o assimilate		TOTALE
solidi	liquidi	gassosi (metano)	per generazione di energia termica	per produzione di energia elettrica senza necessità di combustione	
0	0	0	15,7	540	**556**
0%	0%	0%	2,83%	97,2%	contributo percentuale

ANNO 2003

Combustibili fossili			Fonti rinnovabili o assimilate		TOTALE
solidi	liquidi	gassosi (metano)	per generazione di energia termica	per produzione di energia elettrica senza necessità di combustione	
0	0	0	23,6	610	**634**
0%	0%	0%	3,72%	96,3%	contributo percentuale

ANNO 2004

Combustibili fossili			Fonti rinnovabili o assimilate		TOTALE
solidi	liquidi	gassosi (metano)	per generazione di energia termica	per produzione di energia elettrica senza necessità di combustione	
0	0	0	24,1	607	**631**
0%	0%	0%	3,82%	96,2%	contributo percentuale

ANNO 2005

Combustibili fossili			Fonti rinnovabili o assimilate		TOTALE
solidi	liquidi	gassosi (metano)	per generazione di energia termica	per produzione di energia elettrica senza necessità di combustione	
0	0	0	25,7	609	**634**
0%	0%	0%	4,05%	95,9%	contributo percentuale

ANNO 2006

Combustibili fossili			Fonti rinnovabili o assimilate		TOTALE
solidi	liquidi	gassosi (metano)	per generazione di energia termica	per produzione di energia elettrica senza necessità di combustione	
0	0	0	24,8	604	**629**
0%	0%	0%	3,94%	96,1%	contributo percentuale

ANNO 2007

Combustibili fossili			Fonti rinnovabili o assimilate		TOTALE
Solidi	liquidi	gassosi (metano)	per generazione di energia termica	per produzione di energia elettrica senza necessità di combustione	
0	0	0	22,6	618	**640**
0%	0%	0%	3,54%	96,5%	contributo percentuale

tab 9.3.6.1a.l. -Offerta di energia primaria disponibile su territorio e impiegata per conversione in energia elettrica, per usi finali termici ed esportata negli anni 2002-2007 (kTEP)-

I bilanci di sintesi dell'energia in Provincia di Pisa dal 2002 al 2007 sono riportati nelle tabelle seguenti :

Anno 2002

disponibilità e impieghi	*solidi*	*gas naturale*	*petrolio*	*rinnovabili**	*energia elettrica*	*TOTALE*
1. produzione	0	0	0	**556**	n.a.	**556**
2. importazione	0	**320**	**406**	0	0	**726**
3. esportazione	0	0	0	0	**139**	**139**
4. variazione scorte	0	0	0	0	n.a.	0
5. consumo interno lordo (5=1+2-3-4)	0	320	406	556	-139	1.142
6. consumi e perdite del settore energetico (6=8-7-5)	0	0	0	0	-5	-5
7. trasformazioni in energia elettrica	0	0	0	-548	548	0
8. totale impieghi finali	0	**320**	**406**	7	**404**	**1.137**
industria	*0*	*52*	*31*	*0*	*185*	*268*
trasporti	*0*	*0*	*335*	*0*	*0*	*335*
civile	*0*	*268*	*33*	*7*	*216*	*524*
agricoltura	*0*	*0*	*8*	*0*	*3*	*11*
usi non energetici	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*
bunkeraggi	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*

**al netto degli apporti di pompaggio; RSU e cogenerazione sono stati considerati come assimilati alle rinnovabili*

Anno 2003

disponibilità e impieghi	*solidi*	*gas naturale*	*petrolio*	*rinnovabili**	*energia elettrica*	*TOTALE*
1. produzione	0	0	0	**634**	n.a.	**634**
2. importazione	0	**320**	**390**	0	0	**710**
3. esportazione	0	0	0	0	**197**	**197**
4. variazione scorte	0	0	0	0	n.a.	0
5. consumo interno lordo (5=1+2-3-4)	0	320	390	634	-197	1.147
6. consumi e perdite del settore energetico (6=8-7-5)	0	0	0	0	-8	-8
7. trasformazioni in energia elettrica	0	0	0	-627	627	0
8. totale impieghi finali	0	**320**	**390**	7	**422**	**1.139**
industria	*0*	*52*	*22*	*0*	*186*	*260*
trasporti	*0*	*0*	*328*	*0*	*0*	*328*
civile	*0*	*268*	*33*	*7*	*232*	*540*
agricoltura	*0*	*0*	*8*	*0*	*4*	*11*
usi non energetici	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*
bunkeraggi	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*

**al netto degli apporti di pompaggio; RSU e cogenerazione sono stati considerati come assimilati alle rinnovabili*

Anno 2004

disponibilità e impieghi	*solidi*	*gas naturale*	*petrolio*	*rinnovabili**	*energia elettrica*	*TOTALE*
1. produzione	0	0	0	**631**	n.a.	**631**
2. importazione	0	**325**	**368**	0	0	**693**
3. esportazione	0	0	0	0	**192**	**192**
4. variazione scorte	0	0	0	0	n.a.	0
5. consumo interno lordo (5=1+2-3-4)	0	325	368	631	-192	1.133
6. consumi e perdite del settore energetico (6=8-7-5)	0	0	0	0	-9	-9
7. trasformazioni in energia elettrica	0	0	0	-624	624	0
8. totale impieghi finali	0	**325**	**368**	**8**	**423**	**1.124**
industria	*0*	*57*	*20*	*0*	*185*	*262*
trasporti	*0*	*0*	*316*	*0*	*0*	*316*
civile	*0*	*268*	*24*	*8*	*235*	*535*
agricoltura	*0*	*0*	*7*	*0*	*3*	*10*
usi non energetici	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*
bunkeraggi	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*

**al netto degli apporti di pompaggio; RSU e cogenerazione sono stati considerati come assimilati alle rinnovabili*

Anno 2005

disponibilità e impieghi	*solidi*	*gas naturale*	*petrolio*	*rinnovabili**	*energia elettrica*	*TOTALE*
1. produzione	0	0	0	**634**	n.a.	**634**
2. importazione	0	**343**	**363**	0	0	**706**
3. esportazione	0	0	0	0	**176**	**176**
4. variazione scorte	0	0	0	0	n.a.	0
5. consumo interno lordo (5=1+2-3-4)	0	343	363	634	-176	1.164
6. consumi e perdite del settore energetico (6=8-7-5)	0	0	0	0	-8	-8
7. trasformazioni in energia elettrica	0	0	0	-625	625	0
8. totale impieghi finali	0	**343**	**363**	**10**	**441**	**1.156**
industria	*0*	*52*	*24*	*0*	*191*	*267*
trasporti	*0*	*0*	*306*	*0*	*0*	*306*
civile	*0*	*291*	*25*	*10*	*246*	*572*
agricoltura	*0*	*0*	*7*	*0*	*4*	*11*
usi non energetici	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*
bunkeraggi	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*

**al netto degli apporti di pompaggio; RSU e cogenerazione sono stati considerati come assimilati alle rinnovabili*

Anno 2006

disponibilità e impieghi	*solidi*	*gas naturale*	*petrolio*	*rinnovabili**	*energia elettrica*	*TOTALE*
1. produzione	0	0	0	**629**	n.a.	**629**
2. importazione	0	**333**	**374**	0	0	**706**
3. esportazione	0	0	0	0	**150**	**150**
4. variazione scorte	0	0	0	0	n.a.	0
5. consumo interno lordo (5=1+2-3-4)	0	333	374	629	-150	1.185
6. consumi e perdite del settore energetico (6=8-7-5)	0	0	0	0	-8	-8
7. trasformazioni in energia elettrica	0	0	0	-620	620	0
8. totale impieghi finali	0	**332**	**373**	**9**	**462**	**1.176**
industria	*0*	*57*	*22*	*0*	*202*	*281*
trasporti	*0*	*0*	*316*	*0*	*0*	*316*
civile	*0*	*275*	*29*	*9*	*256*	*569*
agricoltura	*0*	*0*	*7*	*0*	*4*	*10*
usi non energetici	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*
bunkeraggi	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*

**al netto degli apporti di pompaggio; RSU e cogenerazione sono stati considerati come assimilati alle rinnovabili*

Anno 2007

disponibilità e impieghi	*solidi*	*gas naturale*	*petrolio*	*rinnovabili**	*energia elettrica*	*TOTALE*
1. produzione	0	0	0	**640**	n.a.	**640**
2. importazione	0	**300**	**356**	0	0	**655**
3. esportazione	0	0	0	0	**164**	**164**
4. variazione scorte	0	0	0	0	n.a.	0
5. consumo interno lordo (5=1+2-3-4)	0	300	356	640	-164	1.132
6. consumi e perdite del settore energetico (6=8-7-5)	0	0	0	0	-8	-8
7. trasformazioni in energia elettrica	0	0	0	-633	633	0
8. totale impieghi finali	0	**300**	**355**	**8**	**461**	**1.124**
industria	*0*	*59*	*22*	*0*	*201*	*282*
trasporti	*0*	*0*	*297*	*0*	*0*	*297*
civile	*0*	*241*	*29*	*8*	*256*	*534*
agricoltura	*0*	*0*	*7*	*0*	*4*	*11*
usi non energetici	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*
bunkeraggi	*0*	*0*	*0*	*0*	*n.a.*	*0*

**al netto degli apporti di pompaggio; RSU e cogenerazione sono stati considerati come assimilati alle rinnovabili*

tab 9.3.6.1a.m. -Domanda di energia per gli anni 2002-2007(kTEP)-

Nelle tabelle seguenti sono evidenziati i bilanci dell'energia elettrica, espressa in GWh.

Anno 2002

esportazione		633
produzione da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	17,6
	fonti rinnovabili	2.454
usi finali		1.839

Anno 2003

esportazione		895
produzione da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	33,2
	fonti rinnovabili	2.774
usi finali		1.912

Anno 2004

esportazione		871
produzione da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	33,3
	fonti rinnovabili	2.761
usi finali		1.923

Anno 2005

esportazione		799
produzione da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	33,2
	fonti rinnovabili	2.766
usi finali		2.000

Anno 2006

esportazione		681
produzione da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	33,9
	fonti rinnovabili	2.747
usi finali		2.100

Anno 2007

Esportazione		746
produzione da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	32,0
	fonti rinnovabili	2.808
usi finali		2.094

tab 9.3.6.1a.n. -Bilancio dell'energia elettrica anni 2002- 2007 (GWh)-

Nelle tabelle seguenti sono evidenziati i bilanci dell'energia termica, espressa in kTEP.

Anno 2002

importazioni di	combustibili fossili	726
	combustibili rinnovabili	0
	calore geotermico	0
	cogenerazione	0
fonti di energia termica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	8,61
	solare termico	0,0157
	calore geotermico	6,41
	cogenerazione	0,692
produzione di energia elettrica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	8,61
usi finali da	combustibili fossili	726
	combustibili rinnovabili	0
	solare termico	0,0157
	calore geotermico	6,41
	cogenerazione	0,692

Anno 2003

importazioni di	combusibili fossili	710
	combustibili rinnovabili	0
	calore geotermico	0
	cogenerazione	0
fonti di energia termica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	16,5
	solare termico	0,0157
	calore geotermico	6,31
	cogenerazione	0,682
produzione di energia elettrica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	16,5
usi finali da	combustibili fossili	710
	combustibili rinnovabili	0
	solare termico	0,0157
	calore geotermico	6,31
	cogenerazione	0,682

Anno 2004

importazioni di	combustibili fossili	693
	combustibili rinnovabili	0
	calore geotermico	0
	cogenerazione	0
fonti di energia termica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	16,3
	solare termico	0,0146
	calore geotermico	7,01
	cogenerazione	0,798
produzione di energia elettrica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	16,3
usi finali da	combustibili fossili	693
	combustibili rinnovabili	0
	solare termico	0,0146
	calore geotermico	7,01
	cogenerazione	0,798

Anno 2005

importazioni di	combustibili fossili	706
	combustibili rinnovabili	0
	calore geotermico	0
	cogenerazione	0
fonti di energia termica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	16,0
	solare termico	0,0156
	calore geotermico	8,77
	cogenerazione	0,874
produzione di energia elettrica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	16,0
usi finali da	combustibili fossili	706
	combustibili rinnovabili	0
	solare termico	0,0156
	calore geotermico	8,77
	cogenerazione	0,874

Anno 2006

importazioni di	combustibili fossili	706
	combustibili rinnovabili	0
	calore geotermico	0
	cogenerazione	0
fonti di energia termica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	16,0
	solare termico	0,0333
	calore geotermico	7,90
	cogenerazione	0,901
produzione di energia elettrica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	16,0
usi finali da	combustibili fossili	706
	combustibili rinnovabili	0
	solare termico	0,0333
	calore geotermico	7,90
	cogenerazione	0,901

Anno 2007

importazioni di	combustibili fossili	655
	combustibili rinnovabili	0
	calore geotermico	0
	cogenerazione	0
fonti di energia termica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	14,9
	solare termico	0,0469
	calore geotermico	6,88
	cogenerazione	0,827
produzione di energia elettrica da	combustibili fossili	0
	combustibili rinnovabili	14,9
usi finali da	combustibili fossili	655
	combustibili rinnovabili	0
	solare termico	0,0469
	calore geotermico	6,88
	cogenerazione	0,827

tab 9.3.6.1a.o. -Domanda di energiatermica per gli 'anni 2002-2007(kTEP)-

Nel grafico seguente vengono mostrati gli andamenti nel periodo 2002-2007, dell'esportazione,della produzione e degli usi finali di energia elettrica.

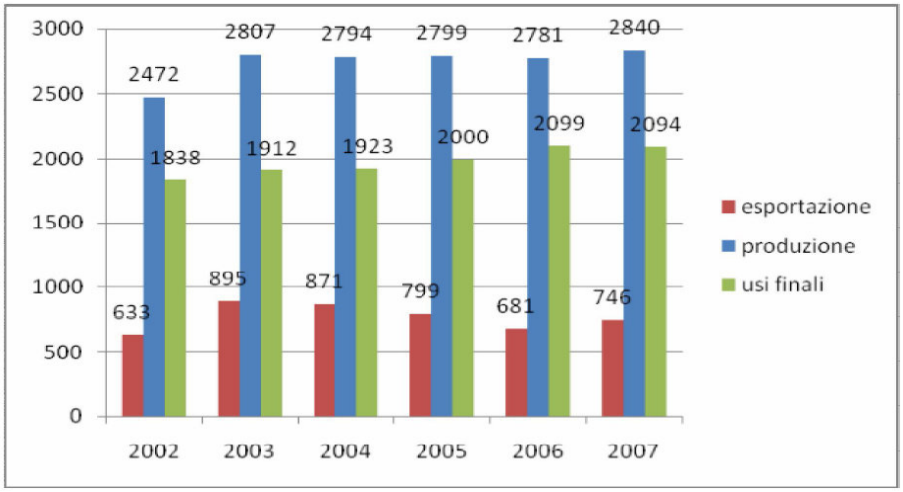


Grafico 9.3.6.1a.a -Energia elettrica negli anni 2002-2007 (GWh)-

Nel grafico seguente vengono rappresentati per l'energia termica gli andamenti del periodo 2002-2007 delle importazioni,delle fonti disponibili e impiegate, degli usi per conversione in energia elettrica e degli usi finali.

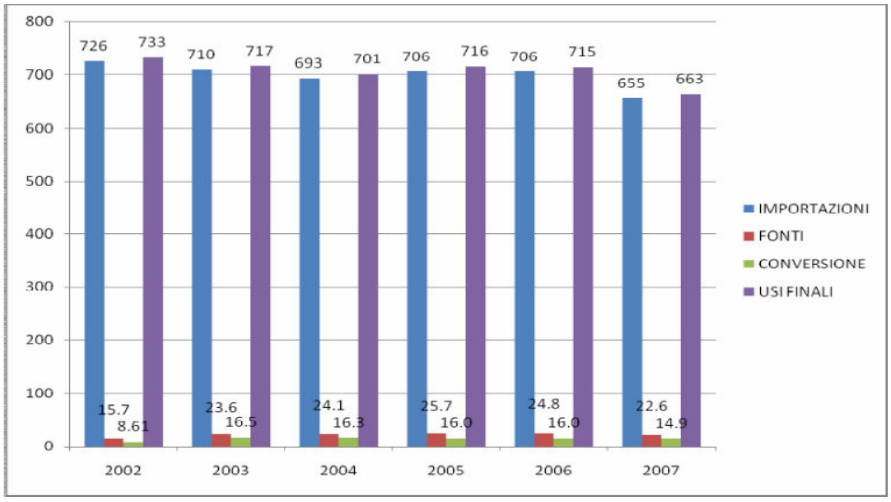


Grafico 9.3.6.1a.b -Energia termica negli anni 2002-2007 (kTEP)-

Nei grafici seguenti si possono infine osservare le variazioni percentuali annue negli usi finali,rispettivamente di energia elettrica e termica.

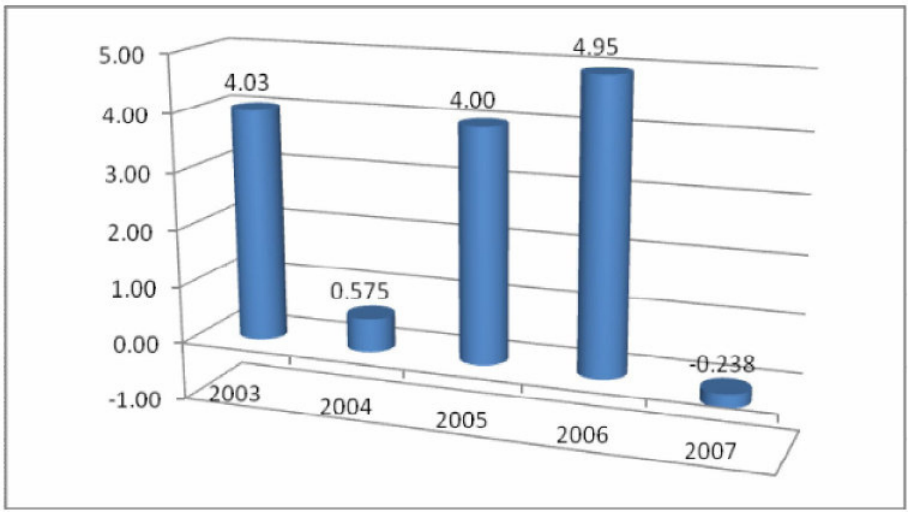


Grafico 9.3.6.1a.c -Variazioni percentuali annue periodo 2002-2007 negli usi finali di energia elettrica-

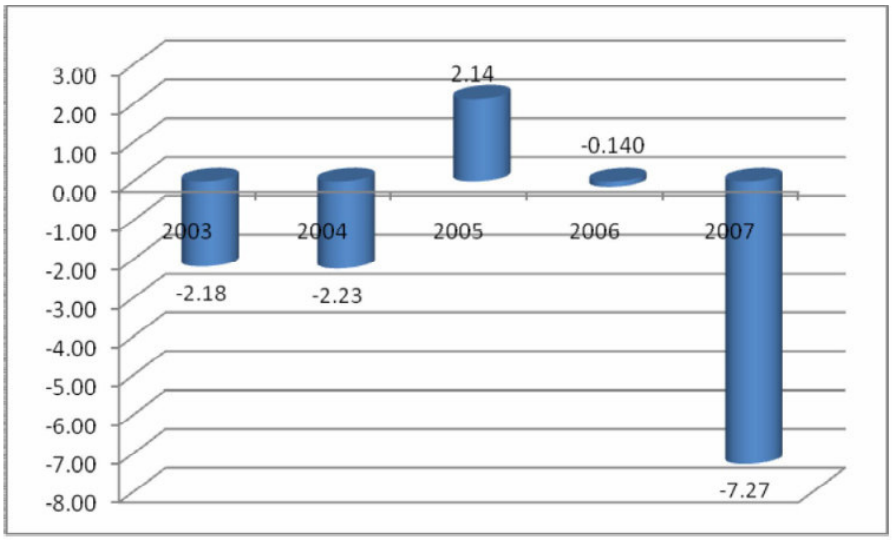


Grafico 9.3.6.1a.d-Variazioni percentuali annue periodo 2002-2007 negli usi finali di energia termica-

Definizione degli scenari prospettici

Il primo scenario di base relativo al fabbisogno di energia elettrica e termica negli anni 2015 e 2020 è stato calcolato in funzione dei tassi di incremento medi annui previsti dall'ultimo PIER, approvato dalla Regione Toscana nel 2008. In particolare la previsione operata nel PIER è una composizione di domanda futura delle varie fonti di energetiche da parte di imprese e famiglie : a partire dai dati del bilancio energetico regionale, la struttura degli usi finali di energia attribuiti ai settori utilizzatori è stata applicata allo scenario evolutivo riferito all'attività economica delle imprese e ai consumi delle famiglie (modello adoperato : REMI-IRPET).

Nelle tabelle seguenti sono riportati gli scenari di massima e minima per gli impieghi finali di energia, rispettivamente suddivisi per settore, vettore energetico e anno di proiezione.

		gas naturale	petrolio	rinnovabili	energia elettrica	TOTALE
2007	totale impieghi finali	300,00	355,15	7,75	460,70	1.123,60
	industria	59,00	22,00	0,00	201,00	282,00
	trasporti	0,00	297,00	0,00	0,00	297,00
	civile	241,00	28,80	7,75	256,00	533,55
	agricoltura	0,00	7,35	0,00	3,70	11,05
2010	totale impieghi finali	312,50	374,34	7,75	478,70	1.173,29
	industria	61,50	22,90	0,00	209,00	293,40
	trasporti	0,00	314,00	0,00	0,00	314,00
	civile	251,00	30,00	7,75	266,00	554,75
	agricoltura	0,00	7,44	0,00	3,70	11,14
2015	totale impieghi finali	334,80	409,20	7,75	511,83	1.263,58
	industria	65,80	24,50	0,00	224,00	314,30
	trasporti	0,00	345,00	0,00	0,00	345,00
	civile	269,00	32,10	7,75	284,00	592,85
	agricoltura	0,00	7,60	0,00	3,83	11,43
2020	totale impieghi finali	357,50	447,37	7,75	547,91	1.360,53
	industria	70,50	26,30	0,00	240,00	336,80
	trasporti	0,00	379,00	0,00	0,00	379,00
	civile	287,00	34,30	7,75	304,00	633,05
	agricoltura	0,00	7,77	0,00	3,91	11,68

tab 9.3.6.1a.p. -Scenario di base di massima per impieghi finali di energia (kTEP)-

		gas naturale	petrolio	rinnovabili	energia elettrica	TOTALE
2007	totale impieghi finali	300,00	355,15	7,75	460,70	1.123,60
	industria	59,00	22,00	0,00	201,00	282,00
	trasporti	0,00	297,00	0,00	0,00	297,00
	civile	241,00	28,80	7,75	256,00	533,55
	agricoltura	0,00	7,35	0,00	3,70	11,05
2010	totale impieghi finali	300,00	355,17	7,75	460,68	1.123,60
	industria	59,00	22,00	0,00	201,00	282,00
	trasporti	0,00	297,00	0,00	0,00	297,00
	civile	241,00	28,80	7,75	256,00	533,55
	agricoltura	0,00	7,37	0,00	3,68	11,05
2015	totale impieghi finali	321,20	387,93	7,75	491,76	1.208,64
	industria	63,20	23,60	0,00	215,00	301,80
	trasporti	0,00	326,00	0,00	0,00	326,00
	civile	258,00	30,80	7,75	273,00	569,55
	agricoltura	0,00	7,53	0,00	3,76	11,29
2020	totale impieghi finali	343,60	423,89	7,75	525,84	1.301,08
	industria	67,60	25,20	0,00	230,00	322,80
	trasporti	0,00	358,00	0,00	0,00	358,00
	civile	276,00	33,00	7,75	292,00	608,75
	agricoltura	0,00	7,69	0,00	3,84	11,53

tab 9.3.6.1a.q. -Scenario di base di minima per impieghi finali di energia (kTEP)-

9.3.6.2 Politiche per il clima

Dal punto di vista normativo le regioni italiane non sono coinvolte in misura diretta nell'applicazione del protocollo di Kyoto e non hanno obiettivi di riduzione specifici.
Sono però parte attiva nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione in quanto gestiscono tematiche e provvedimenti relativi ad inquinamento atmosferico ed energia, strettamente connesse alle emissioni di gas serra.
A livello nazionale è stato introdotto un meccanismo di burden sharing tra Stato e Regioni per le fonti rinnovabili del settore elettrico (Finanziaria 2008) e in materia di efficienza energetica (decreto legislativo 115/2008).

Il DPEF 2008-2011 indica inoltre la necessità di introdurre un sistema di scambio settori dei trasporti e dei consumi civili.
Resta da definire quali siano i criteri più corretti ed equi per ripartire gli obblighi (reddito pro-capite, zone a maggior potenziale, ecc.). Indipendentemente dalla metodologia di ripartizione scelta, il coinvolgimento delle Regioni può rappresentare un'occasione per rafforzare il rapporto Stato-Regioni in tema di clima ed energia.
Decentralizzando una parte degli obiettivi (non ETS), si potrebbe giungere ad un rafforzamento dell'intero assetto istituzionale altrimenti non in grado di raggiungere e regolare importanti ambiti di consumo energetico "locali".
La Regione Toscana ha recepito nel PIER (Piano di indirizzo energetico regionale) gli obiettivi indicati dalla Comunità Europea di raggiungere entro il 2020 il 20% di diminuzione delle emissioni di CO2 e il 20% di produzione di energia da fonti rinnovabili.
Per creare le migliori condizioni per rispettare l'obiettivo, la Regione ha definito un programma che prevede due fasi principali**:**

Attivazione di un Focal Point Regionale per Kyoto

Il Focal point è operativo all'interno del progetto Osservatorio di Kyoto, in vista di un miglior "raccordo operativo" tra i diversi dipartimenti delle strutture e Agenzie regionali. Funziona alla stregua di un pannello di controllo capace di tenere sotto monitoraggio costante dati e fattori relativi alle emissioni e agli assorbimenti, assicurando una uniformità di metodologie di misura a livello toscano.
Il Focal point dovrà quindi diventare il principale punto di riferimento, in Toscana, in grado di assicurare un "linguaggio unico" sul fronte della misurazione delle emissioni di CO2.

Il Piano per Kyoto

Per raggiungere l'obiettivo di riduzione, verrà definito un Piano d'Azione Toscano per Kyoto, che dovrà:

- imputare obiettivi di riduzione differenziati a ciascun settore o macro area, per assicurare il raggiungimento dell'obiettivo generale al 2020;
- sviluppare le azioni necessarie a realizzare le riduzioni in ciascun settore o macro area;
- indicare gli strumenti per porre in essere le azioni.

9.3.6.3 Politiche di risparmio energetico ,fonti energetiche alternative nel Comune di Cascina

Nel comune di Cascina sono stati installati sui tetti della scuola elementare di Musigliano e di quella di San Lorenzo alle Corti due impianti fotovoltaici che nell'anno 2004-2005 hanno prodotto circa 2900kw/h. L'installazione degli impianti ha visto la partecipazione tecnica e finanziaria del Comune di Cascina, della Regione Toscana e dell'Enel.
Inoltre l'Agenzia Energetica di Pisa, per conto della Provincia di Pisa, ha predisposto cinque progetti di impianti fotovoltaici siti sui tetti di cinque scuole della Provincia per un totale di 70 kWp.
Gli impianti sono:
- ITI L. da Vinci Pisa 20 kWp
- IPC Matteotti Pisa 20 kWp
- ITC Pesenti Cascina 10 kWp
- IM Montale Pontedera 10 kWp
- LS Marconi San Miniato 10 kWp

Nell'impianto sportivo di via del Fosso Vecchio è stato recentemente installato da parte del Comune un impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria, per una superficie complessiva di 20 mq.
Gli impianti fotovoltaici attualmente presenti sul nostro territorio sono 546 per una potenza totale kW di 6862,05.

Anno 2007	
N° impianti	Capacità kW
8	21,229
Anno 2008	
N° impianti	Capacità kW
25	115,895
Anno 2009	
N° impianti	Capacità kW
44	249,107
Anno 2010	
N° impianti	Capacità kW
60	312,809
Anno 2011	
N° impianti	Capacità kW
252	4543,664
Anno 2012	
N° impianti	Capacità kW
137	940,667
Anno 2013	
N° impianti	Capacità kW
123	652,252
Totale impianti 546	**Potenza totale 6862,05.**

tab 9.3.6.3a.- impianti fotovoltaici attualmente presenti sul nostro territorio

Nel territorio Comunale il 50% dei punti illuminanti è dotato di riduttori di flusso e di lampade ai vapori di sodio che permettono un risparmio energetico del 30% annuo.
Per quanto riguarda il materiale utilizzato per i riscaldamento domestico,i dati in nostro possesso rilevano che la principale fonte di energia è il Metano, con una progressiva contrazione nel consumo dei combustibili solidi e liquidi; si segnalava inoltre che tale dato nel corso degli anni successivi si sarebbe sicuramente incrementato grazie al completamento delle reti di metanizzazione sul territorio comunale , accorerebbe incentivare l'utilizzo di pannelli solari per la produzione di acqua calda e riscaldamento.
Il ricorso al solare termico è una importante opportunità anche per gli usi sanitari e nelle attività turistiche, che vedono un forte incremento dei consumi di energia nel periodo estivo, quindi di maggiore insolazione. La normativa regionale in vigore ed i piani sovracomunali vigenti dettano le regole per la installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, anche in considerazione dei valori paesaggistici dei territori. All'interno di tali regole il comune di Cascina deve ricercare le opportunità, adeguate e sostenibili dal proprio territorio, per incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili, attualmente troppo scarsa, con la finalità prioritaria di approvvigionare di energia gli insediamenti isolati e le case sparse non raggiunte dalla rete del metano.

9.3.7 SISTEMA RIFIUTI

Nell'ambito della politica di abbattimento della produzione dei Rifiuti il Comune di Cascina ha attivato:

- L'incentivazione all'utilizzo dell acqua pubblica mediante l'istallazione di un fontanello nella zona di San Frediano in piazza Cacciamano.
  E' in programma l'istallazione di altri fontanelli dislocati in altre frazioni del Comune di Cascina, uno nei pressi della Coop di via e un altro a Musigliano.
  In tal modo si ottiene una diminuzione del consumo di bottiglie di plastica, oltre a permettere alla cittadinanza un risparmio relativo all'acquisto dell'acqua ad uso potabile.
- L'incremento del compost domestico , attraverso la consegna dei contenitori per biocompost domestico come si evince dalla tabella seguente

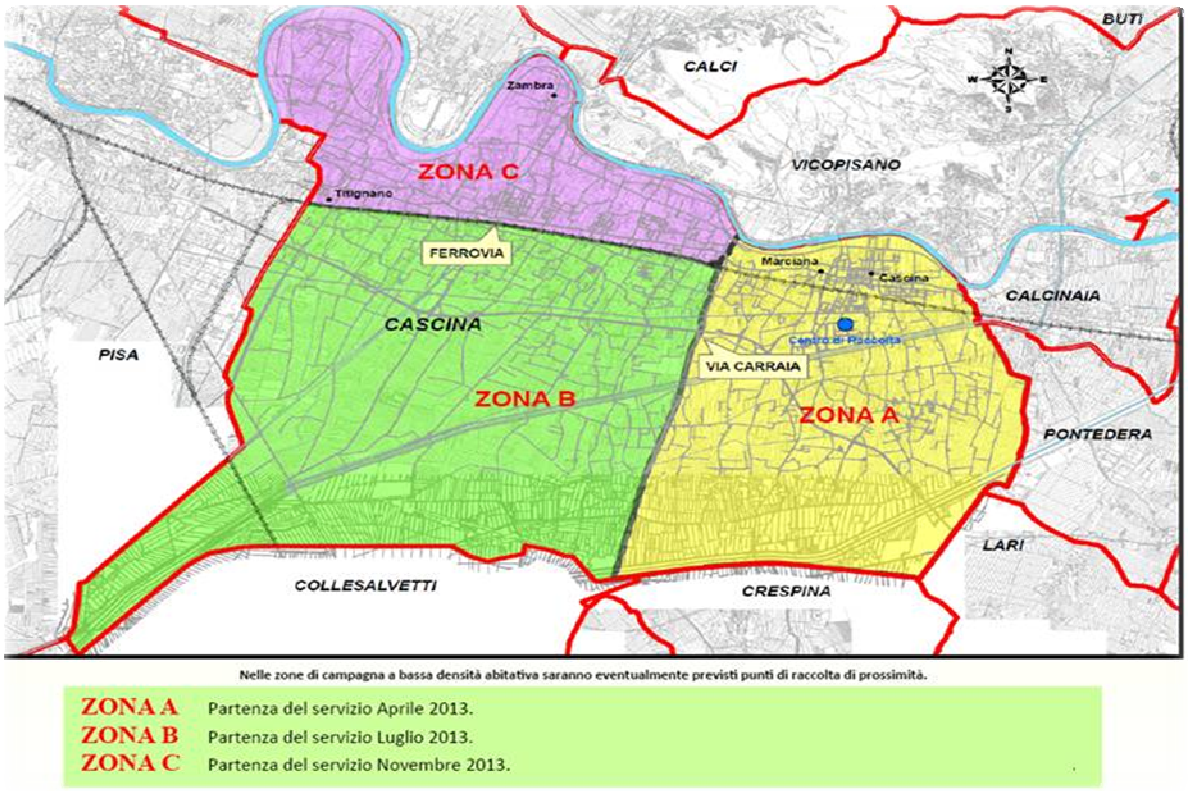
ANNO	N° CONTENITORI CONSEGNATI PER IL BIOCOMPOST
2010	1595
2011	1630
2013	1747

Tabella 9.3.7a- Contenitori di Biocompost consegnati periodo 2010-2013-

Ciò permette agli utenti uno sconto del 10% che gli viene effettuato sul pagamento della parte variabile della TIA.; e al Comune un risparmio sui costi di smaltimento dei rifiuti organici.
Inoltre, nella politica delle azioni tese al riciclo delle materie prime rientra :

- **L'attivazione del servizio Porta a Porta.**

Con Del.G.C. n. 136 del 04.08.2011 è stato avviato, in collaborazione con il soggetto affidatario del servizio di igiene urbana, il percorso di formazione per la realizzazione di un sistema di raccolta differenziata dei rifiuti tipo "porta a porta".
Il servizio è stato attivato progressivamente da aprile 2013 sul territorio comunale a partire dal confine est (Comune di Calcinaia) fino al confine Ovest (Comune di Pisa) secondo 3 lotti , con il mantenimento della raccolta stradale attraverso le campane monomateriale vetro di colore verde.
L'obiettivo dell'amministrazione Comunale per l'anno 2014 è quello di raggiungere il 65% di RD certificato con i conseguente abbattimento della produzione pro capite di rifiuto prodotto, particolarmente per quanto riguarda la riduzione del rifiuto indifferenziato.



Fi g.9.3.7.a – Suddivisione zone raccolta differenziata

- ***Il centro di raccolta collocato in via Campania***.

Il centro gestito da Geofor, è allestito con attrezzature adeguate allo stoccaggio provvisorio delle varie tipologie di rifiuto dove i cittadini possono conferire oltre ai rifiuti speciali anche quantità di rifiuti differenziati che non potrebbero essere conferiti nei normali contenitori a dotazione di ogni utenza.
Il centro di raccolta informatizzato permette la verifica in tempo reale dei quantitativi conferiti e dell'applicazione dello sconto sulla TIA dato dal conferimento di determinate qualità merceologiche disciplinato dall'apposito regolamento redatto dall'amministrazione in collaborazione con il gestore.

In progetto anche un secondo centro di raccolta a Navacchio all'interno dell'insediamento produttivo per il recupero ed il riciclaggio materie prime e seconde [UTOE 40 NI].

L'obiettivo dell'amministrazione Comunale per l'anno 2014 è quello di raggiungere una RD del 65%.
Tutto il territorio risulta coperto dal servizio pubblico di raccolta e smaltimento rifiuti gestito dalla Società Geofor SpA.
Per la valutazione dell'andamento sulla produzione di rifiuti prodotti all'interno del Comune di Cascina si riportano i dati forniti dal soggetto affidatario del servizio di igiene urbana Soc. Geofor SpA, relativi agli ultimi anni.

COMUNE DI CASCINA	TOTALE 2010	TOTALE 2011	TOTALE 2012	TOTALE 2013 *
TOTALE RACCOLTA DIFFERENZIATA	8.504.320	8.539.915	8.743.673	9.310.329
TOTALE RACCOLTA INDIFFERENZIATA	16.326.850	15.023.774	14.899.994	11.296.797
TOTALE RACCOLTO	24.831.170	23.563.689	23.643.667	20.607.126
% rd	37,23%	39,39%	40,20%	49,11%
% rd incluso incentivo biocomposter e inerti	40,58%	42,85%	43,53%	43,53%

Kg/pro capite/anno	Kg/pro capite/anno	Kg/pro capite/anno	Kg/pro capite/anno
561,21	524,89	526,67	457,37

abitanti 2010	44.246
abitanti 2011	44.893
abitanti 2012	44.893
abitanti 2013	45.056

calcolo dei rifiuti prodotti effettuato sul numero degli abitanti EFFETTIVI (abitanti residenti più presenze turistiche su base annua)

CER 200301 TERMOVALORIZZATO (KG)

2010	2011	2012
6.154.427	4.328.573	6.095.698

CER 200301 DISCARICA PECCIOLI (KG)

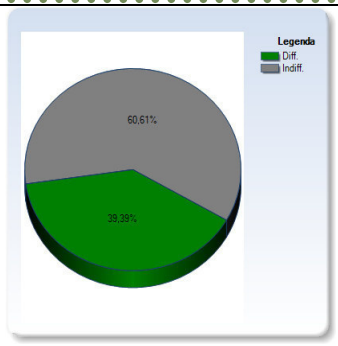
2010	2011	2012
9.688.403	10.239.597	8.407.932

** PERIODO DI RIFERIMENTO GEN-NOV 2013*

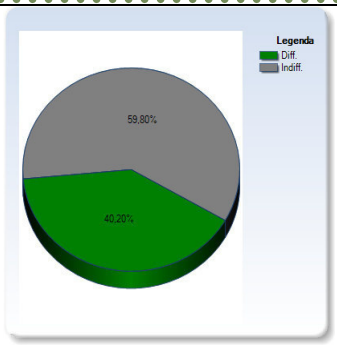
Tabella 9.3.7b- Dati raccolta differenziata period 2010-2013

Analizzando l'andamento della produzione dei rifiuti del Comune di Cascina si evince che si ha una graduale riduzione dei rifiuti prodotti ed un significato incremento della raccolta differenziata. Stesso risultato si evince analizzando i dati dei Comuni del bacino Geofor.

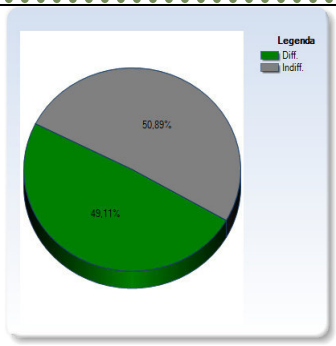
Nello specifico dai dati fornitoci da Geofor in cui sono stati analizzati i dati mese per mese dell'andamento della raccolta dei rifiuti indifferenziati e differenziati ed articolando la tipologia di rifiuti nella produzione procapite si evince che :
la produzione totale di rifiuti urbani (espressa in tonnellate) del Comune di Cascina è quella riportata di seguito :



Anno 2011



Anno 2012



Anno 2013

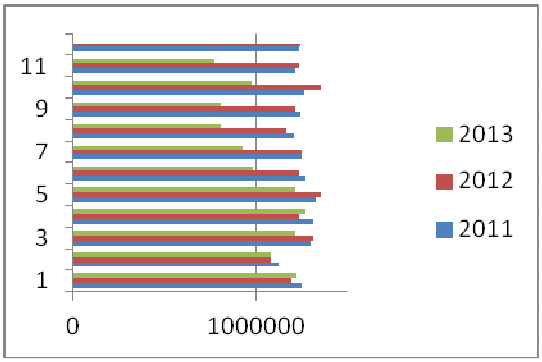
Grafico 9.3.7a- Produzione % di rifiuti periodo 2011-2013-

Nelle pagine successive si è provveduto ad analizzare i dati mensili della raccolta differenziata e indifferenziata , evidenziando le varie tipologie di rifiuto nella produzione pro-capite nel triennio 2010-2013 relativi al Comune di Calcinaia .

RIFIUTO INDIFFERENZIATO			
Mese	**2011**	**2012**	**2013**
1	1249360	1195274	1224437
2	1126973	1084952	1081178
3	1301011	1313432	1215594
4	1313606	1235408	1271105
5	1332162	1361211	1218432
6	1273140	1235297	984610
7	1254106	1249863	930629
8	1207021	1165510	812077
9	1246407	1218286	806609
10	1265335	1355009	975383
11	1218365	1240575	776743
12	1236288	1245124	n.d.
Tot.	**15023774**	**14899941**	**11296797**

RIFIUTO DIFFERENZIATO			
Mese	**2011**	**2012**	**2013**
1	608143,5	618416,5	664505,7
2	558383,2	528116,5	557614,1
3	726041,2	790716,7	694405,6
4	795009,8	743639	939596,8
5	786918	935293,6	1009757
6	772290,1	795607,5	880836,4
7	706044,1	742792,2	881732,8
8	707142	683229,7	821326
9	760686,3	738131,1	887647,7
10	687920	834654,8	1034648
11	731868,1	731544,5	938258,8
12	699468,6	601531,1	n.d.
Tot.	**8539915**	**8743673**	**9310329**

Tabella 9.3.7c - Confronto Rifiuto indifferenziato(kg) e Differenziato (kg)



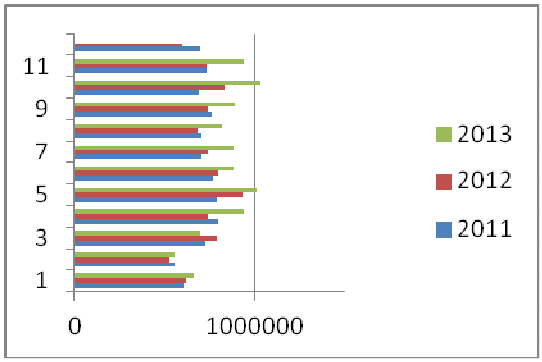


Grafico 9.3.7b - Andamento raccolta indifferenziata periodo 2011-2013 -

Grafico 9.3.7c - Andamento raccolta differenziata periodo 2011-2013-

Come si evince dalla tabella si è avuto un decremento della raccolta indifferenziata nel triennio 2011-2013 dovuto all' aumento della raccolta differenziata.

- Nell' ambito della politica di abbattimento della produzione di rifiuti rientra l'istallazione del fontanello di piazza Cacciamano a San Frediano a Settimo, inaugurato ad aprile 2012 che distribuisce ogni giorno 1.500 litri d'acqua.

  Nei primi sei mesi di attività ha erogati 270000 l di acqua, pari a 180mila bottiglie di plastica da un litro e mezzo (mille al giorno) risparmiate.
  Nei suoi 19 mesi di attività, l'erogatore di San Frediano ha distribuito 760mila litri di acqua.
  E' come se fossero state riempite 506.667 bottiglie di plastica da un litro e mezzo.
  Inoltre, stabilendo in 40 centesimi il prezzo medio di un bottiglia d'acqua minerale da 1,5 litri, si può dire che a San Frediano i cittadini hanno risparmiato oltre 200mila euro. Non solo.
  Per produrre e trasportare una bottiglia d'acqua di plastica si immettono nell'atmosfera 0,13 chili di anidride carbonica e servono 0,12 litri di petrolio.
  Ciò significa che grazie all'erogatore di San Frediano sono stati risparmiate circa 65 tonnellate di anidride carbonica e circa 62mila litri di petrolio
  I fontanelli pubblici comportano infatti una drastica riduzione della produzione di rifiuti (meno bottiglie, meno imballaggi) e quindi una maggiore attenzione e rispetto per la questione ambientale.

  È in programma l'istallazione di altri 2 fontanelli che saranno installati a Musigliano, in piazza Deledda, e a Cascina, in via Aldo Moro, di fronte all'istituto scolastico "Pesenti".

fontanello di San Frediano				Il fontanello ha risparmiato per l'ambiente		
data	Litri erogati	Pari a bottiglie da 1,5	Le famiglie hanno risparmiato	Kg di petrolio per produzione bottiglie	Kg di CO_2 per produzione bottiglie	Per smaltimento
Apr. – Ott. 2012	270000 lt	n°180000	72000 €	21600	23400 kg	21000 €
Apr. 2012-Nov. 2013	760000 lt	n° 506667	202666,80 €	60800,04	65866,71 kg	60799 €

Tabella 9.3.7d – Dati FontanelloSan Frediano

Rifiuto Totale (kg)

Mese	2011	2012	2013
1	1857504	1813691	1888943
2	1685356	1613069	1638792
3	2027052	2104149	1910000
4	2108616	1979047	2210702
5	2119080	2296505	2228189
6	2045430	2030905	1865446
7	1960150	1992655	1812362
8	1914163	1848740	1633403
9	2007093	1956417	1694257
10	1953255	2189664	2010031
11	1950233	1972119	1715002
12	1935757	1846655	n.d.
Tot.	**23563689**	**23643614**	**20607126**

Tabella 9.3.7e – Dati rifiuto totale periodo 2011-2013 -

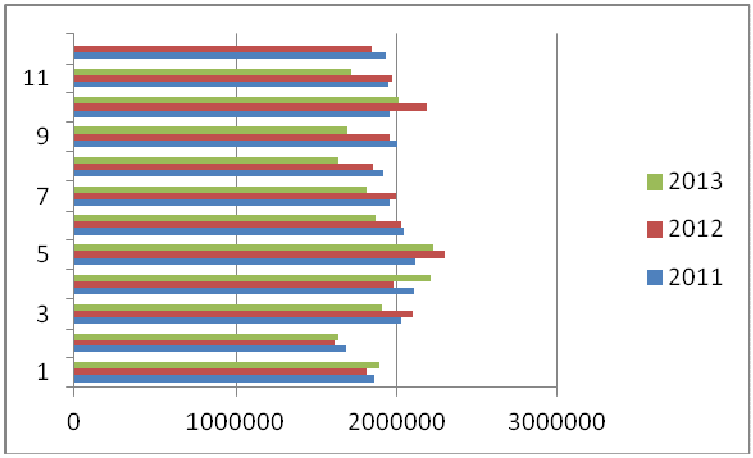


Grafico 9.3.7d – Dati rifiuto totale periodo 2011-2013-

Come si evince dalla tabella si è avuto una diminuzione della quantità di rifiuti totali.
Si è inoltre provveduto al confronto della produzione pro-capite dei rifiuti totali e delle singole tipologie merceologiche.

Produzione pro-capite in Kg

	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013
Multimateriale	20,67	30,27	28,36
Carta e cartone	52,06	55,35	52,16
Rifiuti di cucine e mense	71,25	82,95	93,13
Sfalci e potature	3,62	5,9	8,89
Rifiuti urbani non differenziati	301,2	326,57	245,13
Altro	28,76	28,68	34,02

Tabella 9.3.7e –produzione pro-capite in kg-

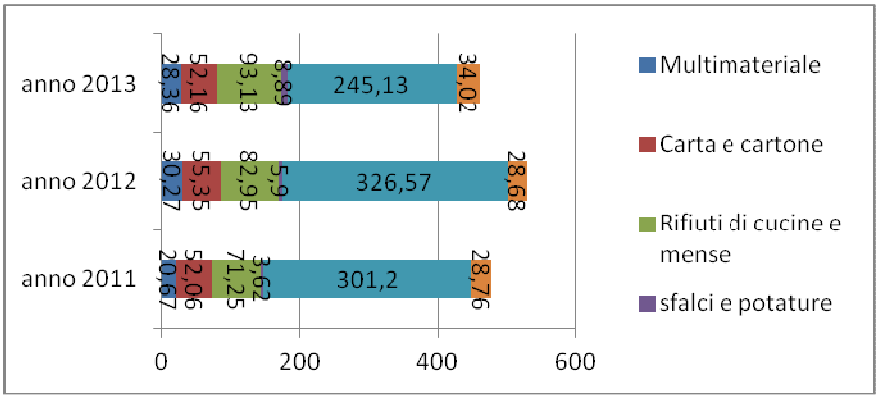


Grafico 9.3.7e – Dati rifiuto totale periodo 2011-2013-

Come si evince dalla tabella si è avuto una diminuzione della produzione Kg/pro capite dovuto sia alla crisi economica (meno produzione, meno consumi,meno rifiuti) sia all'adozione di buone pratiche da parte dell'amministrazione Comunale.

Produzione mensile in tonnellate

ANNO	MESE	Rif urbani non differenziati	Rifiuti di cucine e mense	Carta e Cartone	Sfalci e potature	Multimateriale	Altro
2011	1	1222,55	184,66	207,18	15,49	112,16	115,4635
2011	2	1095,97	212,8	177,63	11,4	93	94,55618
2011	3	1265,25	265,53	231,55	11,91	117,96	134,8522
2011	4	1284,29	368,43	217,95	23,93	107,37	106,6458
2011	5	1302,81	358,34	210,95	13,03	118,94	115,01
2011	6	1241,88	343,6	211,37	13,34	117,62	117,6201
2011	7	1223,6	307,22	190,83	16,48	104,66	117,3601
2011	8	1174,78	295,99	196,64	10,78	119,54	116,433
2011	9	1210,93	313,64	225,65	15,9	119,52	121,4533
2011	10	1233,17	251,81	220,35	16,1	114,24	117,585
2011	11	1188,62	278,06	233,33	13,42	110,02	126,7831
2011	12	1208,17	220,96	271,66	13,14	112,72	109,1066
Tot.		**14652,02**	**3401,04**	**2595,09**	**174,92**	**1347,75**	**1392,869**
2012	1	1170,33	201,59	199	19,11	120,05	103,6105
2012	2	1060,96	168,38	187,81	5,81	98,1	92,00852
2012	3	1278,61	340,64	212,27	30,34	112,58	129,7087
2012	4	1208,28	331,28	204,36	20,77	113,06	101,297
2012	5	1331,16	462,47	221,74	36,8	120,72	123,6146
2012	6	1212,54	376,28	197,98	28,97	108,14	106,9945
2012	7	1223,62	336,14	187,44	22,25	114,74	108,4652
2012	8	1138,28	308,94	170,7	5,71	118	107,1097
2012	9	1197,52	338,55	191,08	25,68	106,3	97,28708
2012	10	1322,93	359,66	234,61	27,48	125,6	119,3838
2012	11	1209,73	279,77	228,72	25,69	110,22	117,9895
2012	12	1222,12	198,65	234,92	14,88	103,51	72,57508
Tot.		**14576,08**	**3702,35**	**2470,63**	**263,49**	**1351,02**	**1280,044**
2013	1	1196,87	210,92	230,83	15,62	130,78	103,9227
2013	2	1061,8	197,35	174,23	21,47	100	83,94212
2013	3	1192,25	259,53	220,6	25,85	108,7	103,0696
2013	4	1243,25	497,3	202,64	39,85	116,18	111,4818
2013	5	1186,8	526,42	217,83	46,26	112,46	138,4191
2013	6	954,65	422,7	195,58	54,74	105,56	132,2164
2013	7	898,54	401,87	211,84	27,77	124,75	147,5918
2013	8	777,52	404,99	168,37	23,01	99	160,513
2013	9	781,24	380,86	211,13	55,35	106,04	159,6367
2013	10	906,98	448,03	255,93	43,23	139,54	216,321
2013	11	741,26	406,78	239,15	43,58	123,02	161,2118
Tot.		**10941,16**	**4156,75**	**2328,13**	**396,73**	**1266,03**	**1518,326**

Tabella 9.3.7f –Produzione mensile in tonnellate periodo 2011-2013-

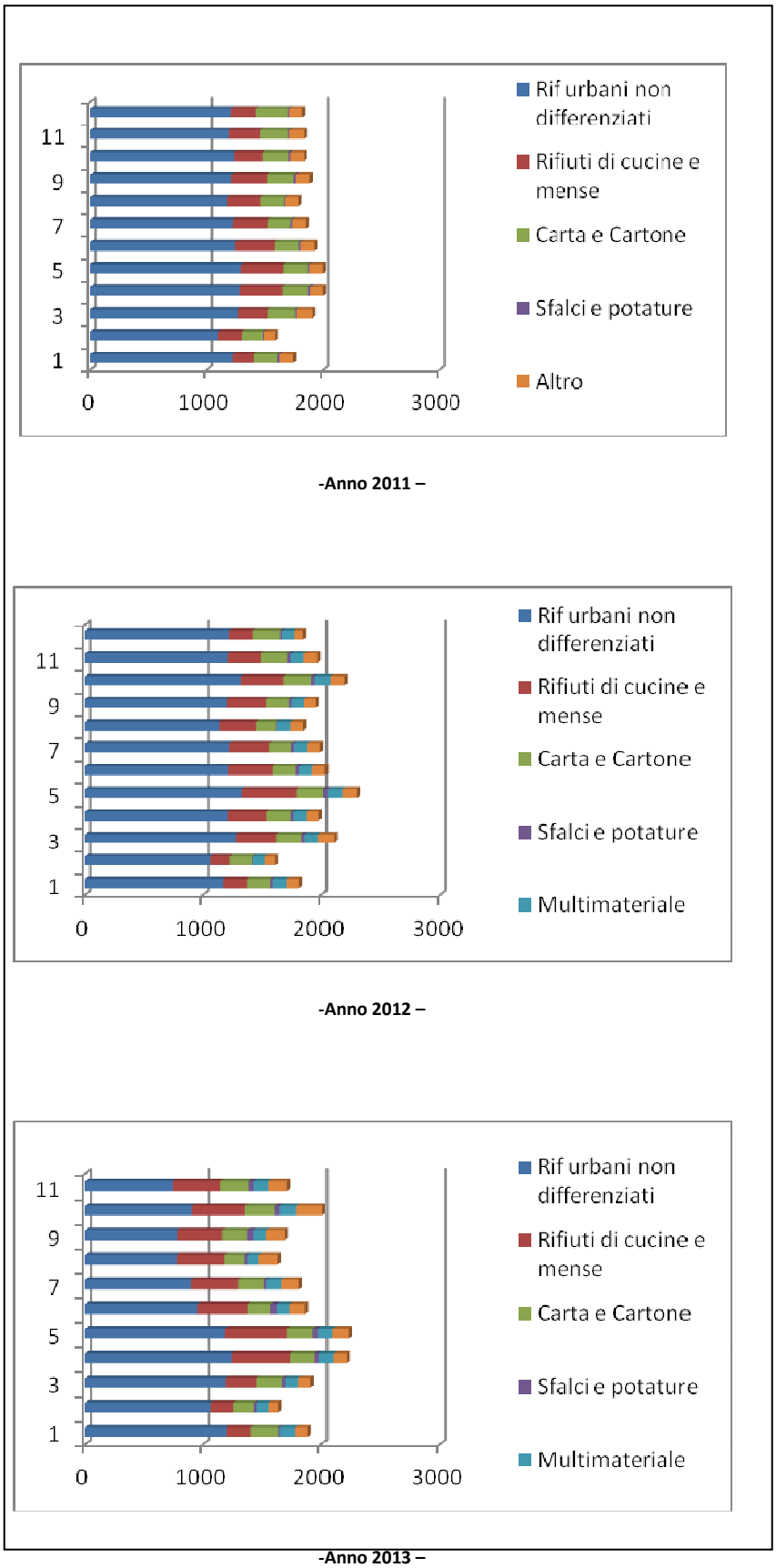


Grafico 9.3.7f– Produzione mensile in tonnellate periodo 2011-2013-

Per completare l'analisi del sistema vengono riportati i dati che rappresentano la produzione dei rifiuti urbani prodotti nel Comune di Cascina e la percentuale di raccolta differenziata del 2012 al netto della quantità per il biocompost e per gli inerti .

DESCRIZIONE	produzione totale 2012	raccolta domiciliare	raccolta stradale	raccolta da cdr	produzione totale 2011	raccolta domiciliare	raccolta stradale	raccolta da cdr	differenza (kg)	differenza (%)
toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17	585		140	445	200		0	200	385	192,50%
scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione	168		168				0		168	100,00%
altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	3.475		0	3.475	1.705		0	1.705	1.770	103,81%
imballaggi in carta e cartone	938.240	938.240	0		1.019.140	1.019.140	0		-80.900	-7,94%
imballaggi in materiali misti	123.080	123.080	0		136.680	136.680	0		-13.600	-9,95%
imballaggi in materiali misti (MULTIMATERIALE)	1.351.020		1.351.020		1.347.750	149.600	1.198.150		3.270	0,24%
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze			0		561		0	561	-561	-100,00%
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze			0		25		0	25	-25	-100,00%
imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	263		0	263			0		263	100,00%
imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	72		0	72			0		72	100,00%
imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	26		0	26	218		0	218	-192	-88,07%
veicoli fuori uso(1)	400		400				0		400	100,00%
Plastica			0		180		180		-180	-100,00%
Plastica			0		155		155		-155	-100,00%
cemento	840		840				0		840	100,00%
altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	950		950				0		950	100,00%
Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 170801	1.120		1.120				0		1.120	100,00%
altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose			0		3.100		3.100		-3.100	-100,00%

DESCRIZIONE	produzione totale 2012	raccolta domiciliare	raccolta stradale	raccolta da cdr	produzione totale 2011	raccolta domiciliare	raccolta stradale	raccolta da cdr	differenza (kg)	differenza (%)
Rifiuti misti dell'attivita di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	123.010		22.590	100.420	62.880	2.700	0	60.180	60.130	95,63%
Carta e cartone	1.532.390	82.630	1.425.300	24.460	1.575.950	91.700	1.464.000	20.250	-43.560	-2,76%
rifiuti biodegradabili di cucine e mense	3.702.350		3.702.350		3.401.040		3.401.040		301.310	8,86%
Abbigliamento	31.380		31.380		34.330		34.330		-2.950	-8,59%
tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio	376		0	376	488		0	488	-112	-22,95%
apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi	21.020		1.000	20.020	32.220		0	32.220	-11.200	-34,76%
oli e grassi commestibili	3.020		0	3.020	3.195		0	3.195	-175	-5,48%
vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose	6.658		0	6.658	5.271		0	5.271	1.387	26,31%
vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose			0		1.176		240	936	-1.176	-100,00%
medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31 (da produzione)	3.430		3.160	270	820		820		2.610	318,29%
medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31 (da produzione)	140		140		3.270		3.270		-3.130	-95,72%
batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonch¿ batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie	9.668		0	9.668	5.983		0	5.983	3.685	61,59%
batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33	2.288		1.098	1.190	1.571		1.333	238	717	45,64%
apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi (6)	46.207		0	46.207	46.950		0	46.950	-743	-1,58%
apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 0123	23.570		0	23.570	20.414		0	20.414	3.156	15,46%
apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 0123	11.920		0	11.920	18.740		0	18.740	-6.820	-36,39%
Legno, diverso da quello di cui alla voce 200137	342.040	48.930	11.170	281.940	372.080	78.200	12.920	280.960	-30.040	-8,07%
metallo	35.190		0	35.190	52.160		0	52.160	-16.970	-32,53%
Rifiuti biodegradabili	263.490		103.190	160.300	174.920		60.670	114.250	88.570	50,63%
Rifiuti urbani non differenziati	5.489.870	356.660	5.133.210		4.187.660	387.960	3.799.700		1.302.210	31,10%
Rifiuti urbani non differenziati	9.013.760		9.013.760		10.380.510		10.380.510		-1.366.750	-13,17%
residui della pulizia stradale	64.200		64.200		78.610		78.610		-14.410	-18,33%
Rifiuti ingombranti	615.610	306.940	147.390	161.280	654.810	514.830	0	139.980	-39.200	-5,99%
rifiuti urbani non specificati altrimenti	8.250		8.250		5.240		5.240		3.010	57,44%

totale prodotto (presente a sistema)	23.770.076	1.856.480	21.022.826	890.770	23.630.002	2.380.810	20.444.268	804.924	140.074	0,59%

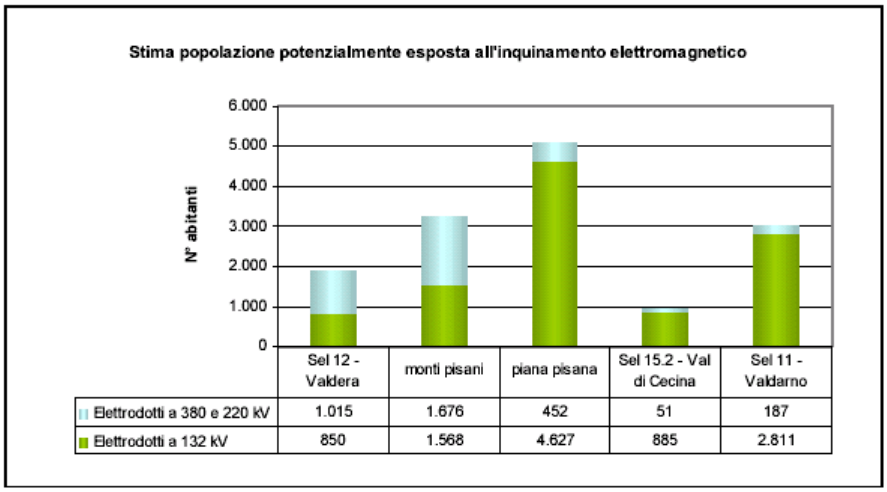
Tabella 9.3.7f -Produzione rifiuti urbani prodotti nel Comune e % di raccolta differenziata del 2012 al netto della quantità per il biocompost e per gli inerti

Si nota un leggero incremento della produzione totale di rifiuti, nonché un forte aumento dell'utilizzo del Centro di raccolta.

9.4 Tutela della Salute

9.4.1 Campi elettromagnetici

L'inquinamento elettromagnetico o *elettrosmog*, come viene comunemente chiamato, è quel fenomeno costituito dalla dispersione nell'ambiente delle onde elettromagnetiche prodotte dagli elettrodomestici, dai macchinari delle industrie, dalle linee elettriche, dalle antenne e dai telefoni cellulari.
A partire dagli anni '50, la comunità scientifica internazionale ha manifestato un crescente interesse verso i possibili rischi legati all'esposizione a questo agente fisico: i primi studi circa le conseguenze dell'elettrosmog sull'ambiente in generale e sull'uomo in particolare fornirono però dati scientifici discordanti.
Recentemente la preoccupazione di possibili danni alla salute si è diffusa anche nell'opinione pubblica ed è stata spesso ripresa ed amplificata dagli organi di informazione, generando di conseguenza una notevole pressione sugli organi istituzionalmente preposti alle operazioni di controllo, i quali a loro volta hanno avanzato alla comunità scientifica urgenti istanze di sviluppo di mezzi tecnici, procedurali e culturali per affrontare il problema.
L'interesse si è concentrato dapprima sul settore delle esposizioni professionali, e solo successivamente le ricerche hanno coinvolto le esposizioni della popolazione in ambiente domestico ed esterno (dovute a sorgenti quali elettrodotti ad alta tensione, elettrodomestici, linee ferroviarie ad alta velocità, impianti radar, apparati per diffusione radiofonica e televisiva e per telefonia cellulare).
Sul piano sanitario, i primi effetti dannosi riportati come conseguenza dell'esposizione ad intensi campi elettromagnetici (cataratta, sterilità) sono imputabili al surriscaldamento di alcuni organi bersaglio particolarmente vulnerabili (cristallino, gonadi), e quindi di tipo indiscutibilmente termico.
Attualmente non è stato ancora possibile accertare e descrivere quantitativamente l'esistenza di effetti non termici, consistenti principalmente in disturbi più o meno soggettivi e ricondotti ad alterazioni del sistema nervoso.
Ma la problematica più controversa, che recentemente ha riscosso molto interesse nei media e nell'opinione pubblica e che la ricerca scientifica non ha finora potuto dirimere definitivamente, riguarda la possibilità che le esposizioni croniche ai campi elettromagnetici anche di basso livello possano favorire l'insorgere di alcune patologie tumorali; la più dibattuta, perché supportata da un grande numero di indagini epidemiologiche più o meno controverse, è l'associazione tra esposizione al campo magnetico a 50 Hz (generato per esempio da elettrodotti ed elettrodomestici) e l'incidenza di alcune forme di leucemia infantile.



	Sel 12 - Valdera	monti pisani	piana pisana	Sel 15.2 - Val di Cecina	Sel 11 - Valdarno
Elettrodotti a 380 e 220 kV	1.015	1.676	452	51	187
Elettrodotti a 132 kV	850	1.568	4.627	885	2.811

Grafico 9.4.a- Stima popolazione potenzialmente esposta all'inquinamento elettromagnetico -
Fonte : elaborazione su dati ISTAT e Provincia di Pisa-

Elettrodotti e cabine elettriche

L'esposizione ai campi elettromagnetici è regolamentata dalla seguente normativa:
Legge n. 36 del 22.02.2001: legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (G.U. n. 55 del 07.03.2001).
D.P.C.M. 08.07.2003: fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti (G.U. n. 200 del 29.08.2003).
D.M. 29.05.2008: approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica (G.U. n. 153 del 02.07.2008).
D.M. 29.05.2008: approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti (G.U. n. 160 del 05.07.2008).
La Legge n. 36 del 2001 ha introdotto il concetto di esposizione a lungo termine della popolazione ai campi elettromagnetici, distinguendo, quindi, tra: esposizione di breve durata a livelli elevati e esposizione molto prolungata nel tempo a livelli più contenuti.
Il D.P.C.M. 08/07/2003 ha abrogato le distanze tra edifici e linee elettriche previste dal D.P.C.M. 23/04/1992, sostituendo il vincolo del rispetto della distanza con il rispetto dell'obiettivo di qualità: livelli previsti di induzione magnetica inferiori a 3 μT.
Un concetto importante per la prevenzione dell'esposizione della popolazione all'induzione magnetica è quello della fascia di rispetto per gli elettrodotti: all'interno di una porzione di territorio intorno alla linea, caratterizzata da valori di induzione magnetica superiori rispetto all'obiettivo di qualità, non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, cioè ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore. Tale concetto si applica sia ai nuovi edifici rispetto alle linee esistenti, sia ai nuovi elettrodotti rispetto alle strutture esistenti (D.M. 29.05.2008).
La presenza di un elettrodotto, quindi, comporta un vincolo al territorio. Non c'è un divieto assoluto a costruire, ma è discriminante la destinazione d'uso dell'immobile in progetto. Sono compatibili ad esempio con la fascia di rispetto di un elettrodotto: parcheggi, magazzini, depositi, locali tecnici, la maggior parte delle attività agricole ecc.
Dal punto di vista tecnico la fascia di rispetto di un elettrodotto è costituita dal volume cilindrico intorno ai conduttori in cui è superato l'obiettivo di qualità di 3 μT.
Il volume cilindrico intorno ai conduttori della linea, se proiettato a terra, diventa una fascia di territorio (a sinistra e a destra del tracciato) di larghezza costante.
La fascia di rispetto non è la stessa per tutte le linee. Linee simili possono avere fasce di rispetto diverse, proprio a seconda della tipologia dei conduttori installati.
Pertanto la normativa prevede che sia il gestore/proprietario a calcolare la fascia di rispetto di ogni singola linea elettrica. Il D.P.C.M. 08.07.2003 stabilisce che è compito del gestore dell'elettrodotto comunicare l'estensione della fascia di rispetto e, nel successivo D.M. 29.05.2008, non solo viene descritta la metodologia da seguire per il calcolo della fascia, ma vengono anche esplicitati i due livelli di approfondimento: la distanza di prima approssimazione (Dpa) e il calcolo esatto della fascia di rispetto.
La Dpa deve essere utilizzata dai Comuni per la pianificazione urbanistica e, quindi, per regolamentare la futura edificazione in prossimità delle linee elettriche. Su richiesta dei cittadini interessati e dei Comuni i gestori (Terna SpA e RFI SpA) comunicano la Dpa in formato numerico o cartografico.
La Società Terna SpA ha comunicato la Distanza di prima approssimazione DPA imperturbata relativa alle linee elettriche interessanti il territorio del Comune di Cascina aggiornata al luglio 2010, come riportato nel seguente prospetto:

Tensione nominale (kV)	**Nome**	**N.**	**Tipo palificazione ST/DT**	**Dpa SX (m)**	**Dpa DX (m)**
380	La Spezia - Acciaiolo	314	ST	66	66
380	Marginone –Acciaiolo Marginone –Acciaiolo	326 327	DT	84	84
220	Marginone – Livorno Marzocco	286	ST	27	27
132	Lucca Ronco - Visignano derivaz. Pisa Porta a Lucca	515	ST	22	22
132	Livorno Marzocco - Visignano	524	ST	22	22
132	Lucca Ronco - Visignano derivaz. Pisa Porta a Lucca Livorno Marzocco - Visignano	515 524	DT	31	31
132	Guasticce – Cascina	527	ST	28	28
132	Cascina - Pontedera	592	ST	28	28

Tabella9.4.2a -*Distanza di prima approssimazione DPA imperturbata relativa alle linee elettriche interessanti il territorio del Comune di Cascina-*

Per completezza riportiamo l'elenco delle linee AT presenti sul territorio di proprietà Terna SpA ed RFI SpA

Tensione (kV)	N.	Nome
380	314	Acciaiolo – Spezia Stazione
380	326 e 327	Acciaiolo – Marginone (tratto ottimizzato)
380	326 e 327	Acciaiolo – Marginone (tratto non ottimizzato)
220	286	Marginone – Livorno M.
132	527	Guasticce – Cascina
132	592	Pontedera – Cascina
132	515	Visignano – Lucca Ronco derivaz. Pisa Porta a Lucca
132	524	Visignano – Livorno M.
132	---	Empoli FS – Cascina FS

132	---	Massa FS – Cascina FS (terna dispari)
132	---	Viareggio FS – Cascina FS (terna pari)
132	---	Cascina FS – Livorno
132	---	Cascina FS – Larderello (terna pari)
132	---	Cascina FS – Larderello (terna dispari)

Tabella9.4.2b - l'elenco delle linee AT presenti sul territorio di proprietà Terna SpA ed RFI SpA

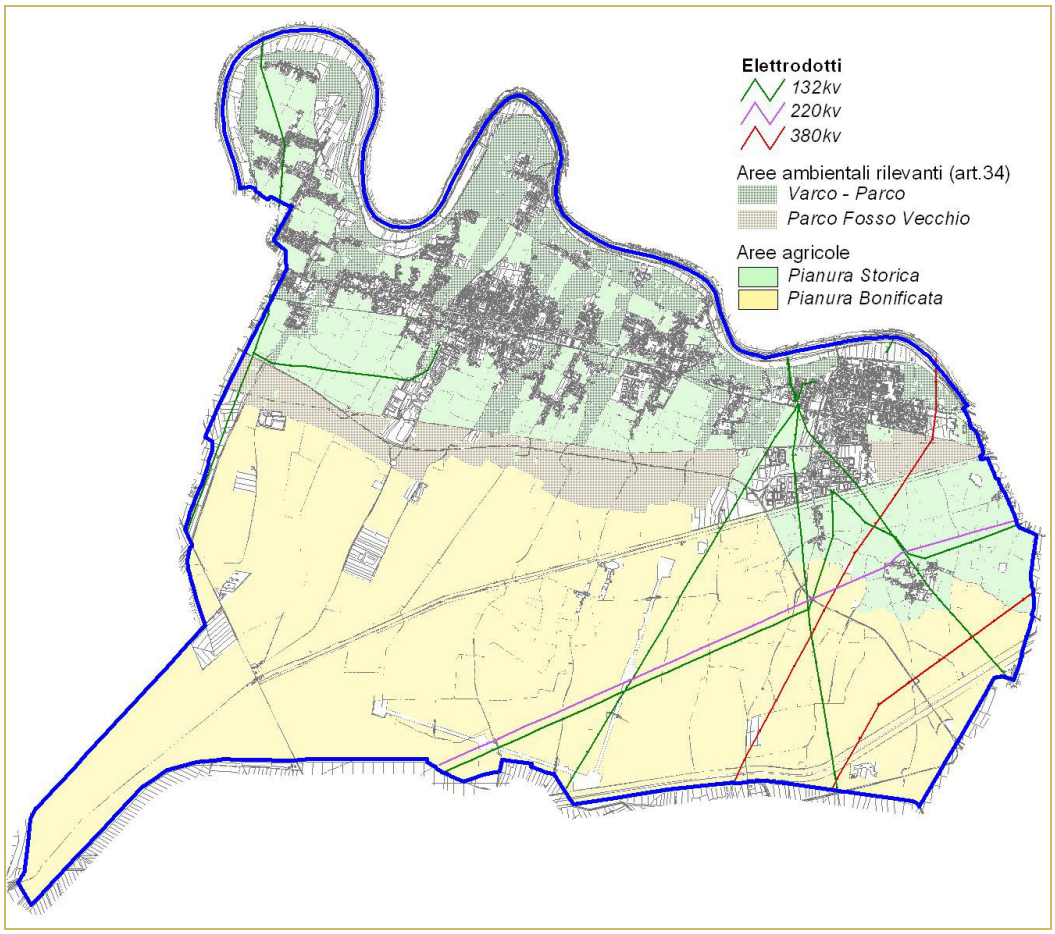


Fig. 9.4.2a -Estratto Linee ad alta tensione Comune di Cascina (anno 2010)-

Il contributo Arpat sottolinea la necessità di integrare il quadro conoscitivo del presente documento preliminare con le indicazioni sulle DPA delle linee a 132 kv di proprietà di R.F.I. S.p.A. presenti sul territorio comunale. A tal proposito gli uffici comunali si sono attivati richiedendo alla Provincia di Pisa i relativi shape file in modo da aggiornare il presente quadro conoscitivo.

Impianti di telecomunicazione

Il Comune di Cascina ha adottato il 5 Maggio 2004 un Regolamento ex art.8 comma 6 Legge n.36/2001(Legge Quadro sulla protezione delle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici) recante norme dirette ad "assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti di telecomunicazione per la minimizzazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici".
Il Regolamento disciplina innanzitutto, per quanto riguarda gli obblighi degli interessati, i criteri da seguire per l'installazione di infrastrutture per impianti, stabilendo la necessità di una istanza da parte degli stessi tendente "ad ottenere il rilascio dei titoli abilitativi necessari all'insediamento di nuovi impianti o di modifica di quelli esistenti", rilascio che verrà effettuato previo accertamento da realizzarsi nel rispetto dei regolamenti comunali vigenti e previa allegazione alla domanda del parere dell'ARPAT e della ASL.
Si prevede, inoltre, che ogni tre anni il Comune di Cascina predisponga ed approvi, tramite piano di dettaglio, un programma triennale delle installazioni degli impianti, prevedendo, al contempo, un suo aggiornamento, sulla base dei "seguenti criteri ed obiettivi:
minimizzazione dell'impatto visivo degli impianti rispetto al contesto urbano o agricolo circostante;
condivisione e coubicazione degli insediamenti tra i diversi gestori;
localizzazione degli impianti all'esterno delle aree urbane storiche e preferibilmente all'esterno del limite urbano;
dismissione e/o delocalizzazione degli impianti posti su edifici vincolati o di interesse storico-architettonico o su aree soggette a vincolo paesaggistico;
dismissione e/o delocalizzazione degli impianti posti su edifici posti all'interno delle aree urbane storiche;
priorità per installazione su aree, edifici o infrastrutture pubbliche e tecnologiche;
priorità per la collocazione degli impianti su strutture di supporto esistenti".

In sede di prima applicazione, il Comune di Cascina con Deliberazione di Giunta Comunale n.106 del 26.10.2004 ha approvato, ai sensi dell'art. 4 del suddetto Regolamento, il Piano triennale delle installazioni degli impianti, in corso di aggiornamento.
Con la Determinazione n° 446 del 07.06.2011 è stato affidato alla società SINPRO Ambiente srl l'incarico per l'aggiornamento ed adeguamento del Piano comunale di localizzazione degli impianti di telefonia mobile per il Comune di Cascina (PI).
In particolare si dovrà occupare di :

- eseguire le misure per la valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici su tutto il territorio comunale,
- eseguire tutte le indagini, per conto della scrivente, sull'eventuale presenza di impianti di telefonia mobile presenti nel territorio comunale e ad ottenere tutta la documentazione necessaria alla stesura del Piano di localizzazione degli impianti di telefonia mobile,

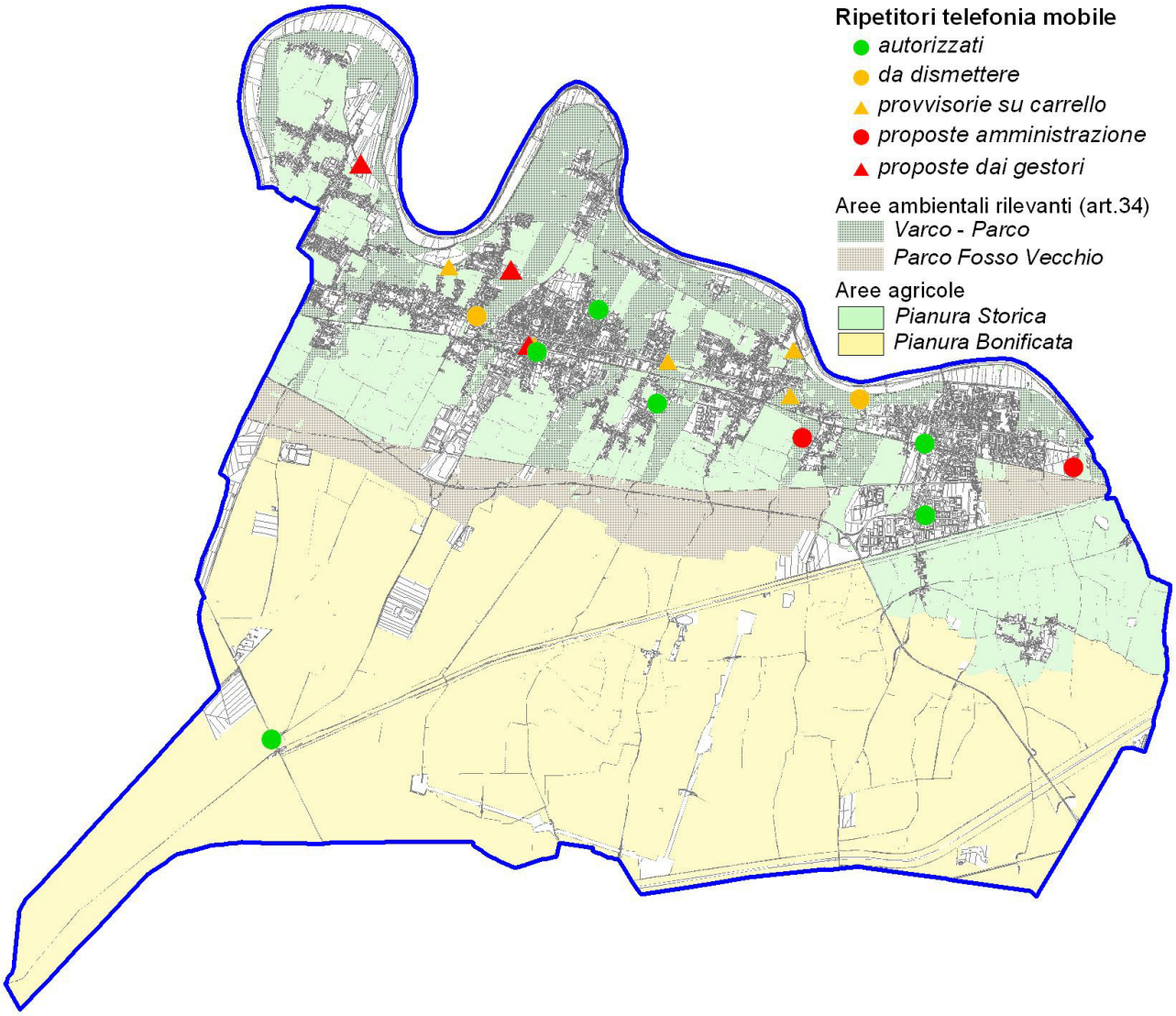


Fig. 9.4.2b -Estratto Ripetitori telefonia mobile Comune di Cascina (anno 2010)

Radon

Il radon è un gas nobile di origine naturale, è radioattivo ed è presente ovunque. Oltre ad essere incolore, è anche inodore e insapore.
Il radon può facilmente esalare dal suolo e dalle rocce e diffondersi attraverso il terreno o in soluzione nell'acqua. In tal modo si può diffondere anche nell'aria all'interno degli edifici contaminando i locali dove viviamo sopratutto i locali poco areati tipo cantine, seminterrati, ecc.
La Regione Toscana ha finanziato un indagine conoscitiva, progettata e realizzata da ARPAT al fine di analizzare gli ambienti di vita e di lavoro. Tale indagine ha avuto il suo avvio operativo nel 2007 giungendo ad una prima fase conclusiva nel settembre 2011 ed interessando tutti i comuni della Toscana per un numero complessivo di 2000 abitazioni e 1300 luoghi di lavoro/scuole.
Nel Comune di Cascina sono state misurate n°2 abitazioni e n°4 luoghi di lavoro non rilevando superamenti dei livelli di riferimento.

9.4 .2 Azienda A Rischio Incidente Rilevante

Secondo la normativa vigente si considerano a rischio le aziende nei cui stabilimenti sono presenti determinate sostanze pericolose, in grado di arrecare rilevanti danni all'uomo e all' ambiente attraverso emissioni, incendi o esplosioni di grave entità.
Obiettivo di una corretta politica ambientale deve essere quello di minimizzare il grado di rischio di accadimento di incidenti rilevanti e le loro conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.
I Comuni nei processi di pianificazione territoriale, sono tenuti alla redazione del RIR, da inserire nel quadro conoscitivo delle proprie risorse territoriali, al fine di integrare gli strumenti della pianificazione urbanistica con gli scenari incidentali individuati dai gestori degli stabilimenti a rischio incidente rilevante.

Nel territorio del Comune di Cascina si trova un azienda a rischio incidente rilevante con l'obbligo di notifica alle autorità competenti (d lgs. 334/99 art.6).
Si tratta dell'azienda INTEREM, con sede in località Palmerino di Latignano.
L'attività svolta è quella di detenzione, carico/scarico di esplosivi industriali destinati all'impiego civile.
L'impianto è costituito da 5 locali deposito, distanziati fra loro e circondati da alti bastioni di terreno vegetale, un locale ufficio, due ambienti per ricovero mezzi di trasporto e due abitazioni per la sorveglianza.
Il sito è ubicato fra lo scolmatore dell'Arno e la Strada di Grande Comunicazione FI-PI-LI.;la distanza in linea retta del locale più prossimo a quest'ultima opera, dopo l'inertizzazione dei due locali più vicini 1 a e 2 a, è salita da **104** a **214** m.
La casa isolata più vicina (Casone di Latignano) è posta a 572 m, la frazione più vicina (Latignano) dista 1050 m.
Dall'Analisi dei Rischi effettuata per il Deposito di esplosivi da mina sito a Cascina (PI), si sono evidenziati una serie di possibili Rischi che possono essere classificati come Rilevanti.
Tali Rischi sono i seguenti: COMBUSTIONE-CHE-EVOLVE-A-DETONAZIONE e DETONAZIONE
Eventi conseguenti:
A) Onda di sovrapressione;
B) Proiezione di frammenti;
C) Vibrazioni del terreno;
D) Rilascio di gas nocivi.
In esito alle valutazioni conseguenti alla determinazione delle aree di isodanno secondo il sistema di calcolo richiesto dal Gruppo Ispettivo emerge che solo l'A**rea 4** di isodanno, per effetto di sovrappressione aerea del valore di 0,03 bar (lesioni reversibili), va ad interessare completamente l'unica struttura urbana presente nell'area circostante il deposito,ossia la Strada di Grande Comunicazione FI-PI-LI.
Di quanto sopra dovrà, comunque, esserne tenuto conto sia dall'Autorità Competente in sede di stesura del Piano d'Emergenza Esterna, sia dal Comune di Cascina ai fini di richieste di rilascio di eventuali autorizzazioni per insediamenti urbanistici.
Secondo le valutazioni effettuate dalla medesima , il Deposito di esplosivi civili dell'INTER.E.M può coesistere con la zona circostante, in quanto gli effetti conseguenti alla tipologia dei sinistri ipotizzati non pregiudicano né l'ambiente, né le attuali presenze urbanistiche.
Il Comune di Cascina ai sensi dell'art.41 DEL PTC è tenuto a elaborare il documento tecnico RIR per il controllo delle trasformazioni urbanistiche ed edilizie, come previsto dall'allegato al DLgs 334/1999, finalizzato a definire gli inviluppi delle aree di danno e le categorie territoriali compatibili, sulla base delle informazioni fornite dai gestori e delle aree di danno. Conseguentemente è necessario adeguare lo strumento urbanistico con specifiche prescrizioni al fine di mitigare gli eventuali danni sugli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili.

PARTE III – STIMA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI E MISURE DI MITIGAZIONE

10. ANALISI ED INDAGINI A SUPPORTO DELLE VARIANTI

Ai fini dell'elaborazione del rapporto ambientale e della proposta delle due varianti urbanistiche, gli approfondimenti conoscitivi hanno riguardato tutte le risorse ambientali con particolare attenzione per quelle che presentano elementi di criticità e fragilità, come ad esempio, il sistema acqua, il sistema suolo, il sistema paesaggio ed il sistema della mobilità.

Sistema acqua – rete idrica fognaria e di depurazione

Con il supporto del soggetto gestore del servizio idrico, Acque SPA, è stato approfondito il quadro conoscitivo relativo alla rete idrica, fognaria e di depurazione. Da tali indagini sono emerse criticità riguardanti:

- l'assenza o l'inadeguatezza del sistema fognario/idrico in determinate aree del territorio;
- l'insufficienza dimensionale delle reti, presenza di sfioratori non sempre in grado di garantire una sufficiente diluizione;
- presenza di tratti fognari con scarico libero in ambiente che non permettono, ad oggi, nuovi allacciamenti e che comportano necessariamente la realizzazione di impianti di depurazione autonomi;

La realizzazione degli ambiti di intervento previsti dal RU è subordinata pertanto a:

- nelle more della realizzazione di nuovi reti fognarie, realizzazione di sistemi di depurazione autonoma privilegiando tipologie naturali caratterizzate da bassi consumi energetici
- riduzione della quantità di acqua dispersa da tubazioni acquedottistiche, attraverso interventi di adeguamento/potenziamento sulla rete.
- nel caso di assenza di rete idrica e fognaria, gli interventi di nuova realizzazione dovranno autonomamente prevedere idonei potenziamenti/adeguamenti fino ai collettori principali.

Sistema suolo - aspetti geologico-idraulici e sismici

Le indagini hanno riguardato il sistema suolo che si basa sulla presenza di situazioni di fragilità del territorio legata agli aspetti geologici, idraulici, sismici corrispondenti a situazioni di degrado, o situazioni vulnerabili potenzialmente degradabili, legati agli aspetti di tutela delle acque superficiali e sotterranee con valutazione di possibili conseguenti situazioni di rischio potenziale per la popolazione e per la risorsa.

Ai fini della sicurezza della popolazione sono stati indagati gli ambiti riguardanti la gestione del territorio e del rischio, inquadrando gli aspetti, di pericolosità geologica, idraulica e sismica.

Il complesso delle indagini geologico – tecniche definite dall'art.62 della L.R.1/2005 e redatte secondo direttive stabilite nel Regolamento di attuazione DPGR n.53/R/2007 rappresenta lo strumento di conoscenza del territorio finalizzato a:

- verificare le pericolosità del territorio sotto il profilo geologico/geomorfologico – sismico – idraulico sia in relazione a quanto previsto dai piani di Bacino e dai Piani Territoriali Provinciali, sia con indagini dirette sul territorio comunale;
- verificare la compatibilità delle nuove previsioni e possibili consumo di suolo e, in generale, degli elaborati di pianificazione (compatibilità delle destinazioni delle aree in trasformazione) in relazione al quadro di pericolosità emerso nelle indagini geologico tecniche a corredo dello stesso Piano, dettando le prescrizioni di fattibilità, finalizzate alla messa in sicurezza di persone e beni, rispetto al rischio idrogeologico;
- individuare le condizioni di fattibilità delle previsioni urbanistiche, anche in relazione alla "valutazione degli effetti sismici locali e di sito" con l'obiettivo della riduzione del rischio sismico.

Nell'ambito delle suddette indagini geologico-idrauliche, in particolare,con nota prot.5630 del 3 marzo 2014, è stato trasmesso dallo studio incaricato, in particolare, l'estratto cartografico che riporta l'indicazione della aree a pericolosità idraulica molto elevata derivanti dalle indagini geologiche ai sensi del DPGRT 53/R del 2011 per le quali gli interventi sono soggetti alle tutele di cui alla LR 21/2012.
Conseguentemente, con la suddetta Deliberazione di Consiglio Comunale n.9/2014 gli uffici sono stati invitati a disporre l'immediata sospensione, fino al momento dell'adozione del nuovo strumento urbanistico a far data dalla quale opereranno le misure di salvaguardia, del rilascio dei titoli abilitativi relativi agli interventi di trasformazione, ricadenti nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata rappresentate nella suddetta cartografia allegata allo studio geologico idraulico, reso pubblico sul sito istituzionale dell'Ente.

Sistema paesaggio – recepimento tutele PTC e PS

Sono stati valutati tutti quegli elementi da porre sotto tutela o vincolati derivanti dal recepimento di indirizzi e prescrizioni di strumenti sovra ordinati, dalle invarianti strutturali del Piano Strutturale e dalle aree vincolate per legge.
L'elaborazione nell'intento di riassumere le tutele e i vincoli, trasversali rispetto alla disciplina dei suoli e quindi alla zonizzazione del territorio, costituisce una cerniera fra il Piano Strutturale ed il Regolamento Urbanistico andando a localizzare e conseguentemente a disciplinare detti elementi.
Prioritariamente sono state individuate le invarianti strutturali, disciplinate dall'art. 7.1 delle NTA del PS, cartografate e articolate, nel dettaglio, in: Capisaldi, Struttura centuriata, Infrastrutture storiche,
Tracciati viari antichi e le strade poderali di bonifica , Ambiti territoriali di pertinenza dei corsi d'acqua, Rete fluviale e idraulica, struttura poderale della pianura bonificata, Sistema delle aree umide, Varchi, Aree e gli elementi di rilevanza ecologica, Parco ambientale del Fiume Arno e Parco agricolo del Fosso Vecchio.
Le Aree di paesaggio fluvio lacuale, previste dal PTC della Provincia di Pisa, sono recepite in parte all'interno degli Ambiti territoriali di pertinenza dei corsi d'acqua, sopra esposti e disciplinati dall'art. 16.7 delle nta del RU. Oltre alle invarianti strutturali sono presenti altri elementi di tutela, quali il Sistema territoriale della pianura storica, Sistema territoriale della pianura bonificata, il Limite urbano e l'area agricola di frangia, le Aree soggette a vincolo, le cave di argilla acquisite dal PAERP provinciale,, le Aree a rischio di incidente rilevante, le Reti e gli impianti per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica e le Condotte per il trasporto di gas.

sistema mobilità

Lo studio condotto dai professionisti incaricati analizza il sistema della mobilità urbana di livello comunale con particolare riferimento alle caratteristiche della domanda di trasporto e alle prestazioni della rete stradale. Rispetto allo stato attuale valuta inoltre gli effetti attesi della domanda indotta dalle funzioni di progetto previste dalla "Variante di monitoraggio al Regolamento Urbanistico con contestuale variante al Piano Strutturale per adeguamento e ridistribuzione dell'attuale dimensionamento di previsione".
Lo studio specialistico affronta i seguenti temi:

- caratteristiche della domanda di mobilità allo stato attuale;
- caratteristiche della domanda potenziale attesa a seguito della realizzazione delle nuove funzioni insediative;
- caratteristiche funzionali della rete stradale principale;
- livelli di incidentalità registrati sulla rete stradale all'interno del territorio comunale;
- spostamento in centro previsti;
- previsione degli spostamenti in auto attratti/generati dalla realizzazione delle nuove funzioni insediative;
- stima il fabbisogno della domanda di sosta a seguito della realizzazione delle nuove funzioni insediative;

- opportunità di intervento per le aree adiacenti (raggio 200÷250 m.) ai principali comparti oggetto della "Variante" per riqualificare l'offerta di sosta e la rete dei percorsi pedonali;
- interventi strutturali previsti per la rete stradale;
- caratteristiche funzionali del progetto della rete ciclabile di interesse comunale.

Lo studio comprende anche l'Atlante stradale, l'analisi delle strade effettuata prendendo a riferimento il profilo stradale della viabilità principale a livello comunale e una parte di strade locali più significative di connessione tra gli archi principali.
Gli ambiti di trasformazione sono stati analizzati in termini di flussi di traffico, quantificati in viaggi/giorno, ed in termini di aree di sosta necessarie per la sostenibilità dell'intervento.
Per mitigare l'impatto ambientale determinato dal sistema della mobilità lo studio sviluppa una proposta di rete ciclabile "principale" su cui attestare possibili reti "locali", fermo restando la permanenza di diversi punti di criticità strutturali presenti sulla rete, determinati da vincoli "fisici" (carreggiate stradali strette, edifici lungo strada, ecc.) di difficile soluzione.

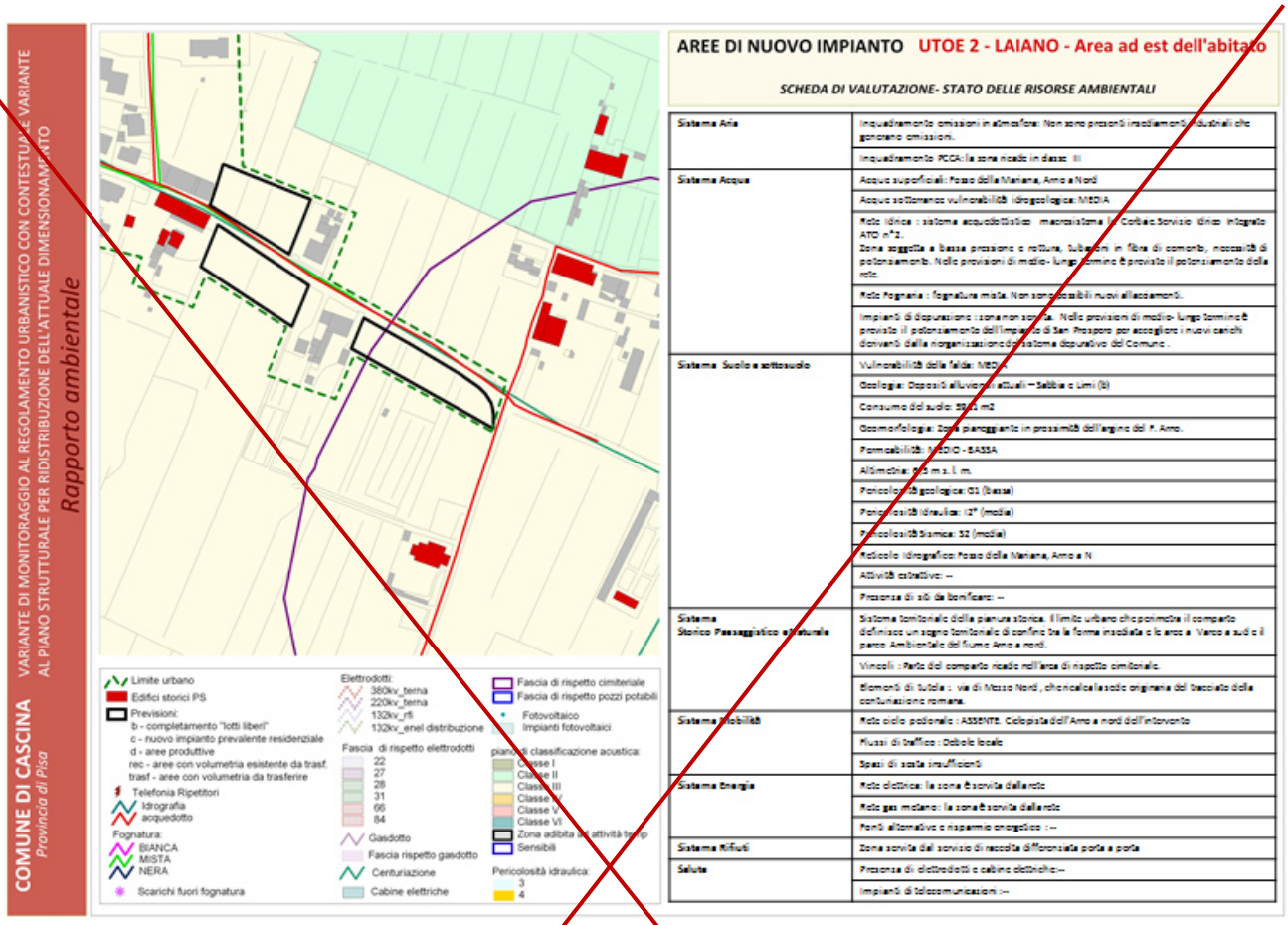
11. LE SCHEDE DI VALUTAZIONE DELLE AREE DI TRASFORMAZIONE, DI RINNOVO URBANO E PRODUTTIVE

La scheda di valutazione utilizzata per analizzare gli interventi previsti nelle aree di trasformazione, di riqualificazione e di rinnovo urbano è stata strutturata ed elaborata in modo tale da poter essere uno strumento di conoscenza, di analisi e sintesi propositiva dei contenuti strategici ed ambientali relativi alle aree oggetto di intervento, anche durante le diverse fasi della valutazione.
La scheda elaborata, infatti, potrà essere progressivamente aggiornata nel caso che, tra adozione e approvazione del RU, cambiassero i dimensionamenti e/o le funzioni previste.
In ogni caso, le schede compilate secondo i criteri individuati sono parte integrante del Rapporto Ambientale.

La scheda tipo rappresenta la sintesi degli studi e delle analisi, sia di tipo ambientale che strategico, effettuate nella VAS in merito alle aree di trasformazione, di riqualificazione e di rinnovo urbano.
La scheda è composta da:

1. ANALISI AMBIENTALE comprensiva della parte dedicata all'individuazione dell'area ed una tabella contenente lo stato delle risorse sulla base dei dati del quadro conoscitivo, delle indagini di supporto alle varianti [dati Acque spa, studio geologico-idraulico-sismico e sulla mobilità]
2. ANALISI URBANISTICA comprensiva della parte dedicata all'individuazione dell'area, da un estratto di Regolamento Urbanistico con la proposta del RU e da una tabella di sintesi normativo-progettuale contenente:
   - Obiettivi dell'intervento
   - Modalità di attuazione
   - Categorie di intervento
   - Destinazioni d'uso
   - Dotazioni minime di spazi pubblici e standard urbanistici
   - Parametri urbanistici
   - Disciplina particolare dei diritti edificatori
   - Prescrizioni particolari
   - Prescrizioni ambientali
3. FATTIBILITA' GEOLOGICA, IDRAULICA e SISMICA comprensiva della parte dedicata all'individuazione dell'area, da un estratto

1. **ANALISI AMBIENTALE**



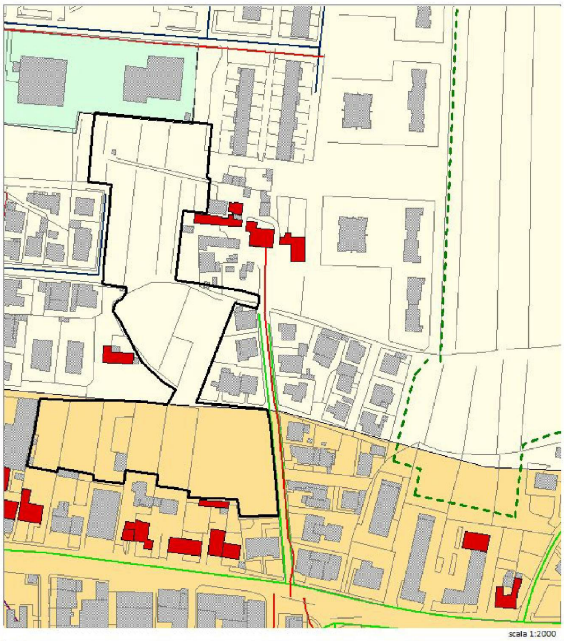
Sistema Aria	Inquadramento emissioni in atmosfera: Non sono presenti insediamenti industriali che generano emissioni.
	Inquadramento PCCA: la zona ricade in classe III
Sistema Acqua	Acque superficiali: Fosso della Mariana, Arno a Nord
	Acque sotterranee vulnerabilità idrogeologica: MEDIA
	Rete Idrica : sistema acquedottistico macrosistema le Cerbaie.Servizio Idrico Integrato ATO n°2. Zona soggetta a bassa pressione e rottura, tubazioni in fibra di cemento, necessità di potenziamento. Nelle previsioni di medio- lungo termine è previsto il potenziamento della rete.
	Rete Fognaria : fognatura mista. Non sono possibili nuovi allacciamenti.
	Impianti di depurazione : zona non servita. Nelle previsioni di medio- lungo termine è previsto il potenziamento dell'impianto di San Prospero per accogliere i nuovi carichi derivanti dalla riorganizzazione del sistema depurativo del Comune .
Sistema Suolo e sottosuolo	Vulnerabilità della falda: MEDIA
	Geologia: Depositi alluvionali attuali – Sabbia e Limi (b)
	Consumo del suolo: 5911 m2

	Geomorfologia: Zona pianeggiante in prossimità dell'argine del F. Arno.
	Permeabilità: MEDIO - BASSA
	Altimetria: 6,5 m s. l. m.
	Pericolosità geologica: G1 (bassa)
	Pericolosità Idraulica: I2* (media)
	Pericolosità Sismica: S2 (media)
	Reticolo Idrografico: Fosso della Mariana, Arno a N
	Attività estrattive: --
	Presenza di siti da bonificare: --
Sistema Storico Paesaggistico e Naturale	Sistema territoriale della pianura storica. Il limite urbano che perimetra il comparto definisce un segno territoriale di confine tra la forma insediata e le aree a Varco a sud e il parco Ambientale del fiume Arno a nord.
	Vincoli : Parte del comparto ricade nell'area di rispetto cimiteriale.
	Elementi di tutela :. via di Mezzo Nord , che ricalca la sede originaria del tracciato della centuriazione romana.
Sistema Mobilità	Rete ciclo pedonale : ASSENTE. Ciclopista dell'Arno a nord dell'intervento
	Flussi di traffico : Debole locale
	Spazi di sosta :insufficienti
Sistema Energia	Rete elettrica: la zona è servita dalla rete
	Rete gas metano: la zona è servita dalla rete
	Fonti alternative e risparmio energetico : --
Sistema Rifiuti	Zona servita dal servizio di raccolta differenziata porta a porta
Salute	Presenza di elettrodotti e cabine elettriche:--
	Impianti di telecomunicazioni :--

COMUNE DI CASCINA
Provincia di Pisa

VARIANTE DI MONITORAGGIO AL REGOLAMENTO URBANISTICO CON CONTESTUALE VARIANTE AL PIANO STRUTTURALE PER RIDISTRIBUZIONE DELL'ATTUALE DIMENSIONAMENTO

Rapporto ambientale



scala 1:2000

Limite urbano
Edifici storici PS
Previsioni:
b - completamento "lotti liberi"
c - nuovo impianto prevalente residenziale
d - aree produttive
rec - aree con volumetria esistente da trasf.
trasf - aree con volumetria da trasferire
Telefonia Ripetitori
Idrografia
acquedotto
Fognatura:
BIANCA
MISTA
NERA
Scarichi fuori fognatura

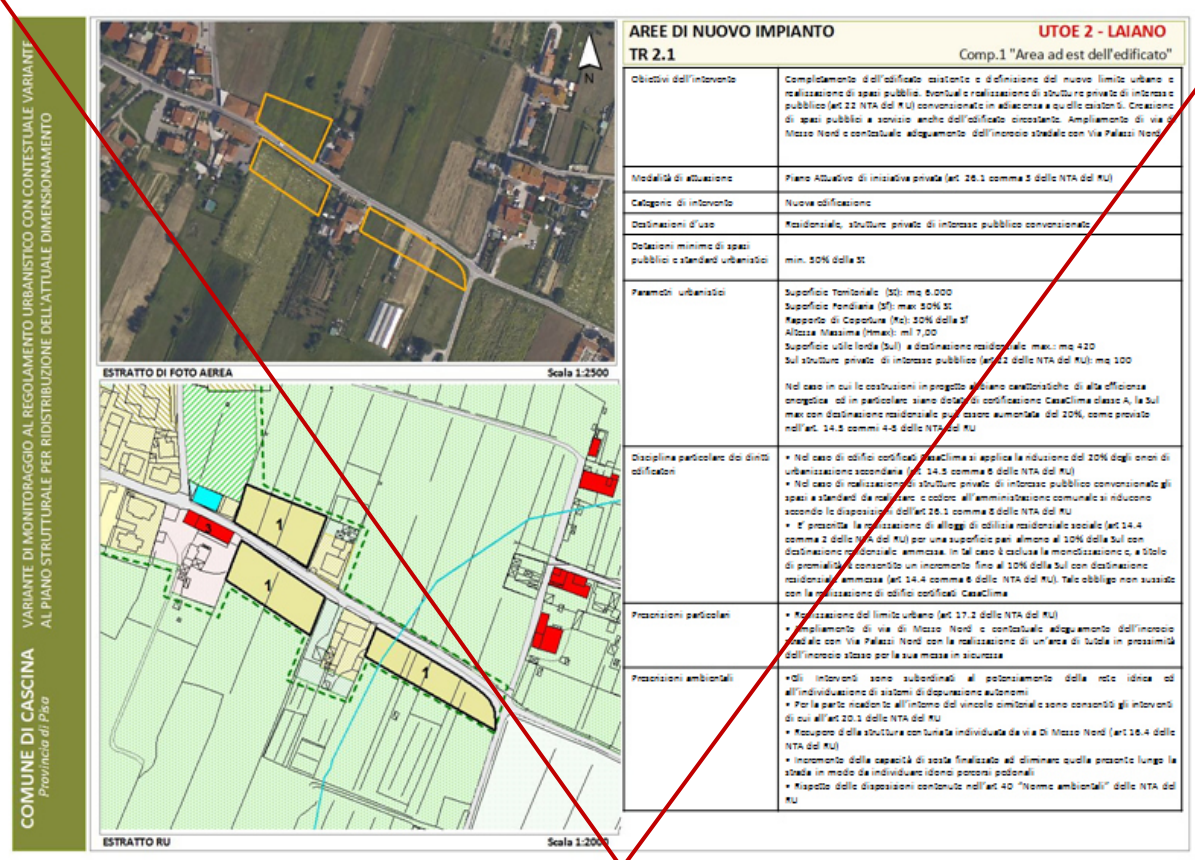
Elettrodotti:
380kv_terna
220kv_terna
132kv_rfi
132kv_enel distribuzione
Fascia di rispetto elettrodotti
22
27
28
31
66
84
Gasdotto
Fascia rispetto gasdotto
Centurizazione
Cabine elettriche

Fascia di rispetto cimiteriale
Fascia di rispetto pozzi potabili
Fotovoltaico
Impianti fotovoltaici
piano di classificazione acustica:
Classe I
Classe II
Classe III
Classe IV
Classe V
Classe VI
Zona adibita ad attività temp
Sensibili
Pericolosità idraulica:
3
4

AMBITI DI NUOVO IMPIANTO — **UTOE 4 - CASCINA-**
TR 4.4 — Comp.4 " Area di completamento est"
SCHEDA DI VALUTAZIONE- STATO DELLE RISORSE AMBIENTALI

Sistema Aria	Inquadramento emissioni in atmosfera: Non sono presenti insediamenti industriali che generano emissioni.
	Inquadramento PCCA: la zona ricade in classe III e IV
Sistema Acqua	Acque superficiali: Arno a Nord
	Acque sotterranee vulnerabilità idrogeologica: MEDIA
	Rete Idrica : sistema acquedottistico : macrosistema le Cerbaie.Servizio Idrico Integrato ATO n°2. Il collettore principale è presente su via Tosco Romagnola, l'alimentazione del comparto dovrà prevedere un potenziamento della rete.
	Rete Fognaria : Fognatura nera esistente con possibilità di nuovi allacciamenti. In considerazione della zona depressa occorre verificare le quote per eventuale impianti di sollevamento.
	Impianti di depurazione : zona servita dal depuratore di San Prospero .
Sistema Suolo e sottosuolo	Vulnerabilità della falda: MEDIA (area soggetta a subsidenza)
	Geologia: Terreni di riporto antropico
	Consumo del suolo: 18990 m2
	Geomorfologia: Traccia di alveo abbandonato
	Permeabilità: MEDIO - BASSA
	Altimetria: 8 m s. l. m.
	Pericolosità geologica: G3 elevata
	Pericolosità Idraulica: I2* media
	Pericolosità Sismica: S2 media
	Reticolo Idrografico: Arno a N
	Attività estrattive: NO
	Presenza di siti da bonificare: PI060 (siti senza necessità di intervento)
Sistema Storico Paesaggistico e Naturale	Sistema territoriale della pianura storica. Il comparto è localizzato nella part nord-est dell'UTOE,con accessi da via Ugo la Malfa e da via Indipendenza.
	Vincoli : --
	Elementi di tutela : Comparto in prossimità di aree di aree a verde urbano di rilevanza ecologica (art.17.3)
Sistema Mobilità	Rete ciclo pedonale : rete ciclabile assente, rete pedonale sufficiente ma mediamente non a norma
	Flussi di traffico : Debole locale
	Spazi di sosta :insufficienti
Sistema Energia	Rete elettrica: la zona è servita dalla rete
	Rete gas metano: la zona è servita dalla rete
	Fonti alternative e risparmio energetico :--
Sistema Rifiuti	Zona servita dal servizio di raccolta differenziata porta a porta
Salute	Presenza di elettrodotti e cabine elettriche:---
	Impianti di telecomunicazioni :--

2. ANALISI URBANISTICA



3. FATTIBILITA' GEOLOGICA, IDRAULICA e SISMICA

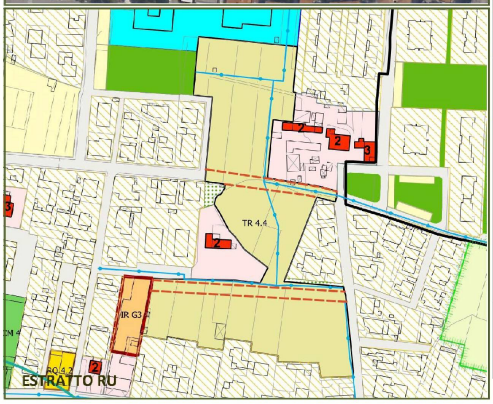
FATTIBILITA'	AREE DI NUOVO IMPIANTO TR 2.1
GEOLOGICA con normali vincoli FG2	In relazione agli aspetti geologici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico. Deve comunque essere realizzata una specifica relazione geologica di fattibilità a supporto del piano attuativo nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via preliminare, il modello Geologico atteso. A supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate ulteriori specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta specifica relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009).
IDRAULICA con normali vincoli FI2	per quanto concerne gli aspetti idraulici per le aree in pericolosità idraulica media I2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico. Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, a supporto del piano attuativo, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali
SISMICA con normali vincoli FS2	In relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia. Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009
Per quanto concerne gli aspetti connessi a **problematiche idrogeologiche**, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti.	

14

COMUNE DI CASCINA
Provincia di Pisa

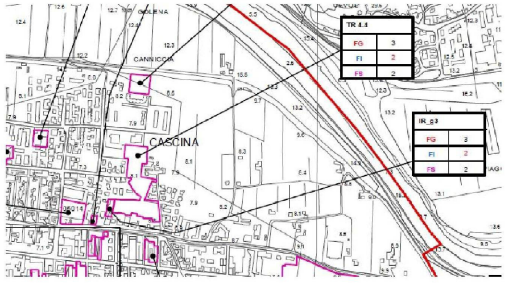
VARIANTE DI MONITORAGGIO AL REGOLAMENTO URBANISTICO CON CONTESTUALE VARIANTE AL PIANO STRUTTURALE PER RIDISTRIBUZIONE DELL'ATTUALE DIMENSIONNAMENTO



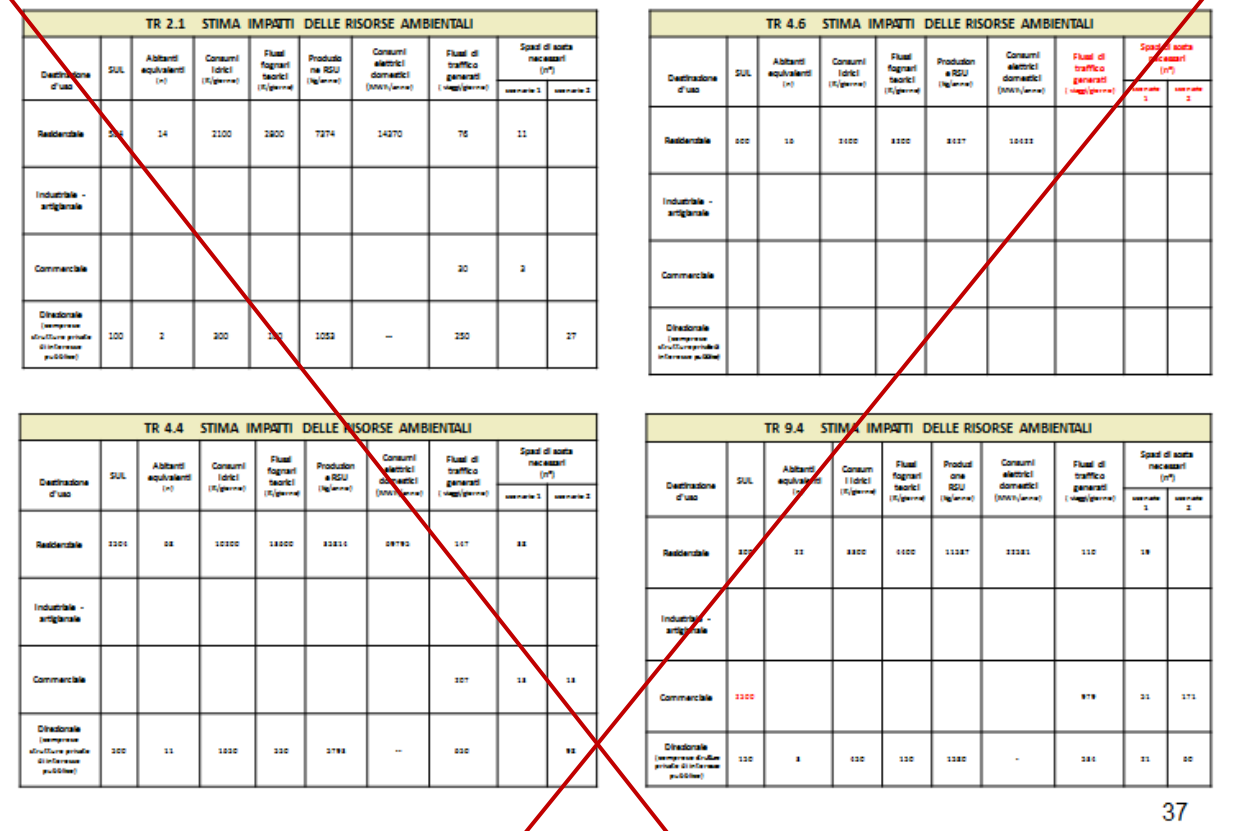


AREE DI NUOVO IMPIANTO TR 4.4	UTOE 4 - CASCINA Comp. 4 "Area di completamento est"
Obiettivi dell'intervento	Completamento dell'edificato esistente con la realizzazione di residenze, strutture di servizio, attrezzature di uso pubblico e spazi pubblici di qualità ambientale, gerarchizzazione dei percorsi con particolare attenzione alla mobilità degli utenti deboli. Differenziazione dei fabbricati in relazione alle funzioni insediate. Realizzazione di un complesso di edifici flessibili, che rispondano a esigenze diverse garantendo l'integrazione sociale. Creazione di spazi pubblici a servizio anche dell'edificato circostante. Realizzazione di una viabilità di attraversamento dell'area di completamento e di collegamento tra le attuali via La Malfa e Indipendenza e realizzazione di una serie di percorsi ciclopedonali che, collegandosi alla rete esistente, si raccordino con la via Tosco Romagnola e con la ciclopista
Modalità di attuazione	Piano Attuativo di iniziativa privata. E' ammessa l'attuazione attraverso la formazione di più piani attuativi (art 26.1 comma 4 delle NTA del RU)
Categorie di intervento	Nuova edificazione
Destinazioni d'uso	Residenziale comprensivo di esercizi di vicinato, e strutture private di interesse pubblico convenzionate
Dotazioni minime di spazi pubblici e standard urbanistici	min. 50% della St
Parametri urbanistici	Superficie Territoriale (St): mq 18.990 Superficie Fondiaria (Sf): max 50% St Rapporto di Copertura (Rc): 30% della Sf Altezza Massima (Hmax): ml 10 Superficie Utile Lorda (Sul) a destinazione residenziale comprensiva degli esercizi di vicinato max.: mq 2.170; di cui Sul a destinazione residenziale max: mq 1.670 Sul strutture private di interesse pubblico (art 22 delle NTA del RU): mq 500 Nel caso in cui le costruzioni in progetto abbiano caratteristiche di alta efficienza energetica ed in particolare siano dotate di certificazione CasaClima classe A, a Sul max con destinazione residenziale può essere aumentato del 20%, come previsto nell'art. 14.5commi 4-5 delle NTA del RU
Disciplina particolare dei diritti edificatori	- Nel caso di edifici certificati CasaClima si applica la riduzione del 20% degli oneri di urbanizzazione secondaria (art 14.5 comma 6 delle NTA del RU) - Nel caso di realizzazione di strutture private di interesse pubblico convenzionate gli spazi a standard da realizzare e cedere all'amministrazione comunale si riducono secondo le disposizioni dell'art 26.1 comma 8 delle NTA del RU - E' prescritta la realizzazione di alloggi di edilizia residenziale sociale (art 14.4 comma 2 delle NTA del RU) per una superficie pari almeno al 10% della Sul con destinazione residenziale realizzata. In tal caso, è esclusa la monetizzazione e, a titolo di premialità, è consentito un incremento fino al 10% della Sul con destinazione residenziale realizzata (art 14.4 comma 6 delle NTA del RU). Tale obbligo è ridotto alla quota del 5% con conseguente pari riduzione della premialità, con la realizzazione di edifici certificati CasaClima - La realizzazione dell'intervento è subordinata alla realizzazione di una viabilità di attraversamento interna al comparto come indicato dall'allineamento stradale nello schema a fianco
Prescrizioni particolari	- Realizzazione di una serie di percorsi ciclopedonali che, collegandosi alla rete esistente, si raccordino con la via Tosco Romagnola e con la ciclopista di progetto - Localizzazione degli spazi pubblici ed in particolare degli spazi a verde pubblico in corrispondenza della zona scolastica esistente
Prescrizioni ambientali	- Gli interventi sono subordinati al potenziamento della rete idrica ed alla valutazione di eventuale necessità di impianti di sollevamento - Tutela delle aree ed elementi di rilevanza ecologica presenti (art 17.3 delle NTA del RU) - Rispetto delle disposizioni contenute nell'art 40 "Norme ambientali" delle NTA del RU - Acquisizione pareri enti competenti per eventuali ed ulteriori prescrizioni

FATTIBILITA' 4.4	AREE DI NUOVO IMPIANTO TR
GEOLOGICA condizionata FG3	In relazione agli aspetti geologici sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere geologico. La realizzazione di nuove edificazioni e nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle caratteristiche geotecniche dei terreni che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi ed amplificazione del fenomeno di subsidenza, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione. In riferimento al rilevato fenomeno di subsidenza, in fase di indagine geologica e di valutazioni geologiche e geotecniche a supporto dell'intervento oltre alle valutazioni sull'entità dei cedimenti edometrici assoluti si dovrà preventivamente valutare, attraverso la consultazione della Banca Dati Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente -prodotti interferometrici ENVISAT ed ERS descending (velocità media in mm/anno), lo stato di eventuale avanzamento della subsidenza rispetto al dato del presente studio e l'entità assoluta della subsidenza stessa con aggiornamento alla data di presentazione del titolo abilitativo all'intervento edilizio. Tale dato sito specifico dovrà essere preso in considerazione per la valutazione dello SLE e della tipologia di fondazione da eseguire. Devono essere realizzate specifiche relazioni geologiche di fattibilità di supporto ai singoli Piani Attuativi nel rispetto di quanto stabilito dal punto 4 delle Direttive del D.P.G.R. 53/R del 25/10/2011, supportata da approfondimenti geognostici tali da implementare le conoscenze relative alle problematiche geotecniche e definire, in via reliminare, il modello geologico atteso. A supporto dei singoli progetti esecutivi dovranno essere realizzate specifiche indagini geotecniche e geofisiche e redatta relazione geologica e geotecnica, nel rispetto della normativa sismica e tecnica per le costruzioni vigente (D.M. 14/01/2008 e D.P.G.R. 36/R del 09/07/2009). In particolare, in relazione alla presenza di fenomeni di subsidenza, dovranno essere realizzati sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prelievo di campioni ed analisi di laboratorio delle terre, per determinare le caratteristiche fisico meccaniche di dettaglio dei terreni di fondazione, finalizzate alla verifica dell'entità dei cedimenti attesi e conseguentemente alla scelta delle opere di fondazione più idonee. Le indagini eseguite saranno inoltre finalizzate ad accertare la presenza localizzata di problematiche inerenti la possibilità che si verifichino fenomeni di liquefazione dei terreni. A tal proposito, si ritiene opportuno effettuare comunque la verifica della suscettibilità alla liquefazione dei terreni in caso di sisma.
IDRAULICA con normali vincoli FI2	Per quanto concerne gli aspetti idraulici, per le aree in pericolosità idraulica media I2, non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico. Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, si prescrive comunque, a supporto dei piani attuativi, di eseguire una verifica del dimensionamento idraulico della rete di smaltimento delle acque meteoriche, in relazione alle dimensioni delle superfici impermeabili in progetto ed alle caratteristiche e dimensioni del sistema recettore delle acque superficiali. Inoltre, le opere di urbanizzazione dovranno essere progettate garantendo l'invarianza idraulica, ovvero prevedendo l'invaso dei volumi derivanti dalla rete fognaria della lottizzazione all'interno del comparto stesso ed evitando lo scarico delle acque nel reticolo minore.
SISMICA con normali vincoli FS2	In relazione agli aspetti sismici non sono dettate condizioni di fattibilità specifiche di carattere sismico per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia. Sono comunque da prevedersi a supporto dei singoli progetti esecutivi (progetti edilizi), indagini geofisiche nel rispetto del D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009 e della normativa sismica vigente (D.M. 14.01.2008). Le risultanze di tali indagini saranno contenute nella specifica relazione geologica e geotecnica redatta sempre in conformità al D.M. 14.01.2008 e D.P.G.R. 36/R del 09.07.2009
*Per quanto concerne gli aspetti connessi a **problematiche idrogeologiche**, gli interventi in progetto dovranno essere realizzati nel rispetto del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In particolare dovrà essere prevista un'adeguata gestione dei materiali di risulta degli scavi nelle fasi di cantiere, in ottemperanza alle normative ambientali vigenti.*	



In considerazione del quadro conoscitivo e della proposta di regolamento urbanistico [Obiettivi dell'intervento, Modalità di attuazione, Categorie di intervento, Destinazioni d'uso, Dotazioni minime di spazi pubblici e standard urbanistici, Parametri urbanistici, Disciplina particolare dei diritti edificatori, Prescrizioni particolari, Prescrizioni ambientali], sono stati valutati in termini quantitativi gli EFFETTI AMBIENTALI di ciascun intervento con un'apposita tabella.


TR 2.1 STIMA IMPATTI DELLE RISORSE AMBIENTALI

Destinazione d'uso	SUL	Abitanti equivalenti (n)	Consumi idrici (lt/giorno)	Flussi fognari teorici (lt/giorno)	Produzione RSU (kg/anno)	Consumi elettrici domestici (MWh/anno)	Flussi di traffico generati (viaggi/giorno)	Spazi di sosta necessari (n°)	
								scenario 1	scenario 2
Residenziale	504	14	2100	2800	7374	14370	76	11	
Industriale - artigianale									
Commerciale							30	3	
Direzionale (compresse strutture private di interesse pubblico)	100	2	300	100	1053	--	250		27

TR 4.6 STIMA IMPATTI DELLE RISORSE AMBIENTALI

Destinazione d'uso	SUL	Abitanti equivalenti (n)	Consumi idrici (lt/giorno)	Flussi fognari teorici (lt/giorno)	Produzione RSU (kg/anno)	Consumi elettrici domestici (MWh/anno)	Flussi di traffico generati (viaggi/giorno)	Spazi di sosta necessari (n°)	
								scenario 1	scenario 2
Residenziale									
Industriale - artigianale									
Commerciale									
Direzionale (compresse strutture private di interesse pubblico)									

TR 4.4 STIMA IMPATTI DELLE RISORSE AMBIENTALI

Destinazione d'uso	SUL	Abitanti equivalenti (n)	Consumi idrici (lt/giorno)	Flussi fognari teorici (lt/giorno)	Produzione RSU (kg/anno)	Consumi elettrici domestici (MWh/anno)	Flussi di traffico generati (viaggi/giorno)	Spazi di sosta necessari (n°)	
								scenario 1	scenario 2
Residenziale									
Industriale - artigianale									
Commerciale									
Direzionale (compresse strutture private di interesse pubblico)									

TR 9.4 STIMA IMPATTI DELLE RISORSE AMBIENTALI

Destinazione d'uso	SUL	Abitanti equivalenti (n)	Consumi idrici (lt/giorno)	Flussi fognari teorici (lt/giorno)	Produzione RSU (kg/anno)	Consumi elettrici domestici (MWh/anno)	Flussi di traffico generati (viaggi/giorno)	Spazi di sosta necessari (n°)	
								scenario 1	scenario 2
Residenziale									
Industriale - artigianale									
Commerciale									
Direzionale (compresse strutture private di interesse pubblico)									

37

Destinazione d'uso	SUL mq	Abitanti equivalenti (n)	Consumi Idrici (lt/giorno)	Flussi fognari teorici (lt/giorno)	Produzione RSU (kg/anno)	Consumi elettrici domestici (MWh/anno)	Flussi di traffico generati (viaggi/giorno)	Spazi di sosta necessari (n°)	
								scenario 1	scenario 2
Residenziale compresi esercizi di vicinato	504	14	2100	2800	7374	14370	76	11	
Industriale - artigianale									
Commerciale							30	3	
Direzionale compreso strutture private di interesse pubblico	100	2	300	100	1053	--	250		27

TR 4.4 STIMA IMPATTI DELLE RISORSE AMBIENTALI									
Destinazione d'uso	SUL	Abitanti equivalenti (n)	Consumi idrici (lt/giorno)	Flussi fognari teorici (lt/giorno)	Produzione RSU (kg/anno)	Consumi elettrici domestici (MWh/anno)	Flussi di traffico generati (viaggi/giorno)	Spazi di sosta necessari (n°)	
								scenario 1	scenario 2
Residenziale	2504	68	10200	13600	35814	69795	147	38	
Industriale - artigianale									
Commerciale							207	13	13
Direzionale (compreso strutture private di interesse pubblico)	500	11	1650	550	5793	--	650		98

Tab. 10.1 - esempio stima degli impatti

Si è proceduto con una valutazione volta all'individuazione delle categorie degli effetti, ambientali. L'individuazione dei potenziali effetti è stata redatta seguendo criteri logici di carattere qualitativo, basati su rapporti di causa-effetto.
Il Regolamento Urbanistico localizza sul territorio le dimensioni massime ammissibili delle funzioni. Il carico massimo teorico che il territorio dovrà sopportare a seguito della realizzazione di tutte le previsioni deriva quindi dai nuovi dimensionamenti e dalle nuove funzioni localizzate sul territorio comunale. Tali dimensioni massime sono rappresentate dai parametri di dimensionamento esplicitati nel RU, suddivise per le UTOE in cui è suddiviso il territorio comunale.

I dimensionamenti, come meglio descritto nella Relazione di accompagnamento delle varianti di cui trattasi, sono suddivisi ulteriormente per le destinazioni d'uso: Residenziale [comprensivo degli esercizi di vicinato], Direzionale [comprensivo delle strutture private di interesse pubblico art. 22 NTA RU], Commerciale e Artigianale.
Il dimensionamento del R.U. in termini di SUL apporta nuovi carichi sul territorio. Tali superfici, qualsiasi sia la loro destinazione, non saranno esenti dal produrre effetti ambientali sul territorio stesso. Gli effetti ambientali, infatti, si mostreranno come una "pressione" in termini di nuove domande di risorse, che andrà a sommarsi con la pressione preesistente dovuta all'attuale infrastrutturazione. Tali pressioni assumeranno, nella realtà, un carattere generalmente localizzato con le nuove funzioni.

La Stima quantitativa degli impatti contiene il calcolo degli effetti sulle risorse ambientali prodotti dall'azione e nello specifico:

- Abitanti insediabili ed equivalenti (numero) sulla base della Superficie Utile Lorda SUL
- Consumi idrici (lt/giorno),
- Afflussi fognari (lt/sec),
- Produzione di rifiuti (Kg/anno),

- Fornitura Consumi elettrici (MWh/anno)
- Flussi di traffico generato (viaggi/giorno)
- Spazi di sosta necessari

I parametri utilizzati per la quantificazione degli impatti sono i medesimi di quelli utilizzati per la stima a livello territoriale per UTOE contenuta nel presente Rapporto Ambientale, ovvero:

IMPATTI SULLE RISORSE	PARAMETRO	DESTINAZIONE D'USO	FONTE PARAMETRO
Abitanti equivalenti (numero)	SUL/37 mq SUL/44 mq	RESIDENZIALE DIREZIONALE	norme tecniche piano strutturale comparazione
Consumi idrici (lt/giorno)	150l/g AE	RESIDENZIALE	dati acque spa
Afflussi fognari (lt/s)	200lt/giorno/AE 50lt/giorno/AE 50lt/giorno/AE	RESIDENZIALE DIREZIONALE ARTIGIANALE	linee guida scarichi fognari ARPAT
Produzione di rifiuti (Kg/anno)	526,67/AE/ANNO	RESIDENZIALE	dati COMUNE DI CASCINA certificazione ARRR
Consumi elettrici (MWh/anno)	1026,4 KWh/AE/ANNO	RESIDENZIALE	PIANI ENERGETICI
Flussi di traffico generati (viaggi/giorno)	STUDIO MOBILITA' E TRAFFICO - TAGES		
Spazi di sosta necessari (numero)	STUDIO MOBILITA' E TRAFFICO - TAGES		

La stima è stata effettuata generalmente solo nel caso di superfici con destinazione residenziale, commerciale di vicinato e direzionale, in quanto tecnicamente simili tra loro e di conseguenza più facilmente stimabili sotto il profilo delle risorse utilizzate. Dal momento che volumetrie con destinazioni artigianali e commerciali potrebbero mostrare differenti necessità in rapporto all'attività svolta al loro interno, si è deciso di non stimare alcun apporto al bilancio ambientale di questo tipo di attività in questa fase e di rimandare la stima dell'effettivo fabbisogno e il relativo soddisfacimento in sede di presentazione dei progetti specifici.

Di seguito le AREE ~~DI TRASFORMAZIONE, DI RINNOVO URBANO E PRODUTTIVE~~ soggette a disciplina urbanistica di dettaglio , interessate dalla proposta di piano e conseguentemente oggetto di valutazione ambientale sulla base dei dimensionamenti del RU riportati in forma tabellare nell'Allegato A al presente Rapporto Ambientale:

AREE DI TRASFORMAZIONE: TR

TR 2.1 - Aree ad est dell'edificato *UTOE 2 – Laiano*
TR 4.4 - Area di completamento est *UTOE 4 – Cascina*
TR 4.6 - Zona Cannicce *UTOE 4 – Cascina*
TR 9.4 - Area a nord Via Dalla Chiesa *UTOE 9 - San Frediano a Settimo*
TR 13.1 - Area centrale a nord dell'abitato *UTOE 13 – Casciavola*
TR 16.4 - Area di nuovo impianto a sud della ferrovia *UTOE 16 – Visignano*
TR 17.1b - Area a nord Via San Donato *UTOE 17 - San Lorenzo alle Corti*
TR 23.1 - Comp. 1 "Area centrale" *UTOE n°23 – Ripoli*

ZONE F: F

F 4.8 - Riqualificazione Cascina Ingresso Nord *UTOE 4 – Cascina*
F 15.3 - Area centrale dell'abitato *UTOE 15 – Navacchio*
F 37.1 – Parco ambientale Chiesanova *UTOE 37 –Parco ambientale Chiesanova*

AREE DI TRASFORMAZIONE: RQ

RQ 4.2 - ex IR g2 (Via Tosco Romagnola) *UTOE 4 - Cascina*
RQ 4.9 - Comp.9 "Isolato di rinnovo urbano IR 2/3/4 *UTOE 4 – Cascina*
RQ 4.10 - Comp.10 "Zona Vecchia Fornace Via Genovesi *UTOE 4 – Cascina*
RQ 5.3 - Comp.3 "Area ad est dell'abitato" *UTOE 5 – Latignano*
RQ 16.1a - Comp.1a - Ristrutturazione Urbanistica via Tosco Romagnola *UTOE 16 – Visignano*
RQ 16.1b - Comp.1b - Ristrutturazione Urbanistica via Tosco *Romagnola UTOE 16 – Visignano*
RQ 16.2 - Comp.2 - lungo la ferrovia *UTOE 16 – Visignano*
RQ 20.1 – Comp. 1 "Zona Vecchia Fornace via Pettori" *UTOE 20 - Pettori*

AREE DI TRASFORMAZIONE: CM

CM 4 - Area di partenza - Ex mostra del mobilio *UTOE 4 - Cascina*
CM 28.1 e 28.2 - Aree di atterraggio (da ex mostra del mobilio) *UTOE 4 - Cascina*

AREE DI TRASFORMAZIONE: PR

PR 38.2 - PIP Cascina Est comparto 2 *UTOE 38 - Zona produttiva di Cascina*
PR 39.a_b - Ampliamento area commerciale *UTOE 39 – Navacchio*
PR 40 – Via del Nugolaio UTOE n°40 – Navacchio
PR 44 - "Ampliamento area" *UTOE 44 - Scolmatore*
PR 47 - "Energy Farm" *UTOE 47 – Energy Farm*
PR 48 *UTOE 48 - Palmerino*

AREE DI TRASFORMAZIONE: B*

B*19 *UTOE 19 – Badia Montione*
B*21 a_b *UTOE 21 – Musigliano*

AREE DI TRASFORMAZIONE: PARCHI

PARCO 29.2 - Zona sportiva Comparto n.2 e n. 3 *UTOE 29 - Parco sportivo Cascina Ovest*
PARCO 33 a_b - Parco Sportivo Musigliano *UTOE 33 - Parco Sportivo Musigliano*
PARCO 35 - Parco Urbano San Donato *UTOE 35 - Parco Urbano San Donato*

AREE DI TRASFORMAZIONE: SP

SP 20 - Scuole di progetto*UTOE 20 - Pettori*
SP 13 - Scuole di progetto *UTOE 13 - Casciavola*

SP 4a_4b - Scuole di progetto *UTOE 4 - Cascina*
SP 5 - Scuole di progetto *UTOE 5 - Latignano*
SP9 - Scuola di progetto *UTOE 9 - San Frediano a Settimo*
SP12 - Scuola di progetto (ampliamento scuola esistente) *UTOE 12 - San Lorenzo a Pagnatico*

AREE DI RINNOVO URBANO: IR - UTOE 4 Cascina
IR_g1 a/b (Via della Repubblica)
IR_g3 (Via Tosco Romagnola)
IR_g4_ab (Via Repubblica)
IR_g6
IR_n6 (Via della Pace)
IR_n7
IR_n8 a/b

INDICE

AREE DI TRASFORMAZIORE: TR

~~TR 2.1 – Aree ad est dell'edificato~~ *
~~*UTOE 2 – Lalano*~~

TR 4.4 – Area di completamento est
UTOE 4 – Cascina

TR 4.6 – Zona Cannicce
UTOE 4 – Cascina

TR 9.4 – Area a nord Via Della Chiesa
UTOE 9 – San Frediano a Settimo

~~TR 13.1 – Area centrale a nord dell'abitato~~ *
~~*UTOE 13 – Casciavola*~~

TR 16.4 – Area di nuovo impianto a sud della ferrovia
UTOE 16 – Visignano

TR 17.1b – Area a nord di via San Donato
UTOE 17 – San Lorenzo alle Corti

~~TR 23.1 – Comp.1 "Area centrale"~~ *
~~*UTOE 23 – Ripoli*~~

ZONE ~~F~~ : Aree per attrezzature

F 4.8 – Riqualificazione Cascina Ingresso Nord
UTOE 4 – Cascina

F.15.3 – Area centrale dell'abitato
UTOE 15 – Navacchio

F 37.1 – ~~Parco ambientale Chiesanova~~ Riqualificazione area dismessa
UTOE 37 – Parco ambientale Chiesanova

AREE DI TRASFORMAZIONE: RQ

RQ 4.2 – ex IR g2 (Via Tosco Romagnola)
UTOE 4 – Cascina

RQ 4.9 – Comp. 9 "Isolato di rinnovo urbano IR 2/3/4"
UTOE 4 – Cascina

RQ 4.10 – Comp. 10 "Zona Vecchia Fornace Via Genovesi"
UTOE 4 – Cascina

RQ 5.3 – Comp. 3 "Area ad est dell'abitato"
UTOE 5 – Latignano

RQ 16.1a – Comp. 1a "Ristrutturazione Urbanistica via Tosco Romagnola"
UTOE 16– Visignano

RQ 16.1b – Comp.1b "Ristrutturazione Urbanistica via Tosco Romagnola"
UTOE 16 - Visignano

RQ 16.2 – Comp.2 "Lungo la ferrovia"
UTOE 16 – Visignano

RQ 17.3 - Ex Deposito Petroli
UTOE 17 – San Lorenzo alle Corti

RQ 20.1 – Comp.1 "Zona Vecchia Fornace via Pettori"
UTOE 20 – Pettori

AREE DI TRASFORMAZIONE: CM

CM 4 – Area di partenza: ex mostra del mobilio
UTOE 4 – Cascina

CM 28.1 e 28.2 – Area di atterraggio: da ex mostra del mobilio
UTOE 4 - Cascina

CM 9.1 – Area di partenza
UTOE 9 – San Frediano a Settimo

CM 9.2 – Area di atterraggio
UTOE 9 – San Frediano a Settimo

AREEDI TRASFORMAZIONE: PR

PR 38.2 – PIP Cascina Est comparto 2
UTOE 38 – Zona produttiva di Cascina

~~PR 39 a/b – Ampliamento zona commerciale~~ *
~~*UTOE 39 – Navacchio*~~

PR 40 – Via del Nugolaio
UTOE 40 – Navacchio

~~PR 44 – "Ampliamento area"~~
~~*UTOE 44 – Scolmatore*~~

PR 47 – "Energy Farm"
UTOE 47 – Energy Farm

PR 48 - Palmerino
UTOE 48 – Palmerino

AREE DI TRASFORMAZIONE: B*

B*19 – Lotti residenziali liberi Badia Montione
UTOE 19 – Badia Montione

B*21 a/b – Lotti residenziali liberi Via Ripoli
UTOE 21 – Musigliano

AREE DI TRASFORMAZIONE: B2

AREE DI TRAFORMAZIORE: PARCHI

PARCO 26 – Parco Sportivo Latignano
UTOE 26

PARCO 29.2 29.3 – Parco Sportivo comparto n.2 e n.3
UTOE 29 – Parco Sportivo Cascina Ovest

PARCO 30 – Parco Sportivo San Frediano
UTOE 30

PARCO 31 – Parco Sportivo Zambra
UTOE 31

PARCO 32 – Parco Sportivo San Prospero
UTOE 32

PARCO 33 – Parco Sportivo Musigliano
UTOE 33 – Parco sportivo Musigliano

PARCO 34 – Parco Sportivo San Lorenzo alle Corti
UTOE 34

PARCO 35 – Parco Urbano San Donato
UTOE 35 – Parco Urbano San Donato

PARCO 36 – Parco Ambientale Ansa dell'Arno
UTOE 36

PARCO 37 – Parco Ambientale Chiesanova
UTOE 37

AREE DI TRAFORMAZIONE: SP

SP 4 a/b – Scuole di progetto
UTOE 4 - Cascina

SP 5 – Scuole di progetto
UTOE 5 - Latignano

SP 9 – Scuole di progetto
UTOE 9 – San Frediano a Settimo

SP 12 – Scuole di progetto (ampliamento scuola esistente)
UTOE 12 – San Lorenzo a Pagnatico

~~SP 13 – Scuole di progetto~~ *
~~*UTOE 13 – Casciavola*~~

SP 20 – Scuole di progetto
UTOE 20 – Pettori

AREE DI RINNOVO URBANO: IR

IR_g1 a/b (Via della Repubblica)
UTOE 4 – Cascina

IR_g3 (Via Tosco Romagnola)
UTOE 4 – Cascina

IR_g4 a/b (Via Repubblica)
UTOE 4 – Cascina

IR_g6 (Barsotti)
UTOE 4 – Cascina

IR_n6 (Via della Pace)
UTOE 4 – Cascina

IR_n7
UTOE 4 – Cascina

IR_n8 a/b
UTOE 4 – Cascina

AREE della RICERCA: R

R42
UTOE 42 - Chiesanova

VIABILITA' DI PROGETTO: STRPR

STRPR 13 a – Viabilità di Progetto
UTOE 13 – Casciavola

STRPR 13 c – Viabilità di Progetto
UTOE 13 – Casciavola

STRPR – Viabilità di Progetto – Località Marcianella
Via A. Grillai, Via Carraia

STRPR – Viabilità di Progetto – Località Marcianella
Via Carraia, Via Macerata

STRPR – Viabilità di Progetto – Via lungo la ferrovia, Via Fosso Vecchio
UTOE 4 - Cascina

STRPR – Viabilità di Progetto – Via Tosco Romagnola
UTOE 4 - Cascina

STRPR – Viabilità di Progetto – Via Macerata
UTOE 9 – San Frediano a Settimo

STRPR – Viabilità di Progetto – Via Stradello
UTOE 9 – San Frediano a Settimo

STRPR – Viabilità di Progetto – Collegamento SS 67 bis
UTOE 38 – Zona produttiva Cascina

STRPR – Viabilità di Progetto PS/PB
Località Zambrigiana

STRPR – Viabilità di Progetto UTOE 3 Zambra
San Jacopo

STRPR – Viabilità di Progetto – Via Rotina
UTOE 5 – Latignano

STRPR – Viabilità di Progetto – Via Risorgimento
UTOE 5 – Latignano

STRPR – Viabilità di Progetto – Via S. Moggi
UTOE 16 - Visignano

* Aree soggette a nuova pubblicazione di cui all'***allegato E***

Per la descrizione dettagliata relativa alle varie tipologie di schede si rimanda a quanto contenuto nella Relazione tecnico-illustrativa. Di seguito si riporta una breve sintesi.

Alla scadenza quinquennale prevista dall'art. 55 comma 5 della LR 1/05, si è proceduto ad una **nuova pianificazione delle aree interessate dalla decadenza in maniera da garantire uno sviluppo ordinato** (del territorio) nel rispetto del PS con i seguenti obbiettivi, contenuti e criteri informatori:

- conferma, adeguamento ed integrazione della disciplina di dettaglio relativa alle aree di trasformazione rimaste inattuate;
- conferma, adeguamento della perimetrazione degli ambiti delle zone di rinnovo urbano (IR) con rimodulazione della disciplina di dettaglio finalizzate al recupero dei complessi produttivi ed espositivi presenti nel capoluogo;
- conferma, adeguamento e verifica delle UTOE produttive non ancora attuate e definizione della disciplina di dettaglio;
- introduzione di alcune varianti puntuali finalizzate alla individuazione di nuove infrastrutture ed attrezzature pubbliche e/o di interesse generale contenute nella programmazione comunale;
- reiterazione delle previsioni afferenti agli spazi destinati a standard e ad attrezzature pubbliche garantendo il rispetto dei rapporti tra spazi pubblici e spazi edificati.

Aree di trasformazione

Per quanto riguarda le aree di trasformazione, è stata fatta una analisi della stato delle risorse attraverso l'analisi del quadro conoscitivo e delle fattibilità geologichi, idrauliche e sismiche, oltre che una valutazione degli effetti che le possibili trasformazioni potevano avere sulle stesse. Tali aree sono state differenziate tra quelle di nuovo impianto (TR) e quelle di riqualificazione urbanitica (RQ) ed in particolare:

AREE DI TRASFORMAZIONE TR				
TR 2.1	UTOE 2	LAIANO	AREA AD EST DELL'EDIFICATO	REITERATA
TR 4.4	UTOE 4	CASCINA	AREA DI COMPLETAMENTO EST	REITERATA
TR 4.6	UTOE 4	CASCINA	ZONA CANNICCE	REITERATA
TR 9.4	UTOE 9	SAN FREDIANO A SETTIMO	AREA A NORD VIA DALLA CHIESA	REITERATA
TR 13.1	UTOE 13	CASCIAVOLA	AREA CENTRALE A NORD DELL'ABITATO	REITERATA
TR 16.4	UTOE 16	VISIGNANO	AREA DI NUOVO IMPIANTO A SUD DELLA FERROVIA	REITERATA
TR 17.1b	UTOE 17	SAN LORENZO ALLE CORTI	AREA A NORD VIA SAN DONATO	REITERATA
TR 23.1	UTOE 23	RIPOLI	AREA CENTRALE	REITERATA

AREE DI TRASFORMAZIONE RQ				
RQ 4.2	UTOE 4	CASCINA	EX IR g2 VIA TOSCO ROMAGNOLA	REITERATA
RQ 4.9	UTOE 4	CASCINA	ISOLATO DI RINNOVO URBANO IR2/3/4	REITERATA
RQ 4.10	UTOE 4	CASCINA	ZONA VECCHIA FORNACE VIA GENOVESI	REITERATA
RQ 5.3	UTOE 5	LATIGNANO	AREA AD EST DELL'ABITATO	REITERATA
RQ 16.1a	UTOE 16	VISIGNANO	RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA VIA TOSCO ROMAGNOLA	REITERATA
RQ 16.1b	UTOE 16	VISIGNANO	RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA VIA TOSCO ROMAGNOLA	REITERATA
RQ 16.2	UTOE 16	VISIGNANO	RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA LUNGO LA FERROVIA	REITERATA
RQ 20.1	UTOE 20	PETTORI	ZONA VECCHIA FORNACE VIA PETTORI	NUOVA

AREE DI TRASFORMAZIONE CM				
CM 4	UTOE 4	CASCINA	AREA DI PARTENZA	NUOVA
CM 28.1	UTOE 28	MADONNA DELL'ACQUA	AREA DI ATTERRAGGIO	REITERATA
CM 28.2	UTOE 28	MADONNA DELL'ACQUA	AREA DI ATTERRAGGIO	REITERATA

AREE DI TRASFORMAZIONE TR				
TR 4.4	UTOE 4	CASCINA	AREA DI COMPLETAMENTO EST	REITERATA
TR 4.6	UTOE 4	CASCINA	ZONA CANNICCE	REITERATA
TR 9.4	UTOE 9	SAN FREDIANO A SETTIMO	AREA A NORD VIA DALLA CHIESA	REITERATA
TR 16.4	UTOE 16	VISIGNANO	AREA DI NUOVO IMPIANTO A SUD DELLA FERROVIA	REITERATA
TR 17.1b	UTOE 17	SAN LORENZO ALLE CORTI	AREA A NORD VIA SAN DONATO	REITERATA

AREE DI TRASFORMAZIONE RQ				
RQ 4.2	UTOE 4	CASCINA	EX IR g2 VIA TOSCO ROMAGNOLA	REITERATA
RQ 4.9	UTOE 4	CASCINA	ISOLATO DI RINNOVO URBANO IR2/3/4	REITERATA
RQ 4.10	UTOE 4	CASCINA	ZONA VECCHIA FORNACE VIA GENOVESI	REITERATA
RQ 5.3	UTOE 5	LATIGNANO	AREA AD EST DELL'ABITATO	REITERATA
RQ 16.1a	UTOE 16	VISIGNANO	RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA VIA TOSCO ROMAGNOLA	REITERATA
RQ 16.1b	UTOE 16	VISIGNANO	RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA VIA TOSCO ROMAGNOLA	REITERATA
RQ 16.2	UTOE 16	VISIGNANO	RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA LUNGO LA FERROVIA	REITERATA
RQ 17.3	UTOE 17	SAN LORENZO ALLE CORTI	EX DEPOSITO PETROLI	NUOVA AREA RIQUALIFICA DELL'ESISTEN
RQ 20.1	UTOE 20	PETTORI	ZONA VECCHIA FORNACE VIA PETTORI	NUOVA AREA RIQUALIFICA DELL'ESISTEN

AREE DI TRASFORMAZIONE CM				
CM 4	UTOE 4	CASCINA	AREA DI PARTENZA	NUOVA AREA - RIQUALIFICAZ. DELL'ESISTENTE
CM 28.1	UTOE 28	MADONNA DELL'ACQUA	AREA DI ATTERRAGGIO	REITERATA
CM 28.2	UTOE 28	MADONNA DELL'ACQUA	AREA DI ATTERRAGGIO	REITERATA
CM 9.1	UTOE 9	SAN FREDIANO A SETTIMO	AREA DI PARTENZA	NUOVA AREA - RIQUALIFICAZ. DELL'ESISTENTE
CM 9.2	UTOE 9	SAN FREDIANO A SETTIMO	AREA DI ATTERRAGGIO	NUOVA AREA - RIQUALIFICAZ. DELL'ESISTENTE

A queste aree è stata assegnata una quota del dimensionamento residuo disponibile del Piano Strutturale in funzione delle caratteristiche delle aree, dello stato delle risorse presenti, del dimensionamento e delle funzioni attribuite dal precedente RU, della fattibilità geologica, idraulica e sismica derivate dagli studi specialistici a supporto dell'atto urbanistico.

Zone di rinnovo urbano

Per quanto riguarda le aree di rinnovo urbano, è stato svolto un lavoro di analisi e di valutazione della situazione attuale dei complessi edilizi, del loro stato di degrado e di utilizzo, definendo poi la rimodulazione della disciplina specifica a queste attribuita dalle schede dell'allegato A delle NTA del RU, "Disciplina urbanistica di dettaglio": in pratica sono state stralciate le IR corrispondenti a complessi edilizi a tutt'oggi utilizzati a fini produttivi originari; sono stati ridefiniti i limiti di queste aree in funzione delle caratteristiche e delle destinazione delle porzioni di fabbricato prospicienti i fronti stradali; è stato attribuito un dimensionamento per le funzioni direzionale, commerciale, artigianale, di servizio.

AREE DI RINNOVO URBANO IR				
IR_g1 a/b	UTOE 4	CASCINA	AREA DI RINNOVO URBANO	REITERATA
IR_g3	UTOE 4	CASCINA	AREA DI RINNOVO URBANO	REITERATA
IR_g4 a/b	UTOE 4	CASCINA	AREA DI RINNOVO URBANO	REITERATA
IR_g6	UTOE 4	CASCINA	AREA DI RINNOVO URBANO	REITERATA
IR_n6	UTOE 4	CASCINA	AREA DI RINNOVO URBANO	REITERATA
IR_n7	UTOE 4	CASCINA	AREA DI RINNOVO URBANO	REITERATA
IR_n8 a/b	UTOE 5	CASCINA	AREA DI RINNOVO URBANO	REITERATA

Aree produttive

Per quanto riguarda le aree produttive, è stato fatta una analisi della stato delle risorse attraverso l'analisi del quadro conoscitivo e delle fattibilità geologichi, idrauliche e sismiche oltre che una valutazione degli effetti che le possibili trasformazioni potevano avere sulle stesse. Tali aree, già nel Piano Strutturale, sono differenziate in:

1. le aree produttive di interesse comunale;
2. le aree produttive di importanza sovracomunale
3. le aree per la ricerca

AREE PRODUTTIVE PR				
PR 38.2	UTOE 38	ZONA PRODUTTIVA CASCINA	PIP CASCINA EST COMPARTO 2	REITERATA
PR 38	UTOE 38	ZONA PRODUTTIVA CASCINA	NUOVI INSEDIAMENTI OVEST	STRALCIATA
PR 39.a_b	UTOE 39	ZONA PRODUTTIVA NAVACCHIO	AMPLIAMENTO AREA COMMERCIALE	NUOVA
PR 41	UTOE 41	OSPEDALETTO	AREA PRODUTTIVA DI OSPEDALETTO	REITERATA
PR 47	UTOE 47	ENERGY FARM	ENERGY FARM	REITERATA
PR 48	UTOE 48	PALMERINO	AREA DI RINNOVO URBANO	REITERATA

AREE PRODUTTIVE PR				
PR 38.2	UTOE 38	ZONA PRODUTTIVA CASCINA	PIP CASCINA EST COMPARTO 2	REITERATA
PR 38	UTOE 38	ZONA PRODUTTIVA CASCINA	NUOVI INSEDIAMENTI OVEST	STRALCIATA
PR 39.a_b	UTOE 39	ZONA PRODUTTIVA NAVACCHIO	AMPLIAMENTO AREA COMMERCIALE *	COMPLETAMENTO
PR 41	UTOE 41	OSPEDALETTO	AREA PRODUTTIVA DI OSPEDALETTO	REITERATO VINCOLO ESPRORPIO
PR 47	UTOE 47	ENERGY FARM	ENERGY FARM	REITERATA
PR 48	UTOE 48	PALMERINO	AREA DI RINNOVO URBANO	REITERATA

* **Area in ripubblicazione**

Per quanto riguarda le UTOE a carattere sovracomunale e per la ricerca, sono state confermate e reiterate anche in questo nuovo RU. Per quanto riguarda invece le aree produttive di interesse comunale, UTOE 38 cascina e UTOE 39 Navacchio, queste sono state valutate, analizzate e verificate confermando lo stralcio dell'area destinata a nuovi insediamenti produttivi nell'UTOE 38 "Zona produttiva di Cascina" già predisposta con la variante al Piano Strutturale, per ragioni di carattere idraulico: a seguito delle indagini geologiche effettuate ai sensi del DPGR 53/R/2011, finalizzate anche nell'adeguamento al P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Arno - DPCM 6 maggio 2005) a supporto delle varianti in corso di formazione, è risultato che quasi la totalità dell'area in oggetto ricade nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata, nell'ambito delle quali gli interventi sono soggetti ai criteri di fattibilità definiti dallo stesso DPGR, oltre che alle prescrizioni e limitazioni di cui alla Legge Regionale 21 maggio 2012, n. 21 (Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua).
L'Amministrazione ha quindi deciso di non confermare questa area di trasformazione prevedendo una nuova articolazione del dimensionamento produttivo tornato nella disponibilità del PS.

Dalla tabella contenuta nel "Quadro previsionale strategico" si evince che il dimensionamento relativo a Cascina Ovest 2° lotto non convenzionato e tornato nella disponibilità del PS, convertito in SUL con le modalità descritte nei precedenti paragrafi, secondo le disposizioni del regolamento 3/R del 2007, è stato articolato nelle diverse funzioni e distribuito nei vari interventi di trasformazione con carattere produttivo, tra le aree di completamento a carattere commerciale, le aree per strutture private di interesse pubblico, il direzionale, l'artigianale secondo la seguente tabella:

	ARTICOLAZIONI FUNZIONI NON RESIDENZIALI		SUL	TOTALI PER FUNZIONI	TOTALE complessivo
DIREZIONALE	INDUSTRIALE ARTIGIANALE	NUOVA EDIFICAZIONE	16.973		
		RECUPERO	3.650	20.623	
	COMMERCIALE media struttura di vendita	NUOVA EDIFICAZIONE	40.000		
		RECUPERO	15.790	55.790	
	TURISTICO RICETTIVO	NUOVA EDIFICAZIONE	0		
		RECUPERO	0	0	
	DIREZIONALE comprensivo delle attività private di servizio	NUOVA EDIFICAZIONE	3.000		
		RECUPERO	4.740	7.740	
	STRUTTURE PRIVATE DI INTERESSE PUBBLICO (art. 22 nta del RU)	NUOVA EDIFICAZIONE	33.150		
		RECUPERO	15.000	48.150	132.303
	NON RESIDENZIALE non suddiviso	NUOVA EDIFICAZIONE			
		RECUPERO	15.218		15.218
					147.521

Nuove infrastrutture e attrezature pubbliche

Sono state confermate alcune previsioni di nuove infrastrutture nonchè la loro integrazione con tratti nuovi la cui necessità ed opportunità è derivata dallo studio sulla mobilità a supporto dell'atto urbanistico. Per queste la variante al RU prevede anche l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio: a tal fine si rimanda agli elaborati specifici del piano parcellare. Di seguito l'elenco:

- Viabilità alternativa a via Cammeo in località Zambra
- Nuova viabilità di progetto nell'UTOE 13 Casciavola
- Nuova strada di collegamento v. Moggi-via Tosco Romagnola
- Nuova strada di collegamento via Nugolaio-via Lupo Parra
- Nuova strada di collegamento via Fosso Vecchio-Sp 24 e nuove rotatorie su Sp 24
- Nuova intersezione tra via Arnaccio e via Emilia e nuovo braccio sulla sp 24
- Realizzazione di una nuova rotatoria di accesso al teatro Politeama con un nuovo tratto di strada a nord di via Tosco Romagnola
- Nuova viabilità fornace Settesoldi
- Nuovo sottopasso ferroviario all'altezza del parcheggio ex Tettora

Schede specifiche sono riportate nello studio sulla mobilità cui si rimanda.

Spazi destinati a standard

Per quanto riguarda gli spazi a standard, con particolare riguardo alle scuole di progetto, sono state individuae nuove aree in corrispondenza delle più importanti strutture scolastiche esistenti, al fine di riunire in una unica zona, scuole di diversi ordini e gradi, al fine di creare dei veri e propri poli scolastici dove eccellere per qualità, servizi, trasporti pubblici e sostenibili. In particolare si segnalano:

- nuova scuola a Cascina, zona Pesenti
- nuova scuola Latignano, zona campi sportivi
- nuova scuola a San Frediano a Settimo, zona via Stradello
- ampliamento scuola esistente a San Lorenzo a Pagnatico
- nuova scuola a Casciavola, via degli Ulivi *
- nuova scuola a Pettori, zona ex fornace

Anche per queste aree si avvia il procedimento per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio. La variante prevede anche l'individuazione di verde e parcheggi pubblici di progetto.

* **Area in ripubblicazione**

12. CRITICITÀ INDIVIDUATE

Dall'analisi effettuata emergono le seguenti criticità

ASPETTI AMBIENTALI	CRITICITÀ
Sistema Aria	~~Mancanza di centraline per la qualità dell'aria nel territorio comunale.~~Caratterizzazione dell'inquinamento da polveri fini PM10 e PM2.5 sul territorio comunale
	Numerosi edifici scolastici con livelli di rumore stimati in facciata superiori ai limiti di legge
	Individuazione di politiche di gestione e controllo della qualità dell'aria a livello comunale specifiche per l'inquinamento da polveri sottili.
Sistema Acqua	Bassa pressione sulla rete idrica
	Qualità dell'acqua critica per problemi organolettici quali ferro e manganese
	Inadeguatezza della rete idrica e fognaria
	Presenza di numerosi tratti fognari a scarico libero in ambiente che non permettono nuovi allacci
	Aumento dei consumi idrici
	Aumento degli afflussi fognari e depurativi
Sistema Suolo e sottosuolo	Vulnerabilità della falda
	Consumo del suolo
	Permeabilità
	Pericolosità geologica
	Pericolosità Idraulica
	Pericolosità Sismica
	Attività estrattive
	Presenza di siti da bonificare
	Vulnerabilità della falda
Sistema Storico Paesaggistico e Naturale	Sistema territoriale
	Vincoli
	Elementi di tutela
Sistema Mobilità	Rete ciclo pedonale
	Flussi di traffico
	Spazi di sosta
Sistema Energia	Rete elettrica
	Rete gas metano
	Fonti alternative e risparmio energetico
Sistema Rifiuti	Raccolta differenziata
Tutela della Salute	Presenza di elettrodotti e cabine elettriche Distanza di sicurezza
	Impianti di telecomunicazioni

13. MISURE DI MITIGAZIONE

In fase di implementazione e di attuazione degli interventi di trasformazione previsti dall'atto urbanistico, si raccomanda di allinearsi alle misure di mitigazione riportate a seguito e suddivise per SISTEMI AMBIENTALI, oltre che alle prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione.
Si prescrive in ogni caso di seguire in tutte le tipologie d'intervento i criteri progettuali dell'architettura sostenibile nonché i dettami del documento "Linee guida per l'edilizia sostenibile in Toscana".

INDICATORI	CRITICITA'	MISURE DI MITIGAZIONE
SISTEMA ARIA		
Qualità dell'aria	~~1. Carenza di centraline pubbliche fisse di rilevazione della qualità dell'aria sul territorio comunale.~~ - Necessità di approfondire le caratteristiche dell'inquinamento dell'aria in particolare per le polveri PM10 e PM2.5 sul territorio comunale	~~- Prevedere all'implementazione del sistema di monitoraggio della qualità dell'aria, in collaborazione con ARPAT, attraverso l'utilizzo di strumentazioni fisse o mobili che permettano il rilevamento di inquinanti.~~ Progetto di ricerca in collaborazione con UNIPI e ARPAT per lo studio delle concentrazioni e della natura delle polveri PM10 e PM2.5 sul territorio comunale.
	- Mantenimento dei livelli di concentrazione dei parametri di qualità dell'aria a livello Comunale.	- Individuazione misure di gestione e controllo della qualità dell'aria in relazione all'attuazione del Piano, anche attraverso specifiche prescrizioni da parte dell'ente competente in sede di rilascio delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera; nella gestione del traffico automobilistico e/o di eventuali misure di incentivazione per il risparmio energetico e la conseguente diminuzione delle emissioni inquinanti collegate.
Misure del livello di inquinamento acustico	- L'infrastruttura ferroviaria risulta particolarmente critica alla luce della forte densità abitativa presenti in alcuni tratti [Cascina, San Frediano, Navacchio], inclusi ricettori sensibili quali, in particolare, un asilo nido in Via Cei e la scuola primaria G. Galilei in Via Comaschi.	- Attivazione piano di risanamento acustico linea ferroviaria
Classificazione acustica del territorio comunale	- Numerosi edifici scolastici, pubblici e privati, presentano livelli di rumore stimati in facciata superiori ai limiti di legge.	- Attivazione del Piano Comunale di Risanamento Acustico: individuazione di priorità, programmazione interventi di mitigazione del rumore.
SISTEMA ACQUA		
Percentuale di popolazione servita dall'acquedotto e dalla fognatura	- Assenza del sistema fognario fuori dai maggiori centri abitati	- Nelle more della realizzazione di nuovi reti fognarie, realizzazione di sistemi di depurazione autonoma privilegiando tipologie naturali caratterizzate da bassi consumi energetici
Perdite della rete idrica	- Mancanza di stazioni di monitoraggio per acque superficiali nel territorio comunale - Assenza del sistema acquedottistico in alcune zone abitate del territorio comunale	- Perseguire la riduzione della quantità di acqua dispersa da tubazioni acquedottistiche, attraverso il rinnovamento e la sostituzione di tutti i tratti affetti dal problema.
Qualità dell'acqua	- Qualità dell'acqua critica per problemi organolettici quali ferro e manganese	- Attivazione di trattamenti specifici
Caratteristiche e stato della rete idrica e fognaria	- Insufficienza dimensionale delle reti, presenza di sfioratori non sempre in grado di garantire una sufficiente diluizione, nonché al completamento	- Verifica della programmazione ATO 2 degli interventi sulla rete idrica e fognaria [breve, medio, lungo termine].

INDICATORI	CRITICITA'	MISURE DI MITIGAZIONE
	del servizio in termini di copertura per alcuni centri maggiori di 2.000 ab. - Aumento degli afflussi fognari	- Ottimizzazione e sostituzione delle reti e dei sollevamenti a livello di area complessiva; - Nel caso di assenza di rete idrica e fognaria, gli interventi di nuova realizzazione dovranno autonomamente prevedere idonei potenziamenti/adeguamenti fino ai collettori principali. - Acquisizione necessari nulla osta/pareri da parte degli enti competenti ai fini del rilascio delle autorizzazioni allo scarico/allacciamento.
Potenzialità del depuratore	- Aumento del carico depurativo. - Insufficienza degli impianti: l'impianto di Oratoio che serve la parte nord-ovest del territorio ha esaurito la capacità residua.	- Realizzazione e potenziamento di impianti a livello di ATO 2. - Dotazione di trattamenti appropriati (trattamenti secondari e fitodepurazioni) per tutti i possibili scarichi diffusi presenti sul territorio, censiti solo di recente. - Nel caso di assenza di impianti di depurazione, gli interventi di nuova realizzazione dovranno autonomamente prevedere idonei trattamenti secondari o di fitodepurazione per gli scarichi.
SISTEMA SUOLO E SOTTOSUOLO		
Consumo di suolo	- Incremento del consumo di suolo	- La realizzazione di parcheggi e piazze pubbliche e private deve essere attuata con modalità costruttive che evitino l'impermeabilizzazione e permettano l'infiltrazione delle acque nel suolo.
Permeabilità	- Incremento delle superfici impermeabilizzate	- La realizzazione di parcheggi e piazze pubbliche e private deve essere attuata con modalità costruttive che evitino l'impermeabilizzazione e permettano l'infiltrazione delle acque nel suolo. - Divieto di convogliamento in fognatura bianca delle acque meteoriche laddove è possibile utilizzare le aree scoperte a verde per l'assorbimento delle stesse
Pericolosità geologica	- Aree a pericolosità geologica elevata G3 coincidenti con gli alvei fluviali, gli argini, le aree golenali, le aree in subsidenza e le zone caratterizzate da terreni con caratteristiche geotecniche scadenti	- Per le nuove trasformazioni [fattibilità condizionata ad approfondimenti di indagine] svolgimento di Indagini sulle caratteristiche del terreno di fondazione, che potrebbero dar luogo a cedimenti diffusi ed amplificazione del fenomeno di subsidenza, con possibili effetti da valutare sulle strutture in elevazione - Realizzazione di interventi subordinata alle prescrizioni di fattibilità geologica di cui alle indagini di supporto
Pericolosità idraulico	- L'analisi degli studi idraulici relativa alla zona Nord del Comune di Cascina, ossia il territorio compreso tra il Fiume Arno e il Canale Emissario del Bientina, mette in evidenza una sostanziale criticità dei corsi d'acqua studiati, anche per eventi con basso tempo di ritorno, sostanzialmente dovuto all'insufficienza della sezione idraulica (in generale si tratta di canali di bonifica dimensionati su Tr 20 anni), ma soprattutto ai fenomeni di rigurgito causati da tutti gli attraversamenti, sottopassi, intubamenti, spesso realizzati con tubazioni di piccolo diametro. - Nell'area Nord sono inoltre presenti elementi antropici che creano una barriera idraulica alle acque esondate, impedendone il deflusso e favorendo invece un accumulo statico a monte delle barriere stesse: strada Tosco Romagnola, dalla Ferrovia e dalla FI-PI-	- Realizzazione di interventi subordinata alle prescrizioni di fattibilità idraulica di cui alle indagini di supporto

INDICATORI	CRITICITA'	MISURE DI MITIGAZIONE
	LI. - Per le aree a sud della FI-PI-LI queste risultano fortemente influenzate, oltre che dall'insufficienza del reticolo, dalla condizione di valle del Canale Scolmatore (2.1 m s.l.m.). E' evidente come tutto il territorio a sud della FI-PI–LI sia a quote inferiori alla quota del livello dello scolmatore, e pertanto messo in crisi dal rigurgito dello stesso. - Il modello Sud, che comprende il Cascina ed il Latignano, presenta le stesse criticità del Modello Nord, ossia una generale insufficienza delle sezioni fluviali e degli attraversamenti, che creano allagamenti, soprattutto lungo la via della Rotina. La presenza della FIPILI crea inoltre una barriera idraulica, con ristagni e invaso statico a monte della stessa.	
Pericolosità sismica	- Dalla cartografia della pericolosità sismica emerge che l'intera area di pianura ricade in classe media S2, l'unica situazione di maggiore vulnerabilità rilevata coincide con le zone di golena, e con aree caratterizzate da elevati spessori di riporto, che risultando la presenza di terreni suscettibili di instabilità per cedimenti diffusi e differenziali, rientra nella classe di pericolosità sismica elevata S3.	- Realizzazione di interventi subordinata alle prescrizioni di cui alle indagini di supporto
Inquinamento del suolo	- Presenza di siti interessati da procedimento di Bonifica. Incompatibilità della matrice suolo con la previsione insediativa	- Il recupero e la riqualificazione di aree dismesse dovrà essere subordinato a preliminari indagini ambientali volte ad accertare il grado di eventuale contaminazione di terreni ed acquiferi e a valutare la necessità di intervnti di messa in sicurezza o bonifica ambientale ai sensi del D.Lgs 152/2006
SISTEMA PAESAGGIO		
Estensione delle aree verdi (aree di arredo urbano, verde attrezzato, parchi urbani)	- Frammentazione delle aree di connettività urbana	- Realizzazione di aree a verde pubbliche e private che implementino il verde esistente creando elementi di continuità tra il costruito ed il non.
Grado di naturalità (% aree libere/aree costruite)	- Presenza di siti interessati da procedimento di Bonifica. Incompatibilità della matrice suolo con la previsione insediativa	- Il recupero e la riqualificazione di aree dismesse dovrà essere subordinato a preliminari indagini ambientali volte ad accertare il grado di eventuale contaminazione di terreni ed acquiferi e a valutare la necessità di intervnti di messa in sicurezza o bonifica ambientale ai sensi del D.Lgs 152/2006
Vincoli paesaggistici	- Degrado Badia di San Savino	
SISTEMA MOBILITA'		

INDICATORI	CRITICITA'	MISURE DI MITIGAZIONE
Flussi del traffico	- Diverse viabilità risultano particolarmente gravate dal rumore da traffico a causa della velocità di percorrenza o per la rilevante percorrenza di mezzi pesanti: Via di Mezzo Nord strada provinciale S.P.24, Via Tosco Romagnola, Viale Comaschi e Viale della Pace, Via Nazario Sauro, strada provinciale SP n.31, Via Macerata, Via IV Novembre, S.G.C. Fi-Pi-Li. - Carenza di percorsi pedonali e ciclabili	- Progettazione modifica sensi unici, regolamentazione aree di sosta
Aree di sosta	- Criticità urbane di congestionamento - Carenza aree di sosta centro storico di Cascina	- Realizzazione di interventi a livello di micro e macro area finalizzati a creare nuove aree di sosta. - Eliminazione degli spazi di sosta lungo strada in modo da allargare la corsia di percorrenza e realizzare marciapiede o piste ciclabili. - Dotazione parcheggi che permettano di sopportare i maggiori carichi insediativi
SISTEMA ENERGIA		
Consumi energetici: gas ed energia elettrica	- Aumento dei consumi elettrici	- Innalzare i livelli di efficienza energetica degli impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati. - Per ciò che concerne le nuove zone commerciali e produttive, esse dovranno tendere verso una propria autonomia energetica e, possibilmente, diventare anche produttrici di risorsa stessa tramite l'uso di tecnologie sostenibili. - Seguire i criteri progettuali dell'architettura sostenibile nonché i dettami del documento "Linee guida per l'edilizia sostenibile in Toscana" in tutte le tipologie d'intervento. - Posizionare i corpi di fabbrica in modo da poter fruire al massimo della luce solare sia per illuminazione dei vani interni che per l'utilizzo fotovoltaico. - Utilizzare misure attive e passive di risparmio energetico, al fine di ottimizzare le soluzioni progettuali per ottenere il massimo risparmio di energia per ogni intervento rispetto alle costruzioni tradizionali.
Produzione di energia da fonti rinnovabili	-	- Diffondere nella popolazione, per sensibilizzare i cittadini e gli operatori economici, le conoscenze necessarie per l'istallazione di impianti ad energia sostenibile e le pratiche virtuose di risparmio energetico.
SISTEMA RIFIUTI		
Produzione di rifiuti totale e procapite	- Aumento della produzione annuale di rifiuti (sia complessiva che pro-capite)	- Realizzazione di ulteriore centro di raccolta nella zona commerciale di Navacchio o, in alternativa, localizzazione di impianti automatizzati mobili per la copertura del territorio - Apertura dei centri di raccolta dei comuni confinanti alle utenze del Comune di Cascina
TUTELA DELLA SALUTE		
Presenza linee elettriche AT	- Presenza di 8 elettrodotti ad alta tensione: 2 a 380 kV, 1 a 220kV e 5 a 132 kV	
Presenza di SRB e RTV	- Assenza di sistemi di monitoraggio dell'inquinamento elettromagnetico	- Prevedere un sistema di monitoraggio, in collaborazione con ARPAT, che permettano il rilevamento dei livelli di inquinamento elettromagnetico..

INDICATORI	CRITICITA'	MISURE DI MITIGAZIONE
Industrie a rischio di incidente rilevante	- Presenza di un'azienda INTEREM srl a rischio di incidente rilevante	

La costruzione delle norme ambientali art.40 NTA RU

L'individuazione delle criticità, quindi delle misure di mitigazioni hanno portato all'elaborazione di specifiche norme ambientali contenute nell'art.40 delle Norme Tecniche di Attuazione del Regolamento Urbanistico.

L'ammissibilità delle trasformazioni previste dal regolamento urbanistico, è subordinata all'osservanza delle disposizioni contenute in detto articolo. Dette disposizioni sono valide su tutto il territorio comunale e sono volte ad un utilizzo efficiente delle risorse di natura ambientale ed al contenimento dei fattori di pressione, derivanti dalla valutazione ambientale strategica, cui è stato sottoposto l'atto urbanistico secondo i disposti della LR 10/2010 e ss.mm.ii.. Le disposizioni contenute nel suddetto articolo sono da considerarsi ad integrazione delle prescrizioni riportate in ciascuna scheda.

Per le disposizioni volte ad incentivare la realizzazione di edifici con caratteristiche di eco-sostenibilità legate alla qualità ambientale degli spazi abitativi si rimanda all'articolo 14.5 relativo all'edilizia sostenibile.

Si riportano di seguito, in sintesi, le norme costruite per ciascun sistema ambientale.

Qualità dell'aria ed inquinamento acustico.

Tutte le attività produttive devono dotarsi dei rispettivi sistemi di trattamento delle emissioni in atmosfera per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, acustico e delle emissioni climalteranti nel rispetto della vigente normativa in materia.

Con riferimento alla classificazione acustica del territorio di cui al Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA), redatto ai sensi della L.447/95 e LR n. 89/98, le trasformazioni fisiche e funzionali, sono tenute a rispettare i valori limite delle sorgenti sonore definite dal DPCM 14 novembre 1997 e successive modifiche.

Nelle aree attribuite alle classi acustiche I e II nel PCCA devono essere previste misure volte alla riduzione del traffico veicolare, quali la realizzazione, il completamento e l'adeguamento di zone a traffico limitato di piste ciclabili e di percorsi pedonali.

Nelle aree attribuite alle classi acustiche V e VI nel PCCA non sono ammessi interventi di nuova edificazione di manufatti destinati alla residenza, ad esclusione dell'abitazione di servizio per la custodia o la vigilanza di edifici produttivi.

La formazione del titolo abilitativo edilizio è subordinata agli adempimenti previsti dalle vigenti disposizioni statali e regionali, nonché regolamentari del comune, in materia di clima ed impatto acustico. Le trasformazioni riguardanti manufatti edilizi esistenti dovranno essere compatibili con la classe acustica di appartenenza e garantire il rispetto dei valori limite suddetti, anche attraverso l'adozione degli interventi idonei a contenere i livelli di inquinamento acustico, quali l'impiego di asfalti drenanti fonoassorbenti, l'insonorizzazione delle sorgenti di rumore, la messa in opera di barriere acustiche, ecc che potranno essere prescritti e valutati col supporto del Dipartimento Provinciale ARPAT, nell'ambito del procedimento per la formazione del necessario titolo abilitativo.

Per la disciplina delle attività rumorose si rimanda alle disposizioni del DPGR n.2/R del 2014 e degli eventuali regolamenti comunali.

Risorsa idrica, acquedotto e depurazione.
Ogni nuovo insediamento deve essere fornito delle relative opere di urbanizzazione primaria, da allacciare alle reti principali esistenti e, per le acque nere, agli impianti di depurazione esistenti.
Deve essere salvaguardato il carattere pubblico della risorsa acqua e compatibilmente con le necessarie opere di captazione, devono essere salvaguardate le aree di pertinenza e lo stato fisico dei luoghi.
Negli interventi di nuova edificazione, di sostituzione edilizia, di ristrutturazione urbanistica, e in tutti quelli sul patrimonio edilizio esistente che comportano rifacimento dei servizi igienici, devono essere realizzati quegli accorgimenti atti a ridurre il consumo idrico passivo quali scarichi con doppia pulsantiera, lavabi con frangi getto di nuova generazione ecc.. Nelle zone a bassa pressione sulla rete acquedottistica dovrà essere valutata l'installazione di sistemi di accumulo quali l'autoclave. E' favorita l'installazione di cisterne di raccolta di acque meteoriche da utilizzare a scopo non potabile. Nelle nuove trasformazioni dovranno essere previsti sistemi a basso consumo di acqua per l'irrigazione dei giardini e delle aree verdi. È vietato l'utilizzo dell'acqua dell'acquedotto per alimentare le piscine.
Per le attività industriali e artigianali, esistenti e di progetto, le acque di ricircolo devono essere riutilizzate all'interno dei cicli produttivi stessi, per operazioni compatibili con il tipo di lavorazione delle stesse.
Per i nuovi insediamenti e/o per le modifiche della destinazione d'uso di insediamenti esistenti comportanti incremento di produzione di reflui in zona servita dalla pubblica fognatura è fatto obbligo di provvedere al relativo allacciamento, previa valutazione del volume e delle caratteristiche delle acque reflue derivanti dalla trasformazione e del relativo impatto sul sistema fognario e depurativo. A tale riguardo deve essere dato atto, anche in accordo con le competenti Autorità, dell'adeguatezza della rete fognaria e della compatibilità del maggior carico indotto alla residua potenzialità del sistema di depurazione esistente. L'immissione di un carico aggiuntivo eccedente la potenzialità del sistema di depurazione è condizionato all'adeguamento tecnico e dimensionale dello stesso o all'individuazione di una soluzione depurativa alternativa, che garantiscano la tutela dei corpi idrici ricettori ed il rispetto di quanto prescritto dalla vigente normativa in materia. Il sistema di pretrattamento a piè di utenza deve essere progettato in conformità alle disposizioni contenute nel Regolamento del Servizio Idrico Integrato.
Per i nuovi insediamenti e/o per le modifiche della destinazione d'uso di insediamenti esistenti comportanti incremento di produzione di reflui in zona non servita dalla pubblica fognatura è fatto obbligo verificare la fattibilità tecnico-economica dell'opera di collettamento alla rete fognaria, al fine di non incrementarne l'attuale livello di deficit. Nel caso in cui non sia verificata la fattibilità dell'allacciamento, le trasformazioni sono ammissibili solo ove venga garantito un idoneo trattamento depurativo autonomo e l'impatto dello scarico depurato sia compatibile con la qualità del corpo idrico ricettore, escludendo altresì l'insorgenza di problemi igienico-sanitari connessi al sistema di smaltimento nonché garantendo il rispetto delle condizioni locali di vulnerabilità idrogeologica, nel rispetto comunque delle normative statali e regionali vigenti in materia, nonché di quanto previsto dai vigenti regolamenti comunali. L'idoneo trattamento depurativo autonomo deve essere individuato privilegiando il ricorso a sistemi caratterizzati da bassi consumi energetici, ridotta necessità di manutenzione, flessibilità nei confronti di variazioni di carico, elevati rendimenti depurativi, possibilità di riutilizzo delle acque depurate.

Suolo e sottosuolo
Il materiale di rinterro e quello da utilizzare per sistemazioni funzionali o ambientali dovrà essere di qualità idonea alla natura del suolo, al tipo di intervento e agli effetti prevedibili.
I materiali da scavo risultanti da attività edilizie, nel rispetto della normativa in materia, dovranno preferibilmente essere reimpiegati nel medesimo sito di escavazione ai sensi dell'art. 185 comma 1 lettera c) del D. Lgs 152/06, ovvero impiegati in altro sito o processo produttivo in qualità di "sottoprodotti" ai sensi dell'art.184-bis dello stesso; negli altri casi dovranno essere avviati a recupero o smaltimento ai sensi del Titolo IV del D. Lgs 152/2006.

Durante le fasi di cantiere eventuali depositi temporanei di materiali di scavo devono essere effettuati in modo da evitare fenomeni di dilavamento o di ristagno delle acque. Detti depositi non devono essere collocati all'interno o in prossimità di impluvi, fossi o altre linee di sgrondo naturali o artificiali delle acque e devono essere mantenuti a congrua distanza da corsi d'acqua permanenti.
Nelle nuove edificazioni deve essere garantito il rispetto delle misure per il contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo secondo i disposti del regolamento regionale 2/R/2007.
E' vietato il convogliamento delle acque piovane in fognatura o nei corsi d'acqua, quando sia tecnicamente possibile il loro convogliamento in aree permeabili, senza determinare fenomeni di ristagno.
In occasione della approvazione di piani attuativi, di interventi diretti convenzionati o di progetti di opere pubbliche quali nuove strade deve essere garantito il ripristino della regimazione idraulica all'esterno degli insediamenti o delle nuove infrastrutture anche con diversa articolazione purché opportunamente dimensionata in termini di sezioni idrauliche e portate.
Per quanto riguarda la pericolosità del territorio sotto il profilo geologico, sismico ed idraulico si rimanda alle prescrizioni per la protezione e la fattibilità di cui allo studio geologico, sismico ed idraulico di supporto alle varianti.
Per quanto riguarda le aree soggette a bonifica ambientale sul territorio comunale, dovranno essere intraprese tutte le iniziative necessarie per il risanamento dei siti secondo quanto prescritto dalle vigenti disposizioni di legge.

Storico paesaggistico e naturale
Il paesaggio è inteso nella sua accezione più ampia come paesaggio naturale, agrario e urbano. Al fine di salvaguardare la percezione e la fruizione del paesaggio naturale, storico ed architettonico nel suo complesso. Il regolamento urbanistico fa proprie le azioni prioritarie relativamente alle caratteristiche del suolo, dei corsi d'acqua e della vegetazione, ai caratteri del paesaggio agrario e boschivo, agli insediamenti storici e alle infrastrutture.
Il regolamento urbanistico contiene precisi indirizzi e prescrizioni affinché il paesaggio tipico del territorio, così come indicato nelle schede del PIT, sia salvaguardato nell'ambito delle legittime esigenze di trasformazione. All'interno del concetto di paesaggio vengono ricompresi nel presente regolamento urbanistico le aree interessate dalla tutela delle invarianti strutturali e dalle risorse del territorio, tra le quali: i capisaldi compresi il centro di storico di Cascina e la Badia di San Savino, la struttura centuriata, le infrastrutture storiche, i tracciati viari antichi e le strade poderali di bonifica, gli ambiti territoriali di pertinenza dei corsi d'acqua con valenza di paesaggio fluvio-lacuale di cui al PTC, la rete fluviale ed idraulica, la struttura poderale della pianura bonificata, il sistema delle aree umide, i varchi, il limite urbano e le aree agricole di frangia, le aree e gli elementi di rilevanza ecologica.
Il Regolamento urbanistico promuove, nello sviluppo degli insediamenti, l'incremento delle dotazioni di verde urbano, anche per compensare le emissioni di gas all'interno del territorio urbano; il verde urbano concorre a garantire l'equilibrio ecologico all'interno degli insediamenti ed alla formazione del sistema delle aree di rilevanza ecologica; per il conseguimento di tali obbiettivi il regolamento urbanistico contiene specifiche previsioni riguardanti le componenti vegetali interne e limitrofe al perimetro dell'area urbana, di carattere pubblico e privato, costituite dalle aree destinate a verde attrezzato, dalle aree agricole interne, dalle aree per verde privato e dal limite urbano, dalle previsioni di sistemazione e piantumazione delle aree destinate per la sosta stanziale e di relazione.
Nelle aree individuate dal regolamento urbanistico come aree destinate al completamento degli insediamenti, quali aree di nuovo impianto ovvero ambiti di riqualificazione e comunque nei casi di trasformazione disciplinati attraverso le schede norma allegate alle NTA RU, sono previste:

- la conservazione delle risorse naturali o il loro reintegro;
- le dotazioni di spazi verdi interni agli insediamenti e le fasce alberate di connessione con le aree di verde urbano più vicine;
- la realizzazione di strade e viali corredati da alberature di alto fusto;

- l'impiego di pavimentazioni idonee alla crescita di tappeti erbosi per gli spazi pubblici e privati destinati a piazzali, a parcheggi, alla viabilità pedonale e ciclabile.

Il Regolamento urbanistico promuove altresì il mantenimento e l'incremento del verde di connettività urbana per mantenere o stabilire collegamenti tra le aree verdi presenti o previste negli insediamenti urbani; ne fanno parte in particolare:

- gli spazi verdi adiacenti ai corsi d'acqua, i percorsi pedonali e le piste ciclabili caratterizzati dalla presenza di verde e alberi che, penetrando nell'area urbanizzata, costituiscono completamento della rete ecologica territoriale in ambito urbano;
- il verde e le alberature adiacenti alle strade, in particolare a quelle realizzate con criteri di architettura paesaggistica;
- gli spazi verdi e le aree agricole residuali presenti ai margini del centro abitato.

Sono favoriti tutti gli interventi gestionali volti a ridurre la problematica della diffusione di specie alloctone sia animali che vegetali, così da permettere la salvaguardia delle dinamiche ecosistemiche e la tutela di specie autoctone anche di pregio.
Il regolamento urbanistico nell'ottica auspicata dal PTC, assume come propri gli obiettivi della Convenzione sulla Biodiversità biologica della Convenzione di Rio de Janeiro del 1992. A tale scopo devono essere salvaguardate le risorse naturali della flora e della fauna tipiche della zona nel territorio aperto, nelle aree boscate, tutelando altresì quegli elementi di biodiversità ancora presenti negli ambiti urbani. I corridoi ecologici devono rappresentare un'infrastrutturazione necessaria al fine di garantire il mantenimento della biodiversità e delle dinamiche che la caratterizzano.

Mobilità e accessibilità

Costituiscono componenti della mobilità e dell'accessibilità le infrastrutture per la mobilità ed il trasporto pubblico, per l'organizzazione della sosta, le infrastrutture a servizio dei pedoni e per la mobilità ciclistica.
Il sistema della mobilità è descritto nella relativa relazione tecnica allegata al presente regolamento urbanistico che illustra e analizza i seguenti aspetti:

- domanda della mobilità allo stato di adozione della variante generale del regolamento urbanistico;
- caratteristiche della domanda potenziale attesa a seguito della realizzazione delle nuove funzioni insediative;
- caratteristiche funzionali della rete stradale principale;
- livelli di incidentalità registrati sulla rete stradale comunale;
- spostamenti previsti in auto attratti/generati dalla realizzazione delle nuove funzioni insediative;
- stima fabbisogno di domanda di sosta a seguito della realizzazione delle nuove funzioni insediative;
- opportunità di intervento per riqualificare l'offerta di sosta e la rete dei percorsi pedonali;
- interventi strutturali sulla rete stradale;
- caratteristiche funzionali del progetto della rete ciclabile di interesse comunale.

Risparmio energetico e inquinamento luminoso

Per quanto riguarda la risorsa energia devono essere rispettate le vigenti norme di legge in materia di risparmio energetico.
È possibile realizzare impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (pannelli fotovoltaici, impianti eolici, biomasse) oltre l'autoconsumo secondo quanto stabilito dalle vigenti disposizioni di legge nazionali e regionali. L'installazione di tali tipi di impianti dovrà tuttavia preservare la qualità paesaggistica del territorio e dei centri urbani in particolare quelli di valore storico architettonico e dovranno essere preservate le visuali paesaggistiche e i corridoi ecologici.

In linea generale gli impianti fotovoltaici devono essere ubicati in modo da non essere visibili dalle visuali di pregio paesaggistico e devono essere schermati da piante da quei lati che non necessitano di esposizione solare. Per l'installazione di pannelli fotovoltaici dovranno essere privilegiate le coperture dei manufatti produttivi compreso quelli per il ricovero dei mezzi agricoli nel territorio aperto.
Per l'inquinamento luminoso, la progettazione degli impianti di illuminazione pubblica e privata dovrà rispettare le indicazioni contenute nel piano regionale di settore e dalla normativa specifica. Le insegne luminose di nuova installazione relative alle medie e grandi strutture di vendita devono prevedere l'impiego di sistemi automatici del controllo della durata e dell'intensità del flusso luminoso in modo da contenerne l'inquinamento luminoso.
Lungo le strade pubbliche e nei parcheggi deve essere preferibilmente utilizzata illuminazione alimentata da energia prodotta da fonti rinnovabili (pannelli solari) e/o a basso consumo energetico (led). I nuovi impianti di illuminazione pubblica dovranno essere dotati di sistemi automatici di controllo e riduzione del flusso luminoso.

Il sistema rifiuti.
Gli interventi volti all'implementazione della raccolta differenziata e alla riduzione della produzione di rifiuti solidi urbani e rifiuti speciali hanno quale obiettivo la riduzione dei costi relativi allo smaltimento a carico della cittadinanza. Gli interventi attuati perseguono il raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata definito dalle normative e dai piani di settore vigenti.
Nelle nuove costruzioni e per quanto possibile negli interventi di ristrutturazione è opportuno prevedere soluzioni per la raccolta differenziata "porta a porta"esteticamente ed igienicamente sostenibili, secondo soluzioni ambientalmente ed architettonicamente compatibili con il contesto naturale ed urbano circostante nel rispetto delle vigenti norme igienico sanitarie.
Non è ammesso lo stoccaggio anche temporaneo di qualunque tipo di rifiuti, compresi quelli classificati come "inerti" e "non pericolosi", se non nei termini dettati dalla normativa in materia.

Radiazioni non ionizzanti.
Per le linee elettriche ad alta tensione, il regolamento urbanistico recepisce le Distanze di Prima Approssimazione (DPA) comunicate da TERNA S.p.A.
Il regolamento urbanistico definisce per le linee elettriche le seguenti prescrizioni ambientali:

- ove necessario, in accordo con gli enti competenti, spostamento di quelle parti di elettrodotti ad alta tensione che attraversano centri abitati o centri produttivi o zone di particolare valore paesaggistico in posizione più lontana dagli insediamenti e dalle aree vulnerabili;
- in caso di istituzione di nuove linee, verifica della possibilità di adozione di linee sotterranee a tutela della salute umana, delle visuali paesaggistiche e delle reti ecologiche funzionali;
- evitare nuovi insediamenti in prossimità di linee elettriche ad alta tensione;
- la Distanza di Prima Approssimazione recepita nel RU è da ritenersi valida nei tratti lineari; in caso di interventi in prossimità di "nodi", devono essere effettuate specifiche rilevazioni al fine di valutare l'effettiva intensità dei campi elettromagnetici;
- attuazione, in accordo con gli enti competenti, degli interventi di messa in sicurezza delle linee elettriche AT e MT per ridurre i fenomeni di collisione e di elettrocuzione per la fauna selvatica;

Nelle more dell'aggiornamento ed adeguamento del Piano comunale di localizzazione degli impianti di telefonia mobile, in fase di predisposizione, l'istallazione di antenne, ripetitori radiotelevisivi e parabole è da effettuare nel rispetto dei criteri localizzativi di cui all'art.11 della L.R. 49/2011.

Per quanto riguarda gli impianti esistenti, dovranno essere attivati sistemi di controllo al fine di verificare la compatibilità della presenza di tali impianti nei centri urbani.

14. MONITORAGGIO

Il monitoraggio assicura il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dell'atto urbanistico e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato anche avvalendosi dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana ARPAT.

Per i sistemi ambientali che, a seguito del processo valutativo, sono risultati particolarmente critici, devono essere individuate misure di mitigazione degli effetti attesi dalla trasformazione che hanno permesso di formulare le disposizioni contenute nell'art.40 delle NTA RU.

Il monitoraggio di un piano ha come finalità principale il misurare l'efficacia degli obiettivi al fine di proporre azioni correttive, e permettere quindi ai decisori di adeguarlo in tempo reale alle dinamiche di evoluzione del territorio. In una logica di piano, il monitoraggio è pertanto la base informativa necessaria per poter essere in grado di anticipare e governare le trasformazioni, piuttosto che adeguarvisi a posteriori. Il monitoraggio non ha solo intenti tecnici, ma presenta grande importanza per le informazioni che può fornire all'Amministrazione Provinciale e per la comunicazione ad un pubblico più vasto anche di non addetti ai lavori sulle dinamiche territoriali.

Il monitoraggio si pone quindi come **strumento di osservazione ambientale** finalizzato al reperimento del puro dato numerico, ma più che altro come supporto tecnico per la stima degli aspetti gestionali del piano.
La fase di monitoraggio ed analisi ex-post deve pertanto tradursi in un momento periodico di riflessione in cui la presentazione e il riscontro dei dati accrescano gradualmente la consapevolezza dei ruoli e delle competenze. Tutto ciò perché la condivisione delle interpretazioni dei risultati rilevati e delle criticità riscontrate risultano fondamentali per gli organi di pianificazione al fine di aggiornare ed eventualmente modificare le scelte contenute nel piano.

Per le risorse ambientali risultate particolarmente rilevanti viene proposto un sistema di monitoraggio basato su indicatori significativi per la valutazione dell'efficacia delle prescrizioni per il raggiungimento degli obiettivi:

RISORSA	INDICATORE	Indici di stato	fonti informative ambientali
ARIA	Inquinamento atmosferico (S) *Livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici principali (NOx, SOx, Ozono, CO2, PM10, ecc.)*	concentrazioni medie annue (mg/m3) n° superamenti valori limite / anno	ARPAT PROVINCIA DI PISA
ARIA	Inventario delle emissioni comunale	Livelli di emissione totale su base annuale per gli inquinanti atmosferici.	COMUNE
ARIA	Caratteristiche dell'inquinamento da PM10 e PM2.5.	Speciazione chimico-fisica delle polveri	UNIPI ARPAT
ACQUA	Copertura del servizio idrico cquedotti stico (S) *Percentuale di popolazione servita da acquedotto*	n° abitanti serviti / n° abitanti totali (%)	Acque SPA/ATO 2

ACQUA	Prelievi idrici a fini acquedottistici (P) *Metri cubi di acqua prelevata* per fonte e per uso	metri cubi / mese metri cubi / anno	Acque SPA/ATO 2
ACQUA	Consumi idrici (P) *Consumi idrici domestici e non domestici (industriali, agricoli, terziari)*	metri cubi totali / anno metri cubi / anno / abitante	Acque SPA/ATO 2
ACQUA	Capacità di depurazione (S) *% abitanti allacciati agli impianti di depurazione*	n° abitanti allacciati / n° abitanti totali (%)	Acque SPA/ATO 2
		n° autorizzazioni allo scarico fuori fognatura	Comune
RIFIUTI	Produzione rifiuti urbani (P) *Produzione di rifiuti urbani, totali e pro capite*	kg /ab. X anno t / anno	ARRR Geofor SPA
RIFIUTI	Produzione rifiuti industriali / speciali	(P) t / anno	ARRR Geofor SPA
RIFIUTI	Raccolta differenziata ® *Percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti prodotti*	RD / RSU totali (%)	ARRR Geofor SPA
MOBILITA'	Capacità spazi di sosta *Percentuale di utenti serviti*	n° utenti serviti / n° spazi di sosta disponibili (%)	Comune

Il NUCVA nel parere motivato espresso con Det.n.1/2015 a conclusione del processo decisionale di VAS ha sottolineato tra le prescrizioni l'attivazione del sistema di monitoraggio sopra definito al fine di assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione delle varianti urbanistiche. In particolare, il NUCVA chiede di verificare con cadenza almeno biennale gli effetti dell'art.8.2 "Dotazione di parcheggi per la sosta di relazione" delle NTA del RU, anche in relazione agli altri interventi previsti sulla mobilità sostenibile.

La direttiva 2003/4/CE prevede che le autorità pubbliche:
- rendano disponibili ed aggiornino, con cadenza almeno annuale, tutte le informazioni in loro possesso, mediante cataloghi pubblici nei quali siano riportati gli elenchi delle fonti informative ambientali disponibili;
- si avvalgano degli URP (Uffici per Relazioni con il Pubblico) già esistenti, quali Punti informativi preordinati a facilitare l'acquisizione dei dati ambientali.

Per poter meglio svolgere la pratica di studio e di rielaborazione, nonché la fase di partecipazione pubblica, i dati reperibili potranno essere resi pubblici sul sito internet comunale. Il report potrà essere redatto con cadenza annuale.