



*Comuni di Pisa e Cascina
(Provincia di Pisa)*

Piano Strutturale intercomunale

(ai sensi della L.R. 65/14 e s.m.i.)

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Rapporto Ambientale – Sintesi non tecnica

(art.24 della LR 10/2010 e s.m.i.)



ELISABETTA NORCI
Dottore Agronomo
Via S. Bibbiana n°5 - 56127 PISA



Elisabetta Norci

Luglio 2020



ha collaborato alla stesura di questo documento:

Stefano Calloni



INDICE

1	PREMESSA	4
2	IL PROCESSO VALUTATIVO DEL PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE DEI COMUNI DI PISA E CASCINA	5
2.1	DESCRIZIONE DEL PROCESSO VALUTATIVO ADOTTATO.....	5
2.2	PROCESSO DI PARTECIPAZIONE	9
3	OBIETTIVI ED AZIONI DEL PIANO STRUTTURALE INTERCOMUNALE	11
3.1	OBIETTIVI GENERALI	11
3.2	OBIETTIVI SPECIFICI.....	11
3.3	STRATEGIE ED AZIONI	12
3.3.1	<i>Progetti Strategici Territoriali (P.S.T.)</i>	<i>17</i>
3.4	CARTA DI SINTESI DELLE STRATEGIE DI PIANO.....	20
4	STATO ATTUALE DELLE RISORSE AMBIENTALI	21
4.1	RISORSE POTENZIALMENTE INTERESSATE DALLE TRASFORMAZIONI PREVISTE DAL PIANO	21
4.2	RICOGNIZIONE DATI AMBIENTALI	21
4.2.1	<i>POPOLAZIONE</i>	<i>22</i>
4.2.2	<i>MOBILITA'</i>	<i>24</i>
4.2.3	<i>ACQUA – QUALITÀ DELLA RISORSA.....</i>	<i>26</i>
4.2.4	<i>ACQUA - SERVIZIO IDRICO INTEGRATO.....</i>	<i>32</i>
4.2.5	<i>RIFIUTI.....</i>	<i>38</i>
4.2.6	<i>SUOLO E SOTTOSUOLO</i>	<i>44</i>
4.2.7	<i>ARIA</i>	<i>47</i>
4.2.8	<i>ACUSTICA</i>	<i>50</i>
4.2.9	<i>RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI</i>	<i>51</i>
4.2.10	<i>ENERGIA</i>	<i>53</i>
4.2.11	<i>NATURA E BIODIVERSITA'</i>	<i>55</i>
4.2.12	<i>PAESAGGIO</i>	<i>61</i>
5	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DOVUTI ALLE TRASFORMAZIONI PREVISTE DAL PSI	67
6	MISURE DI MITIGAZIONE E PRESCRIZIONI ALLA TRASFORMABILITÀ PER IL PIANO OPERATIVO.....	71
7	MONITORAGGIO	71
	BIBLIOGRAFIA.....	72
	SITOGRAFIA	73
	ALLEGATI	73



1 Premessa

Il **Comune di Pisa** è dotato di Piano Strutturale (P.S.) approvato ai sensi della L.R. n° 5/1995 con Delibera del Consiglio Comunale n. 103 del 02.10.1998, e di Regolamento Urbanistico (R.U.) approvato con Delibera del Consiglio Comunale n° 43 del 28/07/2001. Ad entrambi gli Strumenti Urbanistici sono succedute numerose varianti.

Il **Comune di Cascina** è dotato di Piano Strutturale (P.S.) approvato ai sensi della L.R. 5/1995 con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 43 del 06.02.1998, e di Regolamento Urbanistico (RU) approvato DCC n. 29 del 22 marzo 2000. Ad entrambi gli Strumenti Urbanistici sono succedute numerose varianti.

Il Comune di Pisa - con i Comuni di Calci, Cascina, San Giuliano, Vecchiano e Vicopisano - in data 19/02/2010 aveva avviato il procedimento per l'approvazione del Piano Strutturale dell'Area Pisana, integrandolo nel 2015 con la documentazione prevista dalla L.R.T. n. 10/2010 esecutiva il 18/02/2010. Successivamente, il progetto di un Piano strutturale dell'area pisana è stato abbandonato e le Amministrazioni Comunali di Pisa e Cascina hanno ritenuto di procedere all'elaborazione di un loro Piano strutturale intercomunale.

In data 29 agosto 2019 con Deliberazione del Consiglio Comunale di Pisa n.36 è stato avviato il procedimento di formazione del P.S.I. e contestualmente è stato dato Avvio anche alla procedura di VAS, mediante l'invio del Documento preliminare di VAS (ai sensi dell'art.23 della LR. 10/2010) ai Soggetti Competenti in materia Ambientale

In seguito le Amministrazioni Comunali di Pisa e Cascina hanno ritenuto di integrare la proposta di Piano con la precisazione di alcune previsioni che comportano nuovi impegni di suolo esterni al perimetro del territorio urbanizzato, rendendo necessaria la modifica e l'integrazione del Documento preliminare di VAS.

L'integrazione all'Avvio del procedimento è stata approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale di Pisa n.4 del 28-01-2020.

Il presente documento rappresenta la Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale di VAS del Piano strutturale intercomunale dei Comuni di Pisa e Cascina, ai sensi dell'art. 24 della LR 10/2010 e s.m.i., che illustra con linguaggio non specialistico i contenuti del Piano o Programma e del Rapporto Ambientale.

Il Rapporto Ambientale tiene conto di tutti gli elementi conoscitivi, indirizzi e prescrizioni, derivanti da precedenti processi valutativi, e dei contributi pervenuti da parte dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA) a seguito dell'invio del Documento preliminare di VAS.

Inoltre, la presenza di aree della rete Natura 2000 all'interno del territorio comunale o nella sua prossimità rende necessaria la redazione di uno Screening-Studio di Incidenza, ai sensi dell'art.116 della LR 30/2015, che è allegato al presente Rapporto Ambientale.



Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano Strutturale intercomunale recepiscono le misure di mitigazione e le prescrizioni del presente Rapporto Ambientale che comprendono anche quelle derivanti dallo Screening-Studio di Incidenza.

2 Il processo valutativo del Piano Strutturale intercomunale dei Comuni di Pisa e Cascina

2.1 Descrizione del processo valutativo adottato

Avvio del procedimento di VAS

Con D.C.C. di Pisa n.36 del 29 agosto 2019 è stato dato Avvio al procedimento di formazione del Piano Strutturale Intercomunale, e contestualmente è stato dato Avvio anche alla procedura di VAS mediante l'invio del Documento preliminare di VAS (ai sensi dell'art.23 della LR. 10/2010).

Poiché ai sensi ai sensi dell'articolo 17 comma 2 della LR 65/2014 e smi e dell'articolo 5 bis della LR 10/2010 e s.m.i. la redazione del Piano deve essere accompagnata dalla Valutazione Ambientale Strategica, in base all'Art. 23 della suddetta legge, è stato predisposto, a cura dell'autorità procedente il *Documento Preliminare*, contenente:

- le indicazioni necessarie inerenti allo specifico Piano o Programma, relativamente ai possibili effetti ambientali significativi della sua attuazione;
- i criteri per l'impostazione del Rapporto Ambientale;
- l'individuazione dei soggetti da consultare (soggetti competenti in materia ambientale, Enti territoriali interessati, pubblico).

Il *Documento Preliminare*, con l'illustrazione dei contenuti del Piano e contiene le informazioni e i dati necessari all'accertamento degli impatti significativi sull'ambiente, è stato trasmesso dall'Autorità Procedente all'Autorità Competente e agli Enti e soggetti competenti in materia ambientale, ai fini delle consultazioni, ed è stato messo a disposizione del pubblico sul sito del Comune.

Le autorità individuate per l'espletamento del procedimento di V.A.S., sono le seguenti:

- Autorità proponente: Ufficio di Piano dei Comuni di Pisa e Cascina;
- Autorità procedente: Consiglio Comunale di Pisa;
- Autorità competente: Nucleo di Valutazione del Comune di Pisa (Autorità competente per la VAS per i piani e programmi approvati dal Comune di Pisa) coadiuvata dall'Autorità competente per la VAS per i piani e programmi approvati dal Comune di Cascina.

I Soggetti competenti in materia ambientale (S.C.A.) e gli Enti territoriali competenti a cui è stato trasmesso il *Documento preliminare* sono:

sotto il profilo della competenza territoriale:



- Regione Toscana;
- Provincia di Pisa;
- Comuni confinanti (Calcinaia, Casciana Terme Lari, Collesalvetti, Crespina Lorenzana, Livorno, Pontedera, San Giuliano Terme, Vicopisano);
- Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Pisa e Livorno;
- MIBAC - Direzione regionale per i beni e le attività culturali per la Toscana;
- Ente Parco regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli
- Autorità Idrica Toscana;
- ATO Toscana Costa;
- Consorzio 4 Basso Valdarno;
- Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale;

sotto il profilo di competenze gestionali, di programmazione e di indirizzo e controllo:

- Gestori servizio idrico integrato;
- Gestori servizio rifiuti;
- Gestori servizio distribuzione energia elettrica;
- Gestori distribuzione servizio gas naturale;
- Gestori impianti radio-telecomunicazione;
- ARPAT – Dipartimento provinciale;
- ASL (dipartimento di prevenzione).

vengono inoltre indicati a titolo non esaustivo anche i seguenti soggetti:

- Camera di commercio, industria, artigianato agricoltura,
- Associazione industriali,
- C.N.A.
- Confartigianato,
- Confederazione Italiana Agricoltori,
- Confagricoltura,
- Confcommercio,
- Confesercenti,
- Società Aeroporto Toscano (SAT),
- Ordine degli Architetti provincia di Pisa,
- Ordine degli Ingegneri provincia di Pisa,
- Ordine dei geologi della Toscana,
- Ordine dei dottori agronomi e forestali provincia di Pisa,
- Collegio dei geometri provincia di Pisa,
- Collegio dei periti agrari provincia di Pisa,
- Collegio dei periti industriali provincia di Pisa,
- Italia Nostra,
- Legambiente,
- W.W.F.,



- Associazioni culturali e rappresentanze di cittadini riconosciute in ambito comunale.

Per l'emissione del contributo di specifica competenza da parte degli Enti e dei soggetti competenti in materia ambientale, è stato previsto il **termine di Legge di 90 giorni** dalla data di ricevimento del *Documento preliminare*.

Integrazione dell'Avvio del procedimento

In seguito le Amministrazioni Comunali di Pisa e Cascina hanno ritenuto di integrare la proposta di Piano con la precisazione di alcune previsioni che comportano nuovi impegni di suolo esterni al perimetro del territorio urbanizzato, rendendo necessaria la modifica e l'integrazione del Documento preliminare di VAS. Con **D.C.C. di Pisa n.4 del 28-01-2020** è stata approvata l'integrazione all'Avvio del procedimento, ed il *Documento preliminare* di VAS, è stato inviato nuovamente ai medesimi soggetti competenti in materia ambientale, dando termine di **15 giorni** per l'espressione del parere.

A seguito della pubblicazione dell'integrazione dell'Avvio del procedimento sono pervenuti ulteriori pareri e contributi, molti dei quali sono gli stessi inviati per l'avvio e comunque in generale non sono stati espressamente rivolti all'integrazione di avvio della VAS. Tra questi, tuttavia, quello inviato dalla Regione Toscana, settore Ambiente ed Energia è stato considerato pertinente la procedura di VAS.

Un contributo della LIPU pervenuto al Garante richiede di essere aggiunta tra gli Enti competenti in materia ambientale. Tale richiesta viene accolta.



Il Rapporto Ambientale

Il processo valutativo prosegue con la redazione del presente Rapporto Ambientale, che accompagna il procedimento di formazione del Piano e contiene le seguenti informazioni, ai sensi dell'Allegato 2 alla L.R. n. 10/2010:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del Piano e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano;
- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al Piano, ivi compresi, in particolare, quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica e 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 Piano e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f) individuazione dei punti di fragilità ambientale derivanti dall'analisi dei punti precedenti;
- g) possibili impatti significativi sull'ambiente, 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. In specie, devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- h) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano proposte definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto sui risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- j) sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale, che ha lo scopo di illustrare i contenuti del Rapporto Ambientale e del Piano con linguaggio non specialistico.

Consultazioni

Ai sensi dell'art. 25 della L.R. 10/2010, l'autorità procedente o il proponente comunica all'autorità competente la proposta di Piano, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non tecnica; contestualmente si procede alla pubblicazione di un avviso sul B.U.R.T. contenente le informazioni necessarie alle consultazioni.

Chiunque entro 60 giorni dalla pubblicazione, può presentare osservazioni e pareri.

Contestualmente alla pubblicazione sul B.U.R.T., la suddetta documentazione è depositata presso gli uffici dell'autorità competente e dell'autorità procedente o del proponente; dovrà essere altresì pubblicata sui rispettivi siti web e la comunicazione della relativa pubblicazione dovrà essere



trasmessa per via telematica ai soggetti competenti in materia ambientale e agli uffici degli Enti territoriali, individuati a cura dell'autorità procedente o del proponente.

Parere motivato

L'autorità competente esprime il parere motivato entro 90 giorni, ai sensi dell'art. 26 della L.R. 10/2010, a seguito della valutazione di tutta la documentazione predisposta e delle osservazioni pervenute.

Conclusione processo decisionale

L'autorità procedente o il proponente, in collaborazione con l'autorità competente, provvede, prima della presentazione del Piano per l'approvazione e tenendo conto del Rapporto Ambientale, del Parere motivato, alle opportune revisioni del Piano dandone conto nella Dichiarazione di sintesi, documento che accompagna il provvedimento di approvazione del Piano.

Informazione sulla decisione

L'approvazione del Piano dovrà essere resa pubblica attraverso la pubblicazione sul B.U.R.T. a cura dell'autorità procedente e comunicato all'autorità competente.

La decisione finale dovrà essere pubblicata anche sul sito istituzionale del proponente, dell'autorità procedente e dell'autorità competente, con l'indicazione della sede ove è possibile prendere visione del Piano e del Rapporto Ambientale, con le misure adottate in merito al monitoraggio e di tutta la relativa documentazione istruttoria.

Monitoraggio

Ai sensi dell'art. 29 della L.R. 10/2010, a seguito dell'approvazione del Piano si dovrà procedere al suo monitoraggio.

Si dovrà pertanto procedere al controllo sugli impatti significativi derivanti, sull'ambiente, dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, al fine di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e di adottare le opportune misure correttive.

Le attività di monitoraggio costituiscono parte integrante del Rapporto Ambientale.

2.2 Processo di partecipazione

L' Art. 9 della LR 10/2010 prevede che sia garantita l'informazione e la partecipazione del pubblico in modo da assicurare l'intervento di chiunque intenda fornire elementi conoscitivi e valutativi utili ai fini dell'elaborazione del Piano.

Il Garante della informazione e partecipazione è stato individuato nella figura del Dott. Valeria Pagni.

L'Art. 36 della LR 65/2014 promuove e sostiene l'informazione e la partecipazione dei cittadini e di tutti i soggetti interessati al governo del territorio. Il comma 3 del suddetto articolo recita che "I



risultati dell'attività di informazione e partecipazione poste in essere nell'ambito dei procedimenti di formazione degli atti di governo del territorio contribuiscono alla definizione dei contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, secondo le determinazioni emotivamente assunte dall'amministrazione procedente". Al comma 6 è riportato che per i piani e i programmi soggetti a VAS le attività di informazione e partecipazione di cui al presente capo sono coordinate con le attività di partecipazione di cui alla L.R. 10/2010, nel rispetto del principio di non duplicazione.

Nello specifico, sono state previste fasi di consultazione durante le quali il *Documento Preliminare* predisposto è stato inviato ai soggetti competenti in materia ambientale e agli Enti pubblici, al fine di dare loro la possibilità di presentare i propri contributi in relazione al processo valutativo in corso.

E' prevista un'ulteriore fase di consultazione in seguito all'adozione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica (quest'ultima illustra con un linguaggio non specialistico i contenuti del Piano e del Rapporto Ambientale al fine di facilitare l'informazione e la partecipazione del pubblico); tali documenti, unitamente alla proposta di Piano, vengono messi a disposizione dei soggetti competenti in materia ambientale, delle organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché delle organizzazioni sindacali, economiche e sociali maggiormente rappresentative, e del pubblico. La suddetta documentazione viene depositata presso gli uffici dell'autorità competente e dell'autorità procedente e pubblicata sui rispettivi siti web.

Nell'ambito del procedimento di VAS possono essere, inoltre, promosse ulteriori modalità di partecipazione come previsto dalla L.R. 46/2013.

La partecipazione si sviluppa quindi attraverso il confronto e la collaborazione con soggetti istituzionali, associazioni ambientaliste, parti sociali e attraverso i pareri dei cittadini durante tutta la fase di elaborazione del Piano.

Per la descrizione del processo partecipativo del PSI di Pisa e Cascina si rimanda alla relazione del Garante.



3 Obiettivi ed Azioni del Piano Strutturale intercomunale

Di seguito si riporta la descrizione degli Obiettivi e delle Azioni del Piano Strutturale intercomunale, tratta dalla relazione generale di Piano.

3.1 Obiettivi generali

- 1) Valorizzare le risorse di rango e le capacità dei due territori per rafforzarne la competitività in una dimensione di sviluppo internazionale in un quadro sostenibilità ambientale ed economica;
- 2) Mettere a sistema i valori, le eccellenze e le opportunità presenti sul territorio in un quadro sostenibilità ambientale ed economica
- 3) Attuare una programmazione territoriale ed urbanistica coordinata fondata sul riequilibrio, la tutela del paesaggio e delle risorse ambientali, il contenimento del consumo di suolo e il governo dei rischi.

3.2 Obiettivi specifici

Con riferimento al primo obiettivo:

- 1a. Contribuire a sviluppare la piattaforma logistica costiera in rapporto con l'area fiorentina e con l'alta capacità;
- 1b. Sostenere il ruolo delle funzioni di eccellenza e dei servizi di rango (Università, alta formazione, ricerca applicata, ospedale, aeroporto) in un'ottica di integrazione regionale;
- 1c. Definire politiche coordinate e condivise per la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse ambientali e paesaggistiche con particolare riferimento a quelle espresse dai Parchi e dalle altre aree di valore ambientale.

Con riferimento al secondo obiettivo:

- 2a. Attivare processi e progetti per favorire lo sviluppo di una offerta turistica qualificata in connessione con le principali traiettorie di flusso
- 2b. Rafforzare e qualificare la capacità attrattiva e di accoglienza dei territori in connessione con le loro vocazioni ed eccellenze
- 2c. Incrementare gli attuali livelli di accessibilità e agevolare gli spostamenti interni offrendo alternative modali alla mobilità integrata su gomma (vie d'acqua, mobilità lenta, servizio di trasporto collettivo)

Con riferimento al terzo obiettivo

- 3a. Salvaguardare l'integrità fisica del territorio, ridurre e governare le diverse forme di rischio anche adeguando e integrando il Quadro Conoscitivo di pericolosità idraulica, idrogeologica e sismica come più dettagliatamente descritto e attuando quanto previsto dal Piano di Protezione Civile redatto in conformità con la normativa regionale (Legge Regionale n.67 del 29/12/2003 e successivo Decreto del Presidente della Giunta Regionale n° 69/R del 1/12/2004) e nazionale ("Piano urgente di emergenza per la salvaguardia della incolumità della popolazione ricadente nelle aree a



rischio idrogeologico elevato e molto elevato" emesso dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento di Protezione Civile nell'Ottobre 2001).

3b. Sostenere il modello di sviluppo insediativo policentrico come strategia di contrasto alla dispersione insediativa e di valorizzazione delle diverse vocazioni/ruoli dei territori.

3c. Razionalizzare le aree produttive commerciali e di servizio

3d. Dare piena attuazione alla Convenzione Europea del Paesaggio e al Piano Paesaggistico Regionale

3e. Limitare gli impatti negativi dell'azione antropica sulle risorse naturali anche ai fini della tutela della salute umana.

3.3 Strategie ed Azioni

Ogni obiettivo specifico viene declinato in strategie e azioni come segue:

1a. Contribuire a sviluppare la piattaforma logistica costiera in rapporto con l'area fiorentina e con l'alta capacità;

- Attuare gli interventi definiti dal Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM) relativi ad adeguamenti e a potenziamenti delle infrastrutture stradali e ferroviarie nonché al consolidamento strutturale di infrastrutture strategiche (canale dei Navicelli)
- Individuazione di un ambito di tutela dell'area aeroportuale ai fini di un suo potenziale sviluppo.
- Prevedere, attraverso uno specifico studio di fattibilità, la possibilità di un raddoppio della linea ferroviaria Pisa-Firenze capace di rendere maggiormente efficienti i collegamenti con la rete ad Alta velocità della Toscana centrale e con la tratta tirrenica.

1b. Sostenere il ruolo delle funzioni di eccellenza e dei servizi di rango (Università, alta formazione, ricerca applicata, ospedale, aeroporto) in un'ottica di integrazione regionale;

- Prevedere un potenziale sviluppo della stazione di interferometria VIRGO, anche attraverso l'individuazione di aree destinate alla ricerca applicata in stretta connessione con l'impianto.
- Completamento del Polo scientifico di Navacchio e suo potenziamento.
- Consolidamento dell'asse della ricerca applicata e dell'Università lungo l'asse Ospedale-CNR condizionato alla risoluzione delle problematiche infrastrutturali legate all'accessibilità dell'area nel suo complesso.
- Completamento del polo ospedaliero di Cisanello e contemporanea valorizzazione dell'area dell'ex ospedale S. Chiara.
- Condivisione del progetto complessivo di riordino delle sedi universitarie definito dal Piano dell'Edilizia elaborato dall'Università e delle future scelte d'assetto.

1c. Definire politiche coordinate e condivise per la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse ambientali e paesaggistiche con particolare riferimento a quelle espresse dai Parchi e dalle altre aree di valore ambientale

- Recupero delle connessioni tra i nodi primari e secondari della rete ambientale.
- Individuazione di potenziali corridoi ecologici primari e di ambiti a forte valenza eco-sistemica
- Contribuire alla creazione di un circuito di fruizione naturalistico ambientale tra il Parco Regionale SRMM le aree protette delle aree costiere, le aree fluviali e le altre vie d'acqua (canale dei Navicelli) nell'ottica di una piena valorizzazione del sito UNESCO Riserva della Biosfera, attivando le necessarie sinergie tra il presente



strumento ed il redigendo Piano di Integrato del Parco sia sotto il profilo conoscitivo che della programmazione degli interventi con particolare riferimento a quelli infrastrutturali legati alla fruizione del lungomare alla piena valorizzazione del Canale dei Navicelli e alla gestione condivisa delle aree contigue.

2a. Attivare processi e progetti per favorire lo sviluppo di una offerta turistica qualificata in connessione con le principali traiettorie di flusso

- Promozione di una immagine unitaria e coordinata sotto il profilo della ricettività turistica, innescando ove necessario, azioni di riqualificazione e di riconfigurazione delle strutture turistiche ai fini di una loro maggiore dotazioni di servizi.
- Attivazione di strategie capaci di orientare i flussi turistici dalla costa tirrenica all'asse interno, promuovendo un turismo culturale di qualità.
- Coordinamento delle politiche culturali d'area ai fini della creazione di un sistema museale integrato che integri la centralità di Piazza dei Miracoli (sito UNESCO) con gli altri poli culturali del comune di Pisa (il nuovo museo delle antiche Navi, Cittadella Galileiana) e di Cascina (Badia di S. Savino).

2b. Rafforzare e qualificare la capacità attrattiva e di accoglienza dei territori in connessione con le loro vocazioni ed eccellenze

- Promozione di iniziative orientate all'innovazione di processo e di progetto in una logica di area (smart community – green city, nuova progettualità derivante da finanziamenti europei).
- Definizione di un piano di marketing sanitario capace di integrare cura della persona e benessere ponendo in sinergia le risorse presenti: l'ospedale di Cisanello, l'Ospedale di comunità a Navacchio, i centri terapeutici di San Rossore ed i centri di ricerca avanzata nel campo delle terapie infantili (Stella Maris).
- Creazione di un circuito del turismo legato alla nautica fondato sulla piena fruibilità delle vie d'acqua quale opportunità di valorizzazione ambientale, imprenditoriale e sportivo (canottaggio) e quale potenziale spina dorsale di un complementare progetto di parco verde attrezzato.
- Potenziamento dell'offerta sportiva con valenza di attrezzatura pubblica collettiva con gerarchizzazione degli impianti.
- Valorizzare la dimensione rurale del territorio rilanciando il sistema produttivo basato sulle tecnologie avanzate e sulle produzioni agro-alimentari di qualità.
- Ampliamento dell'offerta di residenze studentesche e di servizi connessi al mondo universitario orientati alla creazione di un "campus universitario territoriale" quale specifica azione legata al punto 1b.
- Creazione di un sistema, fra i due comuni, integrato di offerta relativa all'istruzione superiore/universitaria connessa al potenziamento di specifici mezzi pubblici, in risposta anche al pendolarismo lavorativo verificando la possibilità di una metropolitana leggera di superficie.
- Ampliamento dell'offerta dei servizi e delle strutture specialistiche per l'ospitalità e accoglienza di soggetti in particolari condizioni di svantaggio: familiari dei lungo-degenti, soggetti con disabilità, anziani.
- Definizione di un progetto complessivo per il litorale che, oltre a quanto già definito dagli obiettivi 1c e 2c, provveda a incrementare gli attuali livelli di accessibilità e agevolare gli spostamenti interni offrendo alternative modali alla mobilità su gomma (vie d'acqua, mobilità lenta, servizio di trasporto collettivo);
- Promozione di un progetto complessivo di qualificazione e sviluppo dell'infrastruttura storica del canale dei Navicelli fondato sulla conferma della sua vocazione produttiva legata alla filiera nautica da attuarsi mediante la



messa in opera nel tempo degli interventi di trasferimento già programmati, la previsione di nuove possibilità di sviluppo lungo il tratto inferiore anche in connessione con futuri poli della ricerca universitaria applicata orientata verso tale settore, lo sviluppo di attività di servizio al diportismo nautico, l'attivazione di nuovi flussi turistici a partire dai nodi di infrastrutturali esistenti capaci di connettere la darsena pisana con la città attraverso l'Arno, la creazione di un circuito di fruizione lenta fondato sul principio dell'intermodalità acqua-bici in sinergia con i lineamenti programmatici del nuovo Piano Integrato del Parco secondo quanto già indicato al precedente punto 1c.

2c. Incrementare gli attuali livelli di accessibilità e agevolare gli spostamenti interni offrendo alternative modali alla mobilità su gomma (vie d'acqua, mobilità lenta, servizio di trasporto collettivo)

- Revisione del progetto per la realizzazione della variante nord-est nei comuni di Pisa e San Giuliano Terme con particolare riferimento a soluzioni alternative capaci di preservare integralmente l'infrastruttura storica dell'acquedotto mediceo.
- Razionalizzazione e potenziamento del sistema viario territoriale attraverso uno studio di dettaglio dei sistemi di mobilità al fine di attuare una politica di ricucitura con i territori dei comuni limitrofi e interni ai due ambiti comunali. Tale studio dovrà prevedere la messa in opera di interventi strutturali integrati volti alla soluzione dei nodi critici della viabilità con particolare riferimento:
 - all'adeguamento/potenziamento del sistema delle rotatorie;
 - alla previsione di eventuali nuovi svincoli sulla S.G.C;
 - al superamento dei passaggi a livello;
 - alla realizzazione di nuovi tratti di viabilità urbana da realizzarsi anche attraverso il recupero di spazi da parziali cessioni di aree,
 - alla realizzazione di nuovi attraversamenti sull'Arno.
 - all' alleggerimento del carico di traffico lungo la Tosco- Romagnola attraverso un progetto di adeguamento della viabilità esistente nel tratto compreso tra questa e la SGC,
 - alla verifica strutturale e funzionale delle perpendicolari di penetrazione quali assi di distribuzione interna in direzione nord-sud, rispetto alla Tosco-Romagnola, come eventuale sistema complementare per favorire i collegamenti Pisa/Pontedera.
- Verifica con SAT della possibilità di attivare forme di esenzione per i residenti nel tratto autostradale compreso tra Pisa nord-Pisa centro e della possibilità della realizzazione di un nuovo casello in prossimità di S. Rossore.
- Verifica con RFI della possibilità di utilizzare il tratto ferroviario Pisa Centrale-Pisa S. Rossore come collegamento tranviario veloce all'interno della città.
- Potenziamento del Servizio di trasporto pubblico locale attraverso la programmazione di nuovi interventi infrastrutturali definiti dal PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) tra i quali: realizzazione progetti tramvia stazione-ospedale di Cisanello e stazione-litorale, destinazione sede propria per busvia nel tratto Cisanello-San Cataldo.
- Completamento della rete ciclabile comprensiva di possibili attraversamenti ciclo-pedonali sui corsi d'acqua (Arno, Fiume Morto) che integri al proprio interno le due ciclopiste dell'Arno e Tirrenica in attuazione delle previsioni del Piano Paesaggistico Regionale.



- Riqualificazione complessiva della rete degli ormeggi in riva sinistra dell'Arno e delle aree demaniali lungo il viale D'Annunzio.

3a. Salvaguardare l'integrità fisica del territorio, ridurre e governare le diverse forme di rischio.

- Tutela, manutenzione e realizzazione di infrastrutture ed opere funzionali al contenimento del rischio idraulico legate alla presenza del fiume Arno
- Manutenzione del reticolo idraulico minore attraverso la programmazione di interventi volti al mantenimento in efficienza dello stesso
- Aggiornamento degli specifici studi idraulici in conformità alla nuova normativa consentendo al contempo la copertura dell'intero territorio per le pericolosità e le conseguenti fattibilità, nello specifico con riferimento al Canale Scolmatore, ad oggi privo dei dati necessari per consentire nelle aree da esso assoggettate, il raggiungimento dell'invarianza idraulica.
- Assunzione del Piano di Protezione Civile all'interno degli strumenti della pianificazione territoriale con particolare riferimento all'indicazione delle aree di attesa della popolazione e di ammassamento soccorritori esistenti e a quelle potenzialmente reperibili nell'ambito di progetti che prevedano la realizzazione di spazi aperti idonei alle funzioni di protezione civile.

3b. Sostenere il modello di sviluppo insediativo policentrico come strategia di contrasto alla dispersione insediativa e di valorizzazione delle diverse vocazioni/ruoli dei territori.

- Salvaguardia dell'identità storica, culturale e sociale dei centri e degli aggregati storici
- Tutela dell'integrità percettiva dei centri, degli aggregati e delle emergenze di valore storico-architettonico attraverso l'individuazione di ambiti di pertinenza attorno ai margini.
- Mantenimento delle discontinuità tra centri e degli aggregati storici, assicurate dalle aree rurali ancora libere
- Riqualificazione dei quartieri e delle frazioni ai fini di una loro valorizzazione sia in termini urbanistici che sociali attraverso azioni e progetti - anche di rigenerazione urbana - capaci di prevedere e/o riconfigurare spazi pubblici e aree a verde ridurre gli isolamenti rispetto al centro urbano, innescare processi di recupero e riutilizzo del patrimonio non utilizzato o degradato all'interno e ai margini del tessuto urbano., dare completa attuazione agli interventi edilizio-urbanistici già avviati al fine di completare brani di tessuto urbano.
- Promozione di un progetto di valorizzazione del centro rurale di Coltano fondato sul sostegno alle produzioni delle diverse filiere agricole anche da attuarsi attraverso: il recupero del patrimonio edilizio di valore da destinare all'insediamento di funzioni legate alla ricerca universitaria specializzata, alla divulgazione dei valori del mondo rurale, alla fruizione turistica a basso impatto, alla residenza stabile.

3c. Razionalizzare le aree produttive commerciali e di servizio

- Consolidamento e riqualificazione delle aree industriali-artigianali, commerciali e di servizio con ruolo di polarità creando gerarchie e specificità, rafforzandone i collegamenti viari (zone produttive di Ospedaletto, area della cantieristica sul canale dei Navicelli, polo commerciale di Navacchio, Polo commerciale Cascina ovest e Cascina est, polo dei servizi di Montacchiello) valutando la necessità di prevedere un'area a funzione prettamente artigianale/produttiva.



- Attuazione del protocollo di intesa per la riqualificazione dell'area produttiva di Ospedaletto¹, finalizzato a rilanciare l'area rendendola maggiormente attrattiva per eventuali nuove realtà produttive, innestare sinergie con il mondo della ricerca e del trasferimento tecnologico limitrofe all'area e forme di integrazione con le sue parti urbane centrali.
- Attuazione del Piano Particolareggiato di iniziativa pubblica per l'ampliamento della zona produttiva di Ospedaletto nei comuni di Pisa e Cascina in base al protocollo di intesa del 7/12/2000 con successiva convenzione del 9/06/2011.

3d. Dare piena attuazione alla Convenzione europea del paesaggio e al Piano Paesaggistico Regionale

- Assunzione del paesaggio come componente progettuale negli interventi infrastrutturali (viabilità, infrastrutture per la difesa del territorio, mobilità lenta).
- Recupero e riqualificazione dei paesaggi urbani e rurali degradati o marginali sotto il profilo percettivo, fisico e funzionale
- Salvaguardia dei valori espressi dai beni e dalle aree di riconosciuta rilevanza ed eccellenza paesaggistica (art. 136, art. 142, beni II parte del Codice) e dagli "ulteriori contesti" tra cui rientra il sito UNESCO di Piazza del Duomo a Pisa, rispetto al quale il presente Piano condividerà gli obiettivi e gli indirizzi del redigendo Piano di Gestione.
- Promozione di politiche energetiche sostenibili e scelte compatibili con i valori ambientali e paesaggistici del territorio.

3e. Limitare gli impatti negativi dell'azione antropica sulle risorse naturali anche ai fini della tutela della salute umana.

- Risparmio idrico, riduzione del deficit depurativo e miglioramento della qualità delle acque da conseguire attraverso: l'implementazione e razionalizzazione delle reti del servizio idrico integrato e del sistema di smaltimento e depurazione reflui, la razionalizzazione del rapporto tra fabbisogni idrici, disponibilità idriche e consumi, il perseguimento degli obiettivi di qualità previsti dalle normative per le acque superficiali, sotterranee e costiere
- Contenimento del consumo di suolo attraverso: il recupero, la riqualificazione e riuso del patrimonio edilizio esistente e delle aree di degrado ambientale e urbanistico/funzionale nonché la riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo
- Salvaguardia e miglioramento della qualità e della funzionalità degli ecosistemi tutelando l'ecosistema ripariale, le fasce di pertinenza fluviale e della continuità fluviale, gli elementi che garantiscono la funzionalità delle reti di connettività ecologica, le aree naturalistiche/ambientali di pregio a fini conservazionistici anche ai fini di una loro valorizzazione.
- Riduzione di emissioni in atmosfera puntuali, lineari e diffuse e riduzione delle emissioni di gas serra da conseguire attraverso: la promozione di iniziative per la razionalizzazione e la riduzione del traffico, l'individuazione e promozione di sistemi alternativi di trasporto e mobilità a impatto ambientale ridotto o nullo, la

¹ sottoscritto a Firenze in data 24/07/2019 dal Comune di Pisa, dall'Unione industriale pisana, Camera di Commercio, Cna pisana, dalla Confcommercio, dalla Confesercenti e dall'Ordine degli architetti, pianificatori, paesaggisti e conservatori, insieme all'Ordine degli ingegneri della provincia di Pisa



razionalizzazione e sviluppo della rete di percorsi a mobilità lenta, la bonifica acustica per recettori sensibili, la revisione e adeguamento Piani Comunali Classificazione Acustica (e integrazione della disciplina con la pianificazione urbanistica), la razionalizzazione del traffico a partire dalle direttrici di maggior impatto, la salvaguardia e implementazione del verde a garanzia dei servizi eco-sistemici

- Contenimento dei consumi energetici da fonte non rinnovabile incrementando la percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili e promozione del risparmio energetico
- Mitigazione degli effetti prodotti dai cambiamenti climatici attraverso azioni orientate al miglioramento del microclima mediante la cura, la manutenzione e il significativo incremento delle presenze vegetali (erbacee, arbustive e arboree) nelle aree pubbliche e di pubblica fruizione (aree verdi, strade, piazze, parcheggi, etc...) con particolare riferimento alle periferie.

3.3.1 PROGETTI STRATEGICI TERRITORIALI (P.S.T.)

In coerenza con il PIT/PPR e ai fini del conseguimento delle strategie intercomunale, il Presente Piano promuove i seguenti progetti da realizzarsi attraverso la sinergia tra disposizioni urbanistiche, discipline di settore e risorse economiche:

1) VIE D'ACQUA: Nuove capacità fruibili e di accessibilità

Il Piano considera le vie d'acqua costituite dal fiume Arno e dal canale dei Navicelli come risorse essenziali ai fini della fruizione lenta del territorio, a tal fine promuove una visione territoriale fondata sulle capacità funzionali del sistema cui è possibile attribuire ruoli differenziati:

- Rete di connessione dei poli del circuito museale-culturale che si affaccia sulle sponde del fiume (museo delle antiche navi, palazzo reale, museo nazionale di S. Matteo, SMS e San Michele degli Scalzi, Giardino Scotto, Museo della Grafica) accessibile attraverso gli scali esistenti e quelli di eventuale nuova creazione.
- Rete di connessione della città con il Parco Regionale di San Rossore Migliarino Massaciuccoli, come sistema alternativo di accesso al Parco prevedendo appositi attracchi lungo il percorso anche in considerazione del nuovo accesso pedonale-ciclabile in località cascine Nuove oltre ad un ulteriore punto di accesso più prossimo alla foce da cui far partire itinerari di fruizione ambientale
- Rete differenziata di fruizione ed utilizzo del Canale dei Navicelli, confermandone la vocazione di infrastruttura a supporto della cantieristica e di asse per lo sviluppo di attività sportive, per lo più nella sua parte inferiore, quali il canottaggio.

2) PARCHI IN RETE: Parchi territoriali-ambientali e parchi urbani

Il Piano assume l'armatura verde urbana ed extraurbana come elemento territoriale complementare e qualificante il sistema insediativo, oltre che risorsa che capace di elevare la qualità della vita dei cittadini.

Ai fini della costituzione della rete il Piano identifica quale elemento cardine del sistema il parco fluviale dell'Arno per il quale, oltre al progetto di regionale di fruizione lenta (ciclopista dell'Arno), si prevede una generale riqualificazione ambientale, una riorganizzazione con conseguente differenziazione funzionale anche in relazione ai contesti urbani e rurali attraversati garantendo sicurezza e piena accessibilità. Il Parco fluviale dell'Arno, inoltre, trova la sua naturale



continuità nell'ambito urbano della città di Pisa con il parco lineare cittadino del viale delle Piagge di cui diventa naturale continuazione in ambito extra-urbano.

Il sistema si compone inoltre del Parco ambientale del Fosso Vecchio che costituisce la connessione orizzontale della pianura cascinese su cui potenzialmente possono convergere possibili corridoi ecologici trasversali capaci di connettere le aree agricole di pianura con la tenuta di Tombolo e di costituire nuovi assi di qualificazione verde degli insediamenti produttivi di Ospedaletto. Infine il completamento della rete è assicurato dalla presenza di parchi urbani e spazi verdi esistenti o da reperire capaci di garantire la vivibilità dei quartieri urbani e delle frazioni di Cascina.

Gli obiettivi e le strategie generali di tale progetto sono già definiti all'art. 46 (aree fluviali dell'Arno) e ulteriormente specificate nella disciplina delle singole UTOE.

3) **RIGENERAZIONI:** attrattività, riqualificazione, riordino.

Il Piano sostiene progetti di rigenerazione urbana connessi ad azioni di riqualificazione ambientale e paesaggistica quali modalità operative capaci di garantire il minor consumo di suolo e di creare nuove centralità basate sui criteri di sostenibilità e sicurezza ambientale, di sostenibilità socio-economica e di efficientamento energetico. Tali progetti dovranno avere elevati standard di attrattività generata da qualità urbanistica e architettonica oltre che di accessibilità intermodale.

In tal senso il Piano individua come progetti di rigenerazione i seguenti.

- Riqualificazione e riordino funzionale con connesso potenziamento infrastrutturale del Polo commerciale di Navacchio
- Conversione dell'area produttiva dismessa di Porta a Mare nella quale possono trovare sviluppo iniziative commerciali, progetti di implementazione delle attrezzature a servizio della nautica nelle aree più prossime al canale, insediamento di funzioni connesse alla ricerca e all'università oltre che a funzioni di servizio.
- Progetto di riqualificazione complessiva dell'insediamento produttivo industriale- commerciale e di servizio di Ospedaletto anche ai fini dell'attuazione del protocollo di intesa sottoscritto con la Regione e con altri soggetti territoriali;
- Riqualificazione della sponda sinistra dell'Arno in connessione con un progetto di rigenerazione urbana da attuarsi nelle aree retrostanti l'infrastruttura del porto turistico di marina di Pisa, in considerazione della duplice necessità di operare un riordino edilizio e una qualificazione paesaggistica della fascia fluviale così come peraltro prevede il PIT/PPR e di ridefinire la disciplina urbanistico edilizia del comparto strategico che si pone completamento della previsione portuale.
- Definizione di un progetto complessivo per il litorale che provveda a incrementare gli attuali livelli di accessibilità e agevolare gli spostamenti interni offrendo alternative modali alla mobilità su gomma (vie d'acqua, mobilità lenta, servizio di trasporto collettivo) oltre a qualificare gli spazi pubblici attraverso opere di arredo e di verde urbano e nuovi interventi capaci di superare le situazioni di degrado e di marginalità di alcune aree interne o ai margini del tessuto urbano.
- Recupero e riqualificazione dei complessi artigianali ed espositivi dismessi di Cascina (ex mostre e laboratori del comparto del mobile) mediante appropriate strategie di rigenerazione urbana orientate a favorire la formazione di nuovi spazi pubblici integrati nel tessuto urbano, l'insediamento di attività qualificate di servizio a



carattere pubblico e privato, l'attrazione di nuova popolazione residente per la rivitalizzazione, sia in termini urbanistici che socioeconomici, del centro storico e delle aree urbane contermini.

4) **NUOVA RURALITA'**: multifunzionalità e produzioni di qualità.

- Promozione di un progetto di valorizzazione del centro rurale di Coltano fondato sul sostegno alle produzioni delle diverse filiere agricole anche da attuarsi attraverso il recupero del patrimonio edilizio di valore da destinare all'insediamento di funzioni legate alla ricerca universitaria specializzata, alla divulgazione dei valori del mondo rurale, alla fruizione turistica a basso impatto ambientale, alla residenza stabile.
- Valorizzazione del territorio rurale del sistema dell'Arno e della pianura bonificata attraverso il sostegno e la promozione di forme diversificate di conduzione agricola (con particolare attenzione al mantenimento delle colture tradizionali ove presenti), garantendo la tutela delle aree agricole intercluse, della maglia agraria del paesaggio della bonifica, la salvaguardia e il miglioramento della qualità e della funzionalità degli ecosistemi (in primis gli ambiti di pertinenza fluviale e le aree correlate), dell'infrastrutturazione ecologica e del livello di biodiversità del territorio rurale, delle aree naturalistiche/ambientali anche ai fini di una loro valorizzazione e fruizione integrata.

5) **PROGETTI DI PAESAGGIO**: valorizzazione infrastrutture storiche.

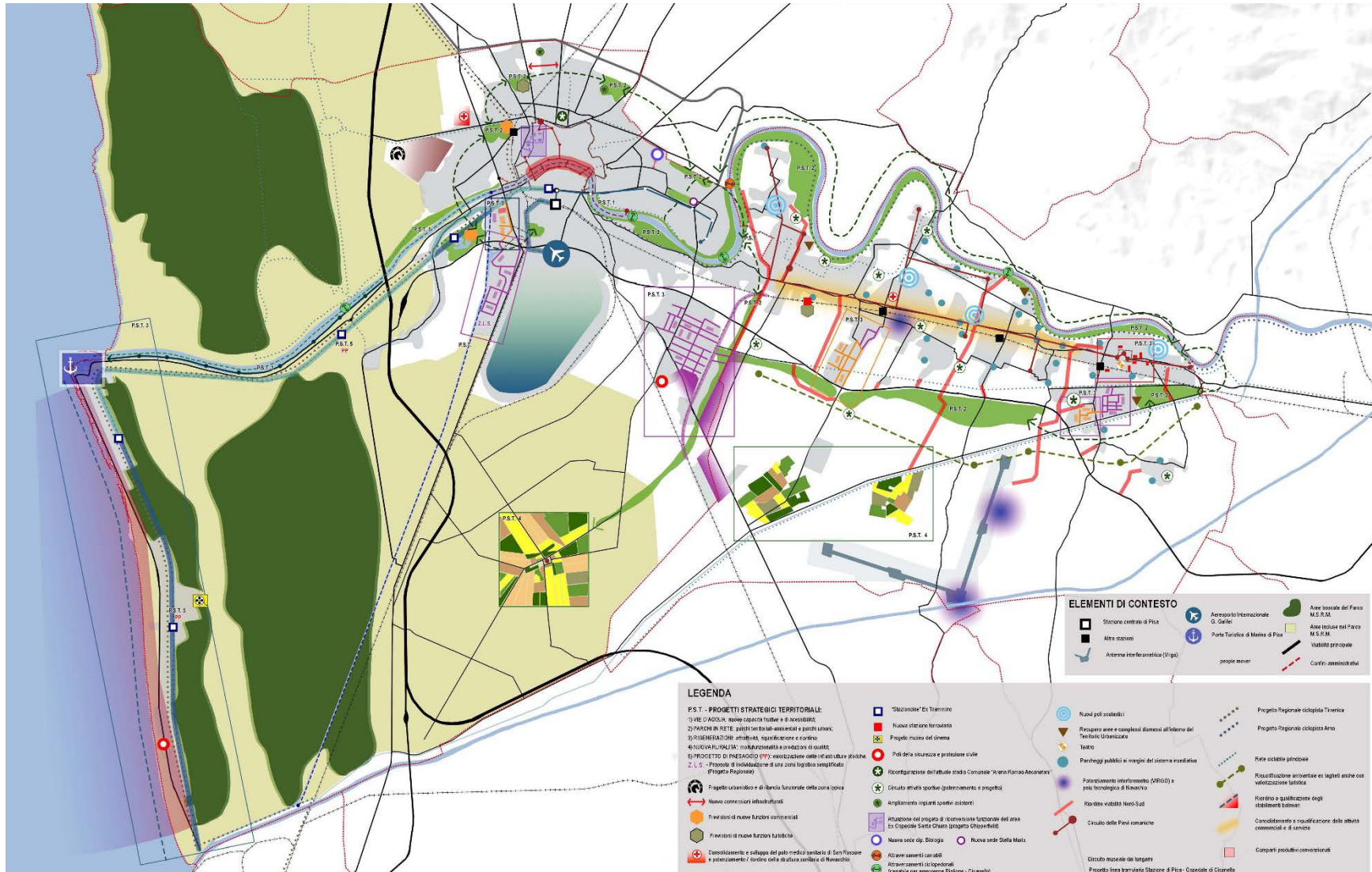
- Promozione di un progetto di recupero e valorizzazione dei manufatti e delle strutture storiche legate al tracciato della linea tranviaria detta "il Trammino" tra Pisa e Calambrone, nell'ambito del progetto di completamento del percorso ciclabile in parte già realizzato da "La Vettola" a Marina di Pisa. Tale progetto viene individuato ai sensi quanto disposto dal punto b) comma 4 dell'art. 34 della Disciplina Generale del PIT ed è motivato dall'esigenza di riconoscere oltre al ruolo patrimoniale, già attribuito dallo Statuto a questa risorsa, la valenza di elemento strutturale della costa pisana da riattivare in un'ottica di compatibilità funzionale orientata al sostegno all'accessibilità inclusiva

3.4 Carta di sintesi delle strategie di Piano

Di seguito si riporta la cartografica di sintesi delle strategie di Piano, fornita dai progettisti.

Figura 1 -- Cartografica di sintesi delle strategie di Piano

Fonte: Progettisti di PSI





4 Stato attuale delle risorse ambientali

Il Rapporto Ambientale, come previsto dall'Art. 24 della LR 10/2010 e s.m.i. contiene le informazioni riportate nell'Allegato 2 della suddetta legge e descritte nel capitolo precedente.

4.1 Risorse potenzialmente interessate dalle trasformazioni previste dal Piano

Le risorse interessate dall'attuazione delle trasformazioni previste dal Piano, in modo diretto o indiretto, sono le seguenti:

- 1) Popolazione
- 2) Mobilità
- 3) Acqua
- 4) Rifiuti
- 5) Suolo e sottosuolo
- 6) Aria
- 7) Acustica
- 8) Radiazioni non ionizzanti
- 9) Energia
- 10) Natura e biodiversità
- 11) Paesaggio

4.2 Ricognizione dati ambientali

Lo Stato dell'Ambiente descrive lo stato attuale e le pressioni delle risorse ambientali del territorio preso in esame. In questo documento ogni risorsa è stata analizzata a partire dai dati più recenti, utilizzando tutte le informazioni contenute nei contributi inviati dagli Enti competenti in materia ambientale a seguito dell'invio del Documento preliminare di VAS, e attraverso la consultazione di dati presenti su siti ufficiali quali:

- Sito Comune di Pisa;
- Sito Comune di Cascina;
- Sito Regione Toscana;
- Sito PIT paesaggistico;
- Sito ARRR;
- Sito ARPAT;
- Sito ISPRA;
- Sito ISTAT;
- Sito IRSE;
- Sito Enel energia;
- Sito ATO Toscana Costa;
- Sito Geofor Spa;
- Sito AIT;
- Sito Acque Spa.



4.2.1 POPOLAZIONE

Il Comune di **Pisa** al 31/12/2018, secondo dati ISTAT, ha una popolazione di **88.880 abitanti**, considerando che il territorio comunale ha una superficie di 185,18 kmq, la densità demografica è **479,96 ab./kmq**.

Il Comune di **Cascina** al 31/12/2018, secondo dati ISTAT, ha una popolazione di **45.059 abitanti**, considerando che il territorio comunale ha una superficie di 78,61 kmq, la densità demografica è **573,20 ab./kmq**.

Andamento della popolazione residente dal 2001 al 2018

Dai grafici sotto riportati si può osservare l'andamento della popolazione residente dal 2001 al 2018.

Nel Comune di Pisa l'andamento della popolazione residente è stato in declino dal 2001 al 2006, si attestano valori stabili tra il 2006 ed il 2009, fino ad un lieve incremento registrato nel 2010.

Dal 2011 la popolazione è in crescita, salvo una lieve flessione nel 2015, fino a raggiungere il numero massimo nel 2016. Dal 2016 al 2018 la popolazione è in calo.

Nel Comune di Cascina l'andamento della popolazione residente è stato in costante crescita fino al 2016, anno in cui si registra il numero massimo di residenti dal 2016 al 2018 l'andamento della popolazione residente è in lieve calo.

Grafico 1 - Andamento della popolazione residente dal 2001 al 2018 nel Comune di Pisa

Fonte: Elaborazione tuttitalia.it - dati ISTAT al 31/12 di ogni anno

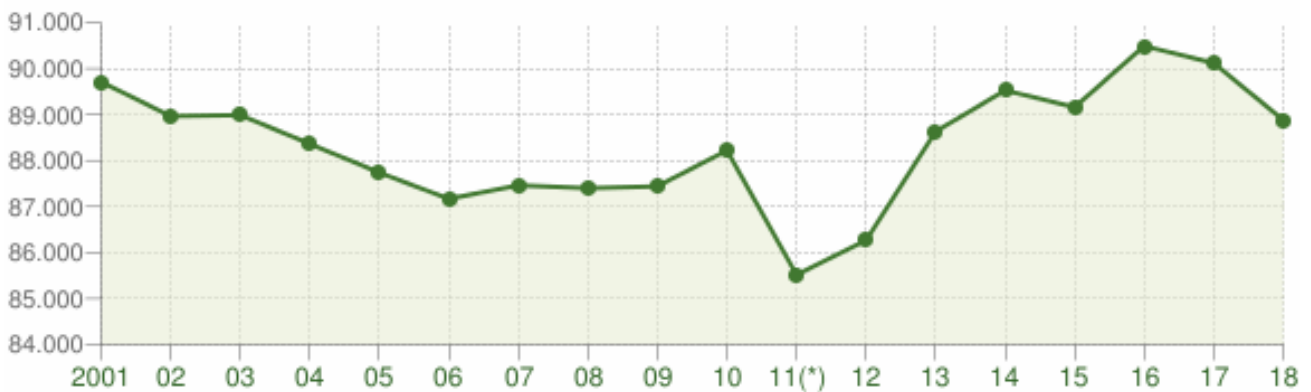
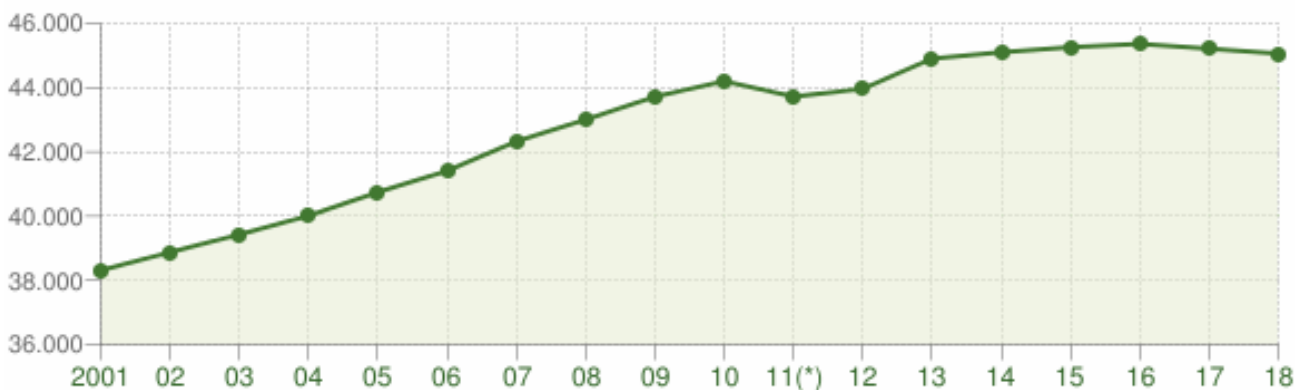


Grafico 2 - Andamento della popolazione residente dal 2001 al 2018 nel Comune di Cascina

Fonte: Elaborazione tuttitalia.it - dati ISTAT al 31/12 di ogni anno





Popolazione residente dal 1861 al 2011

Dai grafici seguenti, che mostrano la popolazione residente dal 1861 al 2011 si può osservare un andamento simile tra Pisa e Cascina negli anni compresi tra il 1861 ed il 1971. A Pisa si passa da circa 45.000 abitanti ad oltre 100.000, a Cascina da circa 17.000 abitanti a circa 35.000. Negli anni successivi, dal 1971 al 2011, mentre a Pisa si registra un calo della popolazione residente fino a circa 87.000 unità, a Cascina si osserva un costante aumento, soprattutto tra il 2001 ed il 2011, fino quasi a raggiungere la soglia delle 45.000 unità.

Grafico 3 - Andamento della popolazione residente ai censimenti dal 1861 al 2011 a **Pisa**

Fonte: Elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT

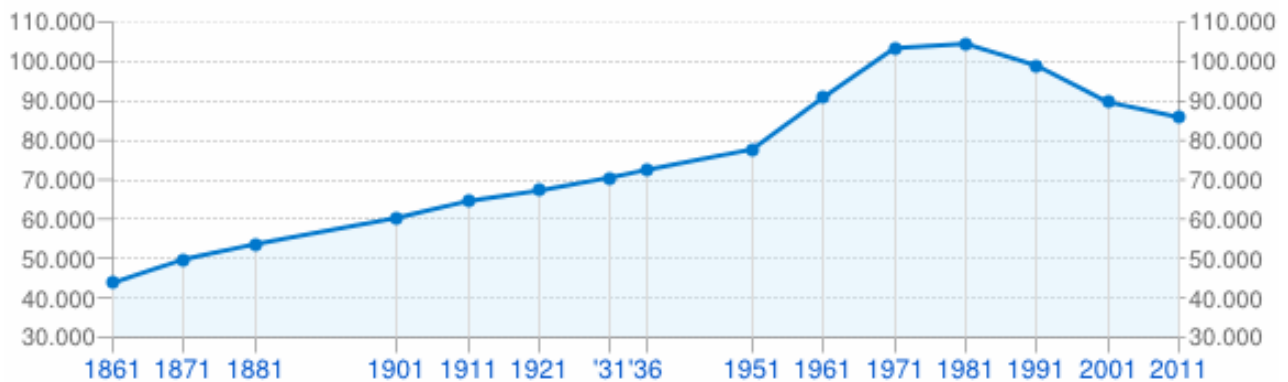
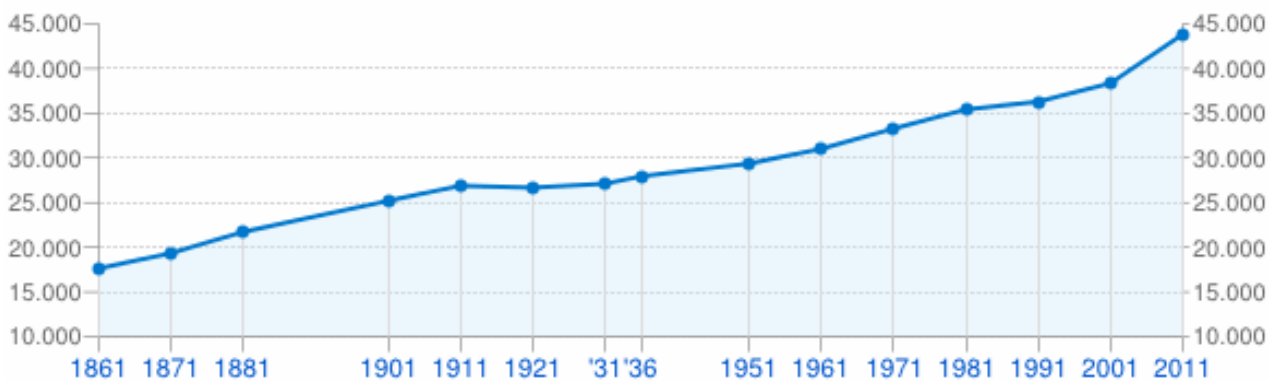


Grafico 4 - Andamento della popolazione residente ai censimenti dal 1861 al 2011 a **Cascina**

Fonte: Elaborazione tuttitalia.it su dati ISTAT





4.2.2 MOBILITA'

Note sulla Mobilità fornite dal Comune di Pisa

Il Comune di Pisa è da anni impegnato nella promozione di nuove forme di mobilità e nella ricerca di strumenti per promuovere forme di mobilità condivisa con lo sviluppo di servizi innovativi (es: servizi di *share mobility*) che favoriscano l'accesso ai servizi anche attraverso l'utilizzo di nuove tecnologie digitali e partecipa per questo a diversi progetti regionali e europei.

Con le finalità di promuovere forme diverse di mobilità a favore di una città più vivibile, accessibile e sicura, favorendo anche politiche comuni tra gli Enti, è stato sottoscritto nel 2016 il "Protocollo d'intesa per una mobilità urbana sostenibile, intelligente, accessibile, integrata e innovativa" che vede tra i firmatari oltre al Comune di Pisa, la Prefettura di Pisa, l'Università di Pisa, la Provincia di Pisa, la Scuola Normale Superiore Scuola Superiore Sant'Anna, il Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, l'Azienda Sanitaria Locale, l'Azienda Regionale per il Diritto allo Studio Universitario, la Camera di Commercio Industria Agricoltura Artigianato, l'Ufficio Scolastico Provinciale, l'Agenzia delle Entrate e Inps.

Tra i progetti in corso che vedono coinvolti diversi di questi Enti si evidenzia la partecipazione al "Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa scuola-casa lavoro" con il progetto "Mobilitando Pisa: nuovi percorsi casa scuola e casa lavoro" che il Comune di Pisa sta portando avanti assieme al Comune di San Giuliano Terme ed altri partner pubblici e privati, ammesso a finanziamento da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con decreto D.D.120/CLE del 12 aprile 2018.

Il progetto ha come scopo la promozione di politiche di mobilità sostenibile nel contesto cittadino l'attivazione di politiche di mobility management, con particolare attenzione ai percorsi casa-scuola e casa-lavoro nel territorio di Pisa e dei comuni limitrofi. Prevede infatti un complesso insieme di interventi ed attività di varia natura per scoraggiare l'accesso alle scuole e ai luoghi di lavoro con l'auto ed incentivare l'uso delle due ruote, di mezzi pubblici e l'uso condiviso dell'auto privata, fino alla pedonalità in caso di spostamenti più limitati.

Tra queste si distinguono:

- interventi di tipo infrastrutturale come la realizzazione di n.2 percorsi protetti pedonali e ciclabili per migliorare l'accessibilità "dolce" ai plessi scolastici, l'allestimento di n.13 nuove stazioni di bike sharing da installare in diverse parti della città - in parte anche nelle frazioni confinanti del Comune di San Giuliano Terme- e la realizzazione di un parcheggio bici protetto;
- interventi sui servizi, come l'introduzione del servizio pedibus e bicibus [FD1] per alcune scuole primarie e la sottoscrizione di accordi con le aziende del trasporto pubblico locale per la concessione di agevolazioni tariffarie ai dipendenti e agli studenti;
- interventi di tipo comunicativo, educativo e formativo con le scuole e con i cittadini per la diffusione dei principi e dei prodotti del progetto e la sensibilizzazione sui temi dell'inquinamento, della sicurezza stradale e le buone pratiche di mobilità;



- attività per lo sviluppo di sistemi di innovazione tecnologica a supporto delle attività di progetto;
- erogazione di incentivi all'uso del trasporto pubblico e di buoni mobilità.

In riferimento agli ultimi due punti, ampio spazio è dato nel progetto allo studio e alla realizzazione di soluzioni tecnologiche innovative, in particolare per agevolare l'utilizzo del car pooling e del servizio pedibus, tenendo conto sia delle esigenze dei cittadini come utenti finali, sia di coloro che, come nel caso del pedibus, devono garantire la sicurezza e l'efficienza del servizio. Lo sviluppo di tali soluzioni, oltre a facilitare la gestione delle attività, è finalizzato anche ad effettuare il monitoraggio delle azioni e dei comportamenti meritevoli da parte dei cittadini coinvolti e la conseguente erogazione di buoni mobilità.

Il progetto prevede inoltre un'attività di analisi dei dati di mobilità prodotti sia dalle soluzioni proposte che dalle infrastrutture preesistenti. Tali analisi contribuiranno al monitoraggio delle soluzioni proposte in fase sperimentale e, di conseguenza, alla valutazione dell'impatto socio-economico e ambientale delle azioni intraprese rispetto alla situazione attuale, e daranno possibili indicazioni su politiche e interventi futuri.

Ad oggi sono completati gli interventi strutturali di realizzazione dei percorsi pedonali e ciclabili in Via Conte Fazio e in Via Benedetto Croce, sono state acquistate le nuove postazioni del bike sharing che dovranno a breve essere installate, sono state attivate convenzioni per le agevolazioni del tpl ai dipendenti comunali ed agli studenti universitari.

Già dallo scorso anno scolastico sono state avviate con le scuole le attività del progetto Pedibus, con individuazione dei percorsi e loro condivisione con i genitori e personale addetto, in attesa della fase attuativa, che partirà in modo tradizionale e sarà in un secondo tempo coadiuvata da strumenti informatici appositamente studiati.

4.2.3 ACQUA - QUALITÀ DELLA RISORSA

Premessa

La Regione Toscana comprende **3 Distretti idrografici**, il *Distretto dell'Appennino Settentrionale*, il *Distretto dell'Appennino Centrale* ed il *Distretto del Fiume Po* (il Distretto del Fiume Serchio sarà ricompreso all'interno del Distretto dell'Appennino Settentrionale, ai sensi della Legge n.221/2015).

A sua volta il territorio regionale è suddiviso in **12 Bacini idrografici**:

- 3 Bacini regionali (Ombrone, Toscana Costa, Toscana Nord);
- 3 Bacini nazionali (Arno, Po, Tevere);
- 1 Bacino sperimentale (Serchio);
- 5 Bacini interregionali (Magra, Fiora, Reno, Conca-Marecchia, Lamone-Montone)

I Comuni di Pisa e Cascina fanno parte del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale.

Il Comune di Pisa ha il 98% del territorio all'interno del Bacino idrografico dell'Arno, il restante 2% ricade all'interno del Bacino del Serchio.

Il Comune di Cascina è interamente compreso nel Bacino idrografico dell'Arno.

Figura 2- Distretti idrografici presenti in Toscana

Fonte: Regione toscana



Figura 3- Bacini idrografici presenti in Toscana

Fonte: Piano Tutela delle Acque



In Toscana lo strumento di riferimento per la tutela della risorsa acqua è il Piano di Tutela delle Acque approvato con DCR n.6/2005 (di cui all'art.121 del D.Lgs n.152/2006). Con DGRT n.11/2017 la Regione ha dato avvio all'aggiornamento del PTA vigente.

Il PTA costituisce il dettaglio a scala regionale del Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PGdA) di cui all'art.117 del D.Lgs n.152/2006, ed è composto da **12 piani**, uno per ogni Bacino idrografico, che rappresentano i piani stralcio dei rispettivi Piani di bacino (art.65 D.Lgs n.152/2006), relativamente alla Tutela delle Acque e la Gestione della Risorsa Idrica (TAGRI).

Le disposizioni del PTA sono sovra ordinate agli altri strumenti di pianificazione.



Il PTA ha come fine il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici stabiliti dalla Direttiva 2000/60 CE “Direttiva acque”, di seguito riportati:

- a) impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici;
- b) agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- c) mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie, fino all'arresto o alla graduale eliminazione;
- d) assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento;
- e) contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.
- f) raggiungere lo stato “buono” per tutte le acque secondo le previsioni dei piani che hanno cadenza sessennale a partire dal 2009;
- g) gestire le risorse idriche sulla base di bacini idrografici, eventualmente riuniti in distretti idrografici, indipendentemente dai confini delle unità amministrative;
- h) riconoscere a tutti i servizi idrici il giusto prezzo che tenga conto del costo economico reale;
- i) rendere partecipi i cittadini delle scelte adottate in materia.

I corpi idrici sono suddivisi in acque superficiali interne, acque sotterranee ed acque costiere. Il monitoraggio qualitativo delle acque viene eseguito da *ARPAT*, mentre quello quantitativo dal *Servizio Idrologico della Regione Toscana*.

Di seguito si analizza in dettaglio lo stato quali-quantitativo dei corpi idrici presenti all'interno del territorio dei Comuni di Pisa e Cascina.



Acque superficiali interne

Le *acque superficiali interne* sono tutte le acque, correnti o stagnanti, individuate dalla Direttiva 2000/60/CE, e si suddividono in: **Fiumi (RW)**, **Laghi (LW)**, **Acque di transizione (TW)**.

Nel territorio dei Comuni di Pisa e Cascina sono individuati i seguenti corpi idrici superficiali interni significativi di cui alle tabelle 1-2-3 dell'Allegato 2 alla DGRT n.939/2009:

Fiumi (RW)

- CANALE DEMANIALE (IT09CI_N002AR049CA);
- CANALE EMISSARIO DI BIENTINA (FIUME SEREZZA NUOVA) (IT09CI_N002AR054CA) (RW);
- CANALE NAVIGABILE DEI NAVICELLI (IT09CI_N002AR061CA) ;
- CANALE NUOVO LAMONE (IT09CI_N002AR062CA) ;
- FIUME ARNO PISANO (IT09CI_N002AR081FI7) ;
- FIUME MORTO (IT09CI_N002AR116CA);
- FOSSA CHIARA (IT09CI_N002AR141CA) ;
- FOSSA NUOVA (4) (IT09CI_N002AR143CA) ;
- FOSSO CAMPO (IT09CI_N002AR167CA) ;
- FOSSO DEI CAPPELLANI (IT09CI_N002AR179CA) ;
- FOSSO DEL CALIGI-DI TITIGNANO (IT09CI_N002AR183CA) ;
- NUOVA LAMA LARGA (IT09CI_N002AR347CA) ;
- FOSSO SOLAIOLA (IT09CI_N002AR329CA) ;
- SCOLMATORE ARNO (IT09CI_N002AR391CA) ;
- FOSSO REALE ZANNONE (2) (IT09CI_N002AR303FI).

Acque di transizione (TW)

- FIUME ARNO-foce (IT09N002AR004AT).

Non sono individuati **Laghi (LW)**.



Acque sotterranee

Le *acque sotterranee* rappresentano la risorsa idropotabile per eccellenza, per la loro gestione si fa riferimento ai corpi idrici sotterranei, cioè a porzioni di acque del sottosuolo che presentano caratteristiche simili sia dal punto di vista delle proprietà fisiche naturali, sia dal punto di vista delle pressioni antropiche a cui sono sottoposte.

Nei Comuni di Pisa e Cascina sono presenti i seguenti corpi idrici sotterranei significativi individuati dalla Regione Toscana nella tabella 1 dell'Allegato 3 alla DGRT n.939/2009:

- Corpo idrico del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Lavaiano, Mortaiolo (IT0911AR023);
- Corpo idrico del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Lavaiano, Mortaiolo profonda (IT0911AR023-1);
- Corpo idrico del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Pisa (IT0911AR020);
- Corpo idrico del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Pisa - falda profonda-(IT0911AR020-1);
- Corpo idrico della pianura di Lucca - zona freatica e del Serchio (IT0912SE011).

INTRUSIONE SALINA NEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI

Dal documento **“Zonazione dell'intrusione salina nei corpi idrici sotterranei”** redatto dall' **Autorità di bacino distrettuale Appennino Settentrionale ad Agosto 2018**, emerge che il **Corpo idrico del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana**, pur non essendo stato classificato in stato Non Buono per intrusione salina, **presenta localmente delle intrusioni significative**.

Tale Zonazione suddivide le aree in tre categorie principali: **IS1, IS2 e IS3**.

- Le **aree IS1** identificate a **manifesta intrusione salina** sono quelle già impattate dal fenomeno, come risulta da studi specifici basati su analisi chimiche.
- Le **aree IS2** sono quelle, prospicienti alle IS1, che al momento non risultano interessate da ingresso di acqua marina, ma che sono **suscettibili di intrusione**; generalmente tali aree sono interessate da prelievi che determinano depressioni piezometriche che potrebbero richiamare acqua salata dalle prospicienti IS1 o direttamente dal mare.
- Le **aree IS3** sono le aree più distanti dalla costa e quindi non suscettibili di ingressione; tali aree di fatto sono aree nelle quali i prelievi possono impoverire il flusso di acqua dolce verso il mare e diminuire il contrasto al cuneo salino.

Una prima zonazione è inserita nel Piano stralcio Bilancio Idrico del bacino del Fiume Arno, che contiene **specifiche misure su tali aree**. Successivamente sono stati svolti studi di dettaglio, **in particolare sull'area del Parco Migliarino San Rossore**, che ha portato recentemente a nuovi dati (**Studio del fenomeno dell'intrusione marina nella falda confinata in ghiaie e dei rapporti tra sistema freatico e confinato nell'area del Parco MSRM compresa tra Fiume Arno e Canale Scolmatore - Istituto di Geoscienze e Georisorse - CNR e Dipartimento di Scienze della Terra- Pisa**). Sulla base di questi dati è stata aggiornata la zonazione dell'intrusione salina, insieme ai tecnici del Genio Civile regionale.



Le aree IS1 sono state dunque ricavate unendo i punti salinizzati più interni. In aggiunta l'area a salinizzazione dall'Arno ha un buffer di 150 m dalla linea mediana del corso d'acqua.




Le IS2 sono ricavate unendo i punti medi delle congiungenti i punti salinizzati con quelli non salinizzati più vicini.

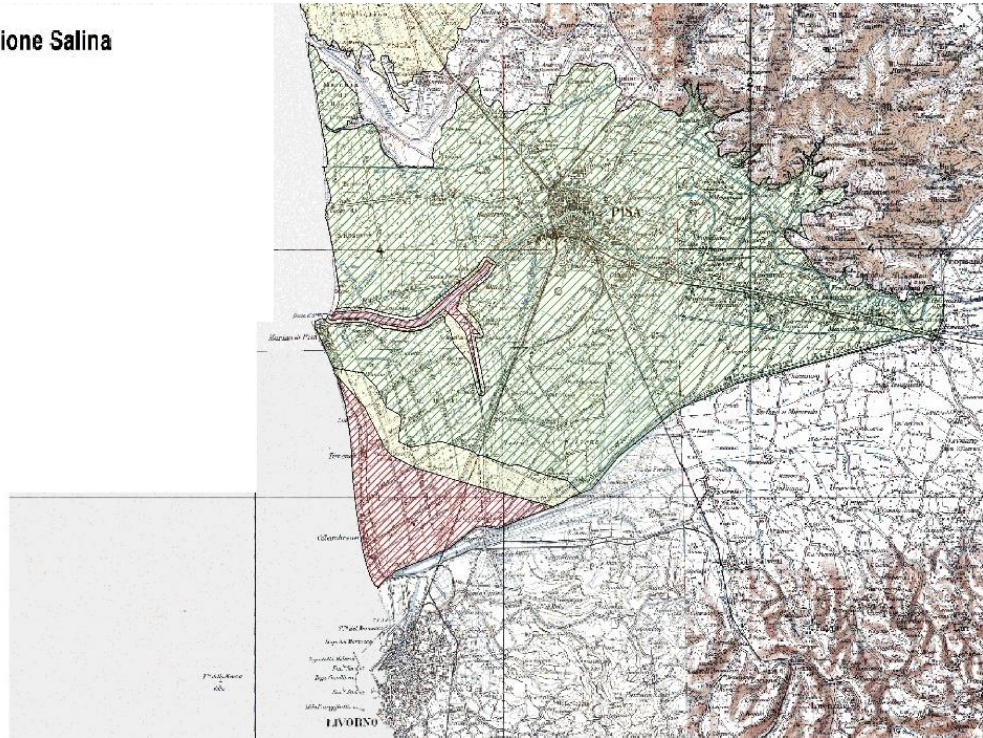
Di seguito si riporta un estratto cartografico del sopra citato documento, in cui si mostra la classificazione in zone "IS1" "IS2" "IS3" del corpo idrico.

Figura 4- Zonazione dell'intrusione salina nei corpi idrici sotterranei
Fonte: Zonazione dell'intrusione salina nei corpi idrici sotterranei - Agosto 2018

Zonazione Intrusione Salina

classe

-  IS 1
-  IS 2
-  IS 3





Acque marino costiere

Le acque marino costiere, secondo la Direttiva 2000/60 CE sono le acque superficiali situate all'interno rispetto a una retta immaginaria distante un miglio nautico dalla linea di costa.

Il Comune di Pisa comprende il corpo idrico marino costiero (CW) "**Costa pisana**" (per l'intera sua estensione) e parte del corpo idrico marino costiero (CW) "**Costa del Serchio**".

Dal documento ARPAT "*Monitoraggio acque marino costiere della Toscana. Attività di monitoraggio 2018*" si evince che nel triennio 2016-2018, **lo stato ecologico delle acque della Costa Pisana e della Costa del Serchio risulta essere Buono, nel triennio 2016-2018 tutti i corpi idrici della Toscana risultano in stato chimico non buono.**

Acque destinate alla balneazione

La normativa in tema di acque di balneazione suddivide le aree in quattro classi: *eccellente, buona, sufficiente e scarsa*. Le Regioni individuano annualmente le acque destinate alla balneazione e i relativi punti di monitoraggio, la normativa prevede che a partire dal 2015, sia assicurato in ogni area almeno il livello "*sufficiente*", pena l'istituzione di un *divieto permanente per motivi igienico-sanitari*. Dal sito ARPAT si evince che la situazione in Toscana nel 2018 si è mantenuta ad un livello "eccellente" con oltre il 97% delle aree (262 su 269) ed il 99% dei km di costa.

Dalla consultazione del SIRA-ARPAT emerge che nel Comune di Pisa **a giugno 2020**, sono presenti:

- un divieto di balneazione per "Area portuale" alla foce del Fiume Arno;
- un **divieto di balneazione permanente per motivi igienico-sanitari alla foce del Fiume Morto.**

Il resto delle aree di balneazione presenta uno **stato eccellente**.

4.2.4 ACQUA - SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

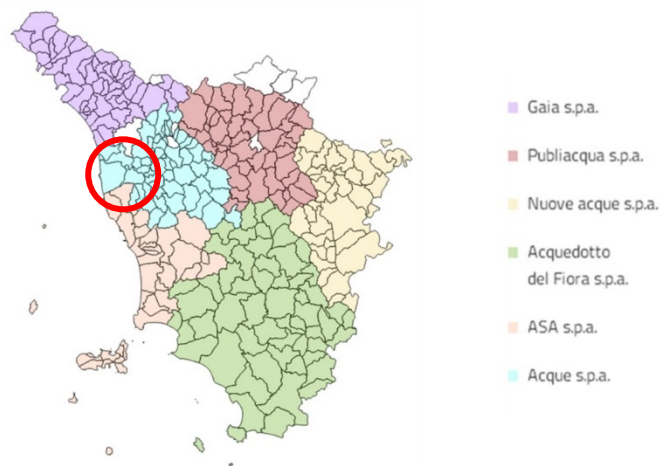
Premessa

La programmazione, l'organizzazione ed il controllo del Servizio Idrico Integrato (servizi di acquedotto, fognatura e depurazione) è affidata all'Autorità Idrica Toscana (A.I.T.), istituita con la L.R. n.69 del 28/12/2011.

La gestione del S.I.I è effettuata mediante la suddivisione del territorio regionale in 6 *Conferenze territoriali* (n.1 "Toscana Nord"; n.2 "Basso Valdarno"; n.3 "Medio Valdarno"; n.4 "Alto Valdarno"; n.5 "Toscana Costa"; n.6 "Ombrone") comprendenti i Comuni già appartenenti alle ex ATO di cui alla L.R. 81/1995. Ogni conferenza territoriale è affidata ad un gestore unico.

I Comuni di Pisa e Cascina fanno parte della Conferenza Territoriale n. 2 "Basso Valdarno", la cui gestione è affidata a Acque S.p.a.

Figura 5 – Conferenze territoriali e gestione del S.I.I.
Fonte: Studio Norci – Elaborazione immagini si internet A.I.T.



Rete idrica: Portate in ingresso alla rete idrica, portate consegnate agli utenti, perdite, risorsa idrica disponibile

(dati reperiti dal contributo di Acque Spa all'avvio del procedimento di VAS del PSI)

Di seguito si riportano due tabelle che evidenziano l'andamento della portata media mensile immessa in ingresso alla rete idrica relativa agli anni 2014-2018.

Per il Comune di Pisa la richiesta media mensile della rete negli ultimi 3 anni è in calo.

Per il Comune di Cascina la richiesta media mensile della rete nell'ultimo anno è in calo.

indica in linea di massima la portata massima sostenibile dal sistema acquedottistico e quella prelevabile dall'ambiente per l'anno 2018 nel periodo di massimo consumo per l'approvvigionamento della rete idrica.

La richiesta della rete idrica di Pisa e anche quella della rete idrica di Cascina si è drasticamente ridotta dal 2002 ad ora grazie alla riduzione delle perdite in rete e all'introduzione di elementi



di automazione e controllo automatico della gestione tramite il sistema di telecontrollo aziendale e valvole regolatrici della pressione in rete, **tuttavia le perdite in rete rimangono tuttora alte.**

La rete idrica di Pisa dispone attualmente di risorse idriche ampiamente sufficienti e fa parte dal macrosistema idrico denominato Piana Pisana che provvede ad alimentare anche le reti idriche di Calci, San Giuliano Terme e Vecchiano.

Figura 6- Andamento grafico della portata media mensile immessa in ingresso alla rete idrica di **Pisa** al 31 -12 – 2018

Fonte: Contributo di Acque Spa all'avvio del procedimento di VAS del PSI

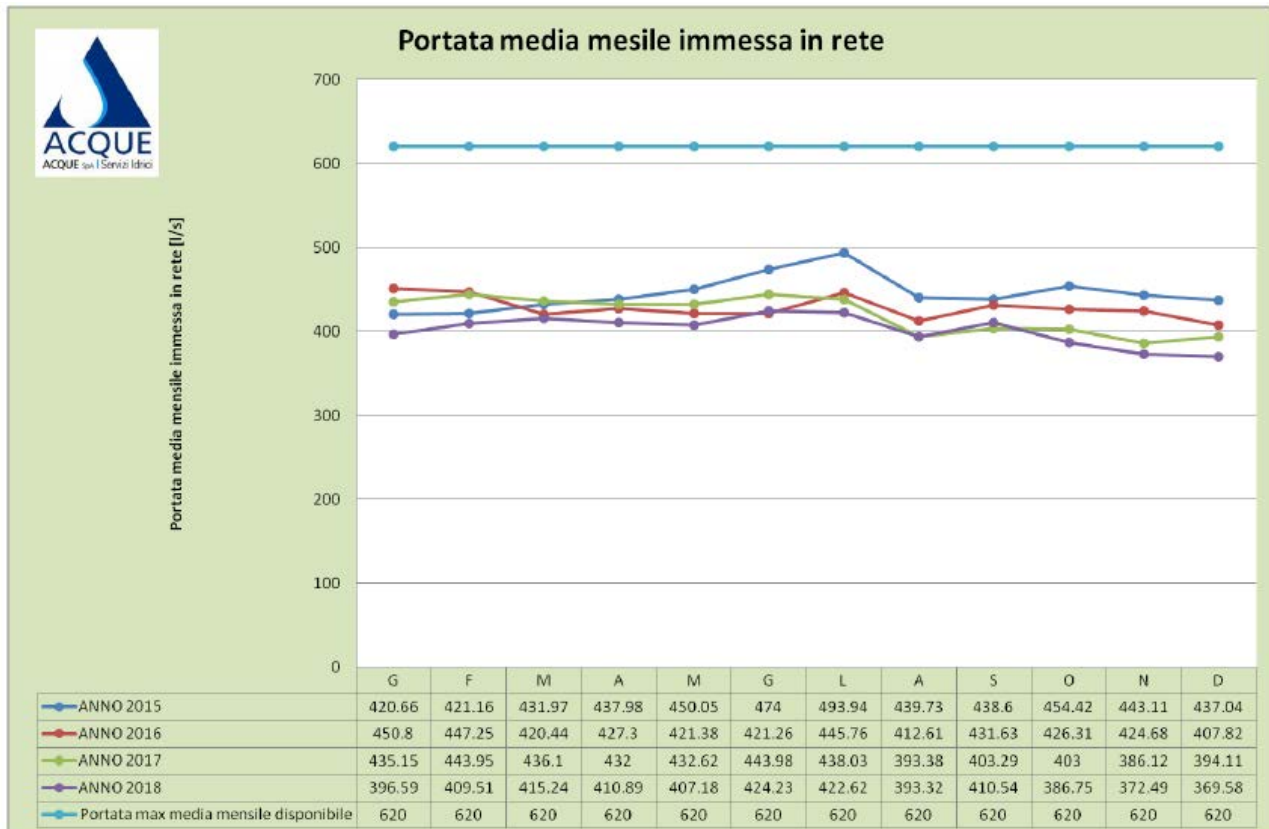
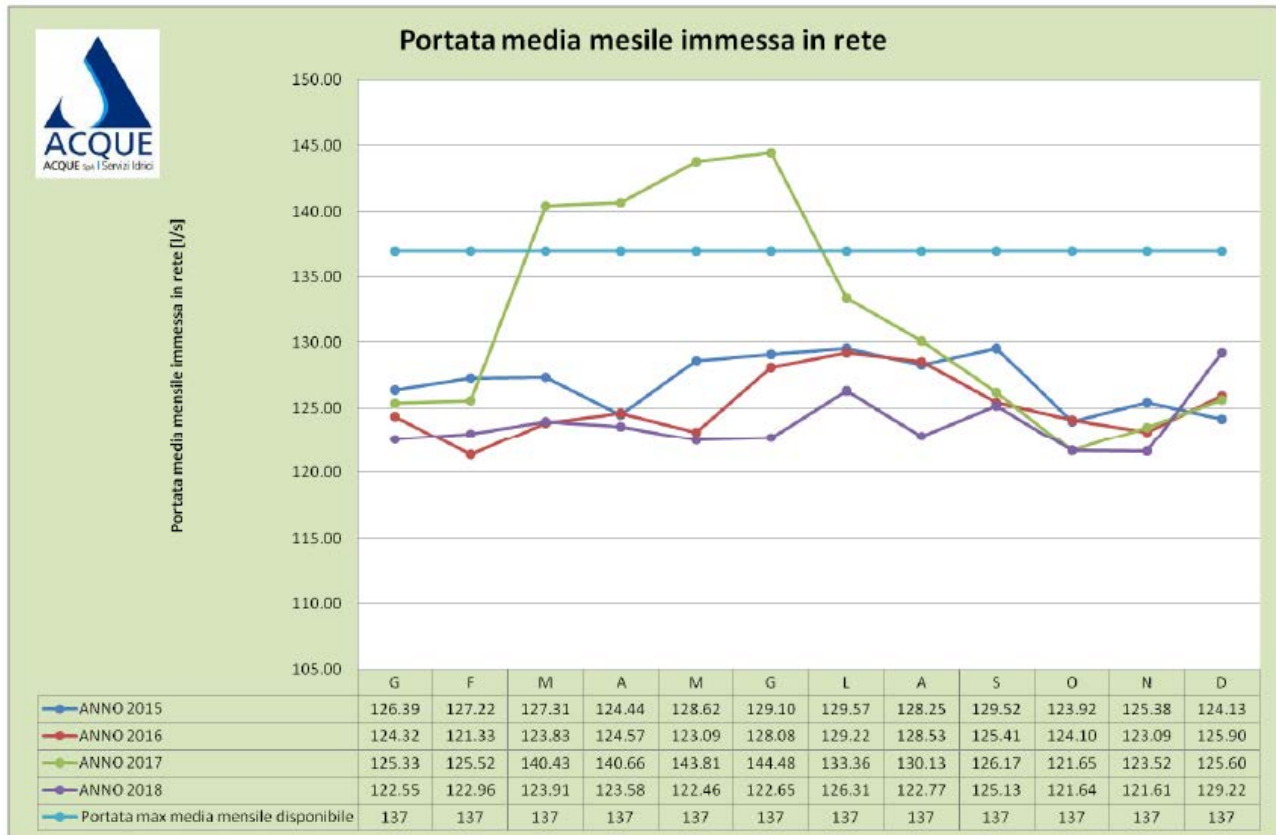




Figura 7- Andamento grafico della portata media mensile immessa in ingresso alla rete idrica di **Cascina** al 31 -12 – 2018

Fonte: Contributo di Acque Spa all'avvio del procedimento di VAS del PSI



Impianti di approvvigionamento per la rete idrica di Pisa

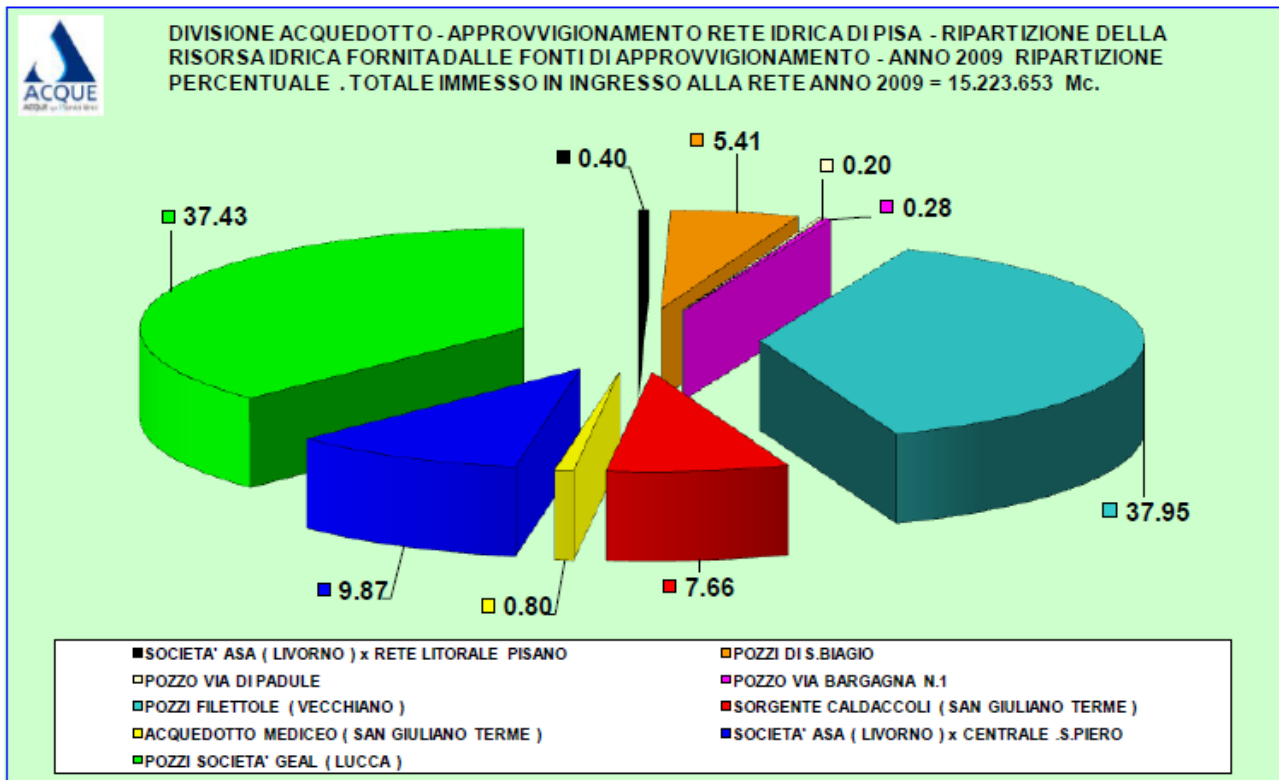
(dati reperiti dal contributo di Acque Spa all'avvio del procedimento di VAS del PSI)

La rete idrica di Pisa è approvvigionata dal campo pozzi di Filettole con 11 pozzi (Vecchiano) dai pozzi profondi cittadini di San Biagio (tre pozzi attualmente utilizzati) , di via Padule (1 pozzo) e via Bargagna (1 pozzo) , dalla sorgente di Caldacoli (San Giuliano Terme) , dai pozzi della società Geal di Lucca , dagli impianti della società Asa di Livorno e per una piccolissima quota dall'acquedotto Mediceo di San Giuliano Terme. Mediamente le percentuali delle varie fonti di approvvigionamento sono riassunte nel grafico sottostante



Figura 8- Percentuali delle varie fonti di approvvigionamento per la rete di Pisa

Fonte: Contributo di Acque Spa all'avvio del procedimento di VAS del PSI



Problematiche e punti critici del sistema

(dati reperiti dal contributo di Acque Spa all'avvio del procedimento di VAS del PSI)

Le frazioni di Marina di Pisa, Tirrenia e Calambrone nel periodo di massimo afflusso turistico (estivo) sono soggette a consumi molto elevati che portano il funzionamento dell'attuale rete idrica al limite strutturale. Pertanto **in caso di nuove edificazioni massive è necessario analizzarle caso per caso, tramite modello di simulazione matematica, per determinare eventuali necessità di potenziamento. In ogni caso in queste zone è necessario dotarsi di autoclave.**

In alcune zone della frazione di Coltano si verificano deficit di pressione pertanto diviene di altamente necessario analizzare eventuali sviluppi tramite modellazione e dotare i nuovi immobili di impianto autoclave.

La rete idrica della città di Pisa risulta essere alimentata principalmente da due valvole di controllo della pressione poste in Via di Gello ed ai Passi nella zona nord della città. A seguito di tale conformazione della rete idrica **le zone a sud dell'Arno e quelle subito a nord hanno un livello piezometrico inferiore a quello della parte nord della città e per tale motivo sono da valutare caso per caso le concessioni di nuove utenze.**

La rete idrica del Comune di Cascina risulta essere alimentata per la sua gran parte dai due pensili di San Lorenzo alle Corti e di Madonna dell'Acqua. L'alimentazione a gravità della rete mediante pensili determina **un valore di pressione non particolarmente elevato nella rete idrica,**



per tale motivo risulta essere importante una verifica tramite modellazione matematica dei probabili impatti sul livello di servizio in caso dell'allaccio di **nuove lottizzazioni che aumentando il consumo idrico potrebbero determinare abbassamenti di pressione non accettabili.**

Rete fognaria e depurazione

(dati reperiti dal contributo di Acque Spa all'avvio del procedimento di VAS del PSI)

La rete fognaria a servizio del **Comune di Pisa** può essere divisa schematicamente in sei aree distinte ognuna servita da un Depuratore.

L'area posta a **Nord del fiume Arno** dell'abitato di Pisa risulta essere servita dai Depuratori San Iacopo e La Fontina, la rete a servizio dell'abitato risulta essere in parte Nera e in parte di tipo Misto.

La **zona Sud dell'Arno** del centro abitato risulta essere nella sua quasi totalità di tipo misto e servita dal Depuratore di Pisa Sud.

Il Depuratore di Oratoio serve una porzione di rete Nera degli abitati di **Oratoio e Riglione** situati al confine con il Comune di Cascina.

Il litorale pisano risulta essere diviso in due reti fognare distinte, l'**abitato di Marina di Pisa** risulta essere servito da rete fognari di tipo misto e dal Depuratore di Marina di Pisa; gli **abitati di Tirrenia** e Calambrone risultano essere serviti da fognatura Nera e dal Depuratore di Tirrenia.

Il sistema fognario del **Comune di Cascina** è costituito generalmente da fognatura di tipo misto, e in parte da fognatura nera.

Il sistema fognario del Comune, riportato nella figura seguente, è servito da due depuratori principali, **Depuratore Cascina e Depuratore di Oratoio**, e da due piccoli depuratori secondari posti in Via Soldaini e Via Parini.

Problematiche e punti critici del sistema fognario

(dati reperiti dal contributo di Acque Spa all'avvio del procedimento di VAS del PSI)

Problematiche e punti critici del sistema fognario del **Comune di Pisa:**

- **La zona a nord dell'Arno presenta problematiche diffuse di allagamenti** che verranno risolti una volta realizzati i progetti al momento in fase di progettazione da parte del Consorzio di Bonifica.
- **La zona a sud dell'Arno presenta problematiche puntuali di allagamento**, analizzate in altro ambito da parte di tutti i gestori.



- **La zona del porto di Marina di Pisa è soggetta anch'essa a fenomeni di allagamento puntuali.**
- **Molte frazioni e quartieri non sono ad oggi collettati a depurazione, tra questi si segnalano parte di Ospedaletto, Coltano, Sant'Ermete, Putignano, parte della zona delle Piagge, Porta Nuova, una piccola parte di Riglione e altre strade a macchia di leopardo nella zona Nord.**

Problematiche e punti critici del sistema fognario del **Comune di Cascina**:

- **Alcune località del Comune di Cascina sono soggette ad allagamenti in caso di piogge:**
 - a. Centro Cascina (zona nord ferrovia)
 - b. San Lorenzo alle Corti
 - c. San Giorgio
 - d. San Frediano
 - e. Casciavola
 - f. Navacchio
- **Non sono ancora serviti da depurazione gli abitati di:**
 - a. Chiesanuova
 - b. Latignano
 - c. Navacchio
 - d. Visignano
 - e. Casciavola
 - f. San Casciano
 - g. Via di Mezzo Nord
- **Sono parzialmente serviti da depurazione gli abitati di:**
 - a. Marciana
 - b. San Lorenzo a Pagnatico
- **Depuratore Cascina: non ha capacità residua di depurazione.**
- **Depuratore Oratoio: non ha capacità residua di depurazione (si trova in Pisa, ma serve parte della rete di Cascina)**



4.2.5 RIFIUTI

Pianificazione e programmazione in materia di rifiuti

La Regione Toscana con D.C.R. n.94 del 18 Novembre 2014 ha approvato il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB) ai sensi della L.R. 25/1998 e del D.lgs152/2006, è lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale si definiscono in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare.

Con D.C.R. n. 55 del 26 luglio 2017, inoltre, è stata approvata la "Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti".

Il PRB persegue i seguenti obiettivi al 2020:

- 1) Prevenzione della formazione dei rifiuti, attraverso la riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti pro capite, rendendo più efficiente l'uso delle risorse impiegate, sia rinnovabili che non rinnovabili, e riducendo al minimo la generazione di scarti;
- 2) Attuazione della strategia per la gestione dei rifiuti:
 - Almeno il 70% di raccolta differenziata, per conseguire un effettivo avvio al riciclo (al netto degli scarti) di almeno l'85% della raccolta differenziata (che corrisponde al 60% del totale dei rifiuti urbani);
 - Una quota pari a circa il 20% di recupero energetico dai rifiuti urbani, oltre a eventuali scarti da valorizzazione della RD;
 - Una quota pari al massimo al 10% di rifiuti urbani residui trattati e stabilizzati avviati a smaltimento in discarica oltre a eventuali scarti da valorizzazione della RD;
- 3) Autosufficienza, prossimità ed efficienza nella gestione dei rifiuti attraverso adeguate azioni di razionalizzazione organizzativa dei servizi a scala di ambito, che possano contribuire a migliorare l'efficienza tecnica ed economica della gestione dei rifiuti.
- 4) Bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse, dunque la necessità di intervenire per completare la bonifica dei siti non ancora completamente restituiti al territorio;
- 5) Informazione, promozione della ricerca e innovazione, sull'attività del settore Rifiuti, sulla Bonifica dei siti inquinati, e sui monitoraggi ambientali.



Gestione dei rifiuti

Con legge regionale n. 69/2011 la Regione Toscana ha provveduto alla riattribuzione delle funzioni esercitate dalle Autorità di ambito territoriale ottimale di cui agli articoli 148 e 202 del D.lgs152/06.

La norma riconferma l'articolazione territoriale in tre Ambiti territoriali Ottimali (ATO) già prevista dalle disposizioni regionali previgenti (articolo 24 della L.R. 25/98), ovvero, ATO Toscana Costa, ATO Toscana centro e ATO Toscana sud.

I Comuni di Pisa e Cascina sono compresi nell'ATO Toscana Costa che coincide con il territorio delle province di Livorno (esclusi i Comuni di Campiglia Marittima, Castagneto Carducci, Piombino, San Vincenzo, Sassetta, Suvereto), Lucca, Massa Carrara e Pisa.

Il gestore del servizio di raccolta rifiuti per i Comuni di Pisa e Cascina è la società GEOFOR Spa.

Figura 9 – Ambito Territoriale ottimale Toscana Costa

Fonte: sito internet ATO Toscana Costa

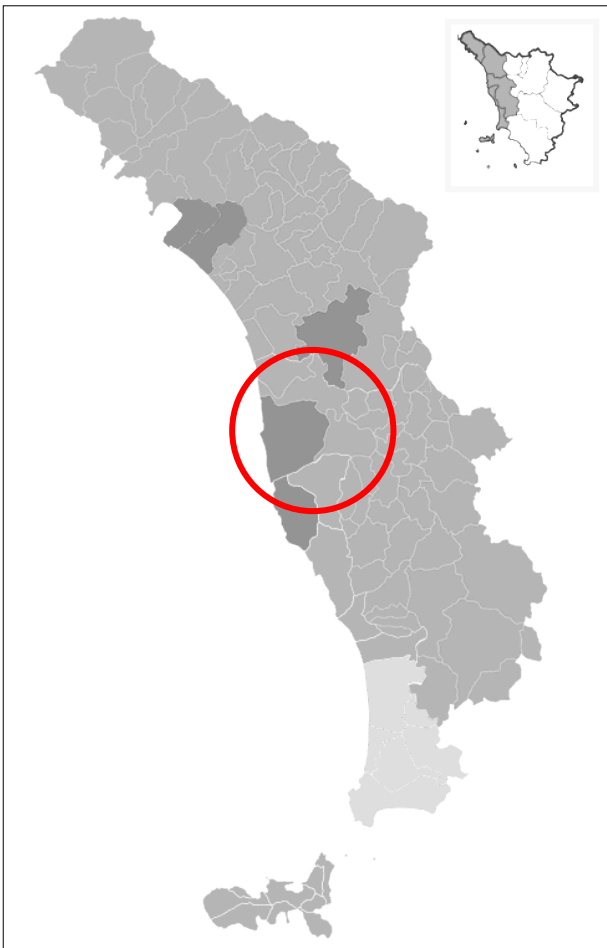
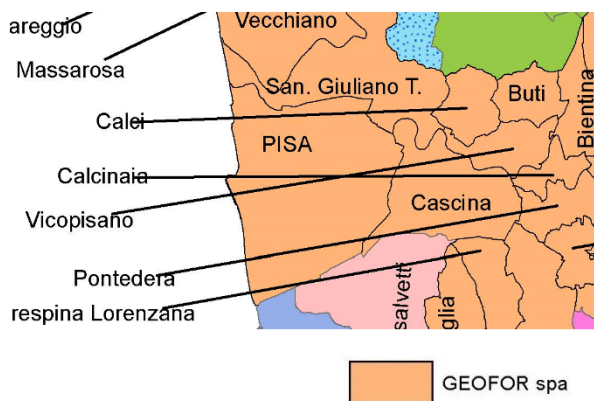


Figura 10 – ATO Toscana Costa - Assetto Gestionale 2018

Fonte: Elaborazione Studio Norci dati ATO Toscana Costa





Rifiuti Urbani e Raccolta differenziata

Dalla consultazione del sito A.R.R.R. si evince che nel **2018** la produzione totale di RU nel Comune di Pisa è stata pari a **66.318,00 t**, corrispondenti ad una produzione RU pro-capite di **746 kg/ab**.

Nel Comune di Cascina la produzione totale di RU è stata pari a **19.792,00 t**, corrispondenti ad una produzione RU pro-capite di **439 kg/ab**.

La percentuale di RD al 2018 per Pisa è stata del **62,52%**, pari a 41.461,00 t.

La percentuale di RD al 2018 per Cascina è stata del **74,10 %** pari a 14.665 t.

Il Comune di Pisa non ha raggiunto l'obiettivo di almeno il 70% di RD al 2020.

Il Comune di Cascina, con il 74,10%, ha raggiunto l'obiettivo di almeno il 70% di RD al 2020.

Sebbene Pisa abbia una % di RD inferiore all'obiettivo del 70% fissato per il 2020, entrambi i Comuni risultano essere al di sopra della media regionale (56,05%), e di ATO (60,75%).

Tabella 1 - Produzione di RU e RD in tonnellate– 2018

Fonte: ARRR

ATO	PR	Comune	Abitanti Istat 31/12/2018	RUI [t]	RD [t]	Totale RU [t]	%RD	RU pro Capite [kg/ab]
TCO	PI	Cascina	45.059	5.127	14.665	19.792	74,10%	439
TCO	PI	Pisa	88.880	24.858	41.461	66.318	62,52%	746

Tabella 2 - Produzione di RU e RD in tonnellate a livello regionale e di ATO– 2018

Fonte: ARRR

ATO	Abitanti Istat 31/12/2018	RUI [t]	RD [t]	Totale RU [t]	%RD	RU pro capite [kg/ab]
TCE	1.552.820	365.205	562.021	927.226	60,61%	597
TCO	1.270.852	312.720	484.090	796.810	60,75%	627
TSU	895.969	322.121	232.543	554.664	41,92%	619
Regione Toscana	3.729.641	1.004.512	1.280.928	2.285.440	56,05%	613

TCE: ATO Toscana Centro; TCO: ATO Toscana Costa; TSU: ATO Toscana Sud.



Rifiuti Urbani e Raccolta differenziata: trend Comune di Pisa

(contributo a cura del Comune di Pisa)

Figura 11 – Comune di Pisa - Trend produzione rifiuti Urbani

Fonte: Comune di Pisa su dati ARRR e ATO

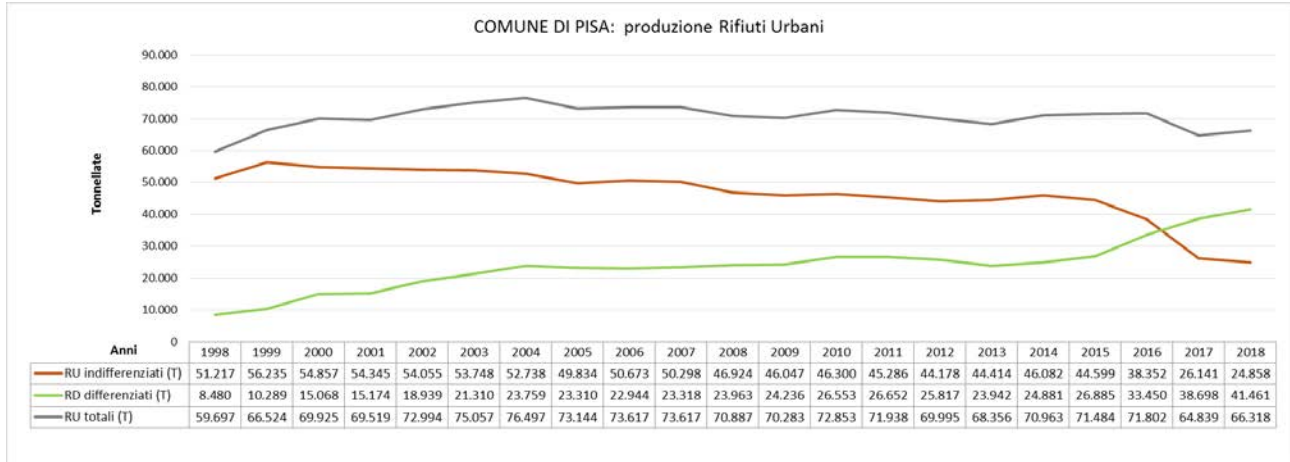


Figura 12 – Comune di Pisa - Trend produzione pro-capite rifiuti totali

Fonte: Comune di Pisa su dati ARRR e ATO

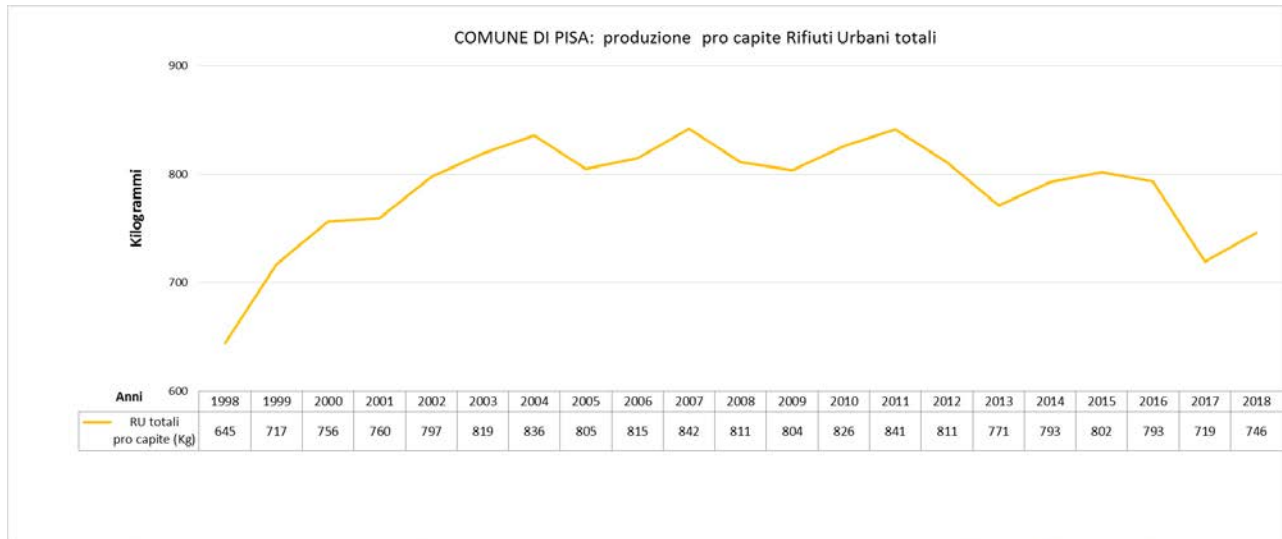


Figura 13 – Comune di Pisa - Trend percentuale RD

Fonte: Comune di Pisa su dati ARRR e ATO

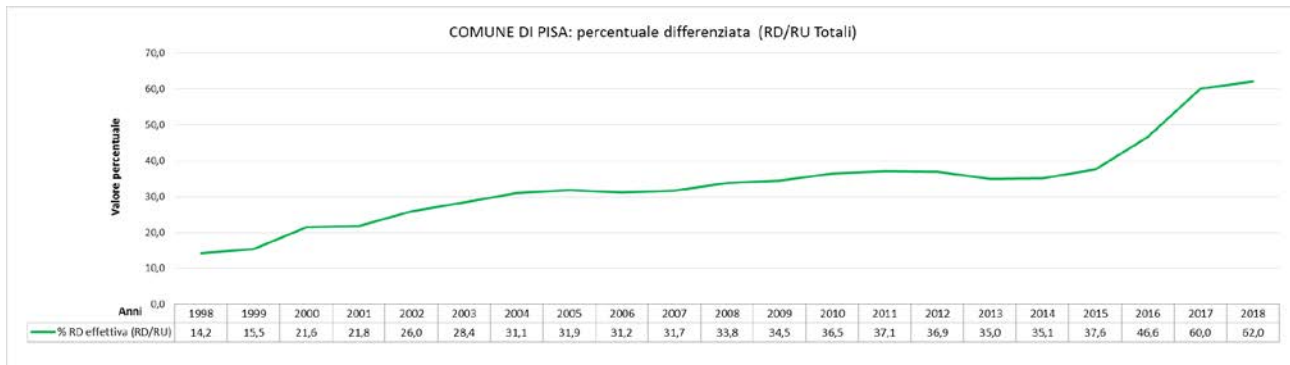
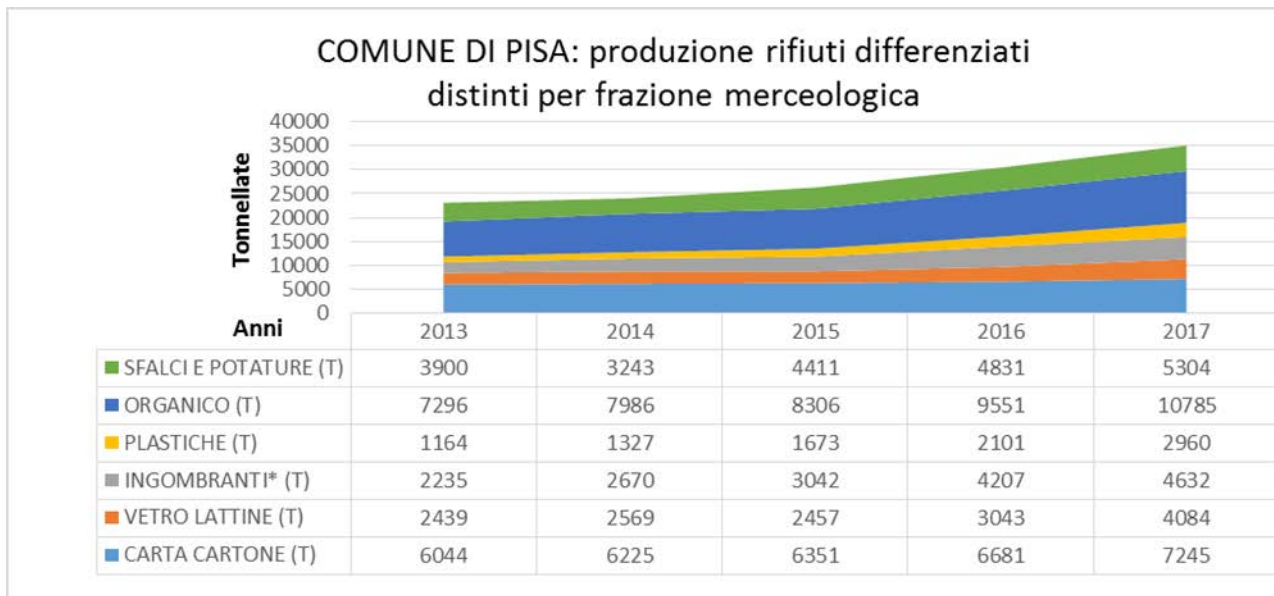




Figura 14 – Comune di Pisa - Trend produzione RD per frazione merceologica

Fonte: Comune di Pisa su dati ARRR e ATO



*negli ingombranti sono comprese le voci "metalli, legno, frigoriferi, beni durevoli, pneumatici, altro"

I dati sopra riepilogati mostrano per il periodo esaminato:

- l'aumento della produzione di Rifiuti totali a livello comunale, sia in valore assoluto (+6.621 T tra il 1998 e il 2018) che pro-capite (+101 Kg tra il 1998 e il 2018);
- il deciso incremento della percentuale differenziata (+47,8 punti percentuali tra il 1998 e il 2018) con il "sorpasso" sulla quota indifferenziata nel 2016, anno di attuazione del porta a porta.



Rifiuti Urbani e Raccolta differenziata: trend Provincia di Pisa

(contributo a cura del Comune di Pisa)

Figura 15 – Provincia di Pisa - Trend produzione Rifiuti Urbani

Fonte: Comune di Pisa su dati ARRR e ATO

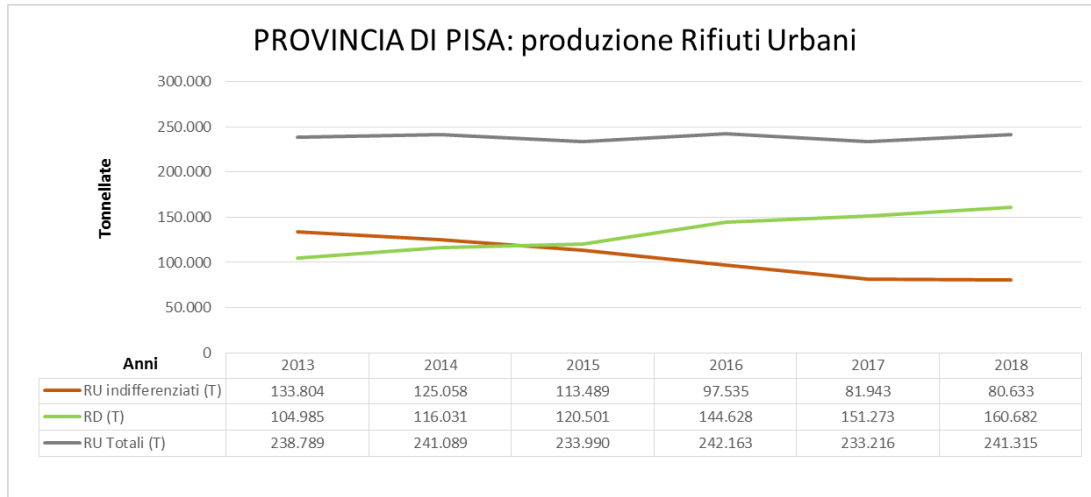


Figura 16 – Provincia di Pisa - Trend produzione pro-capite Rifiuti Urbani Totali

Fonte: Comune di Pisa su dati ARRR e ATO

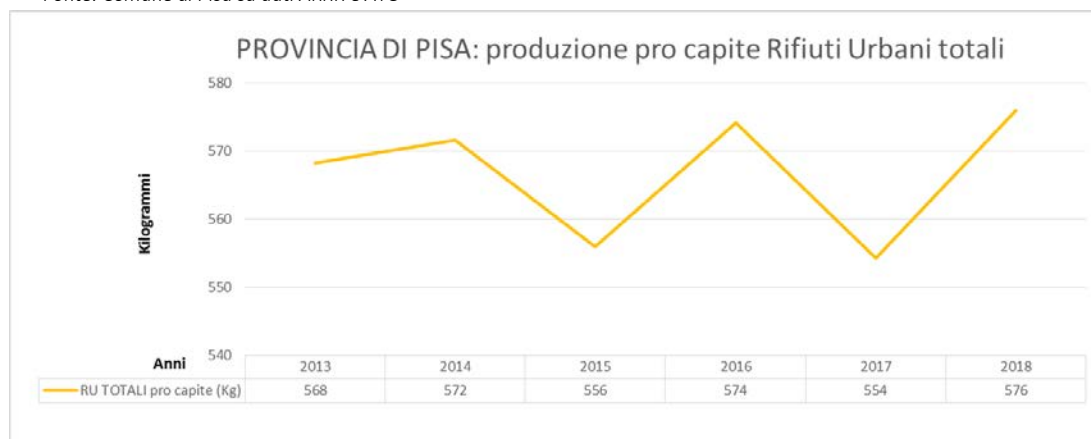
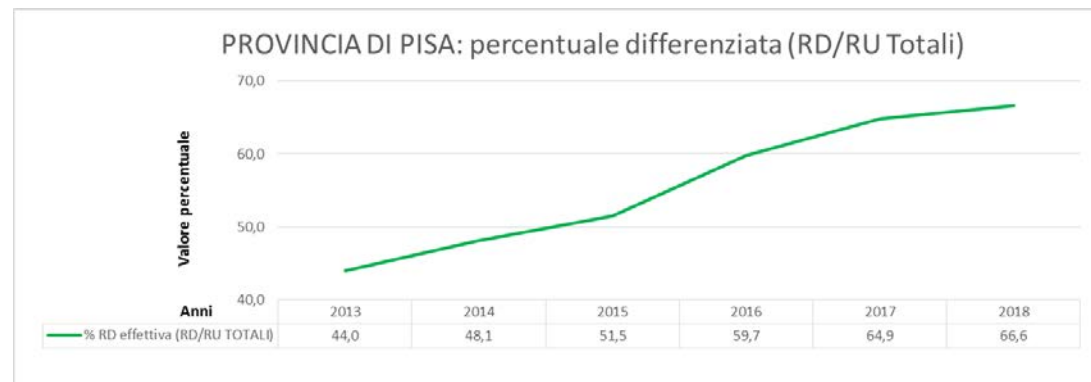


Figura 17 – Provincia di Pisa - Trend percentuale RD

Fonte: Comune di Pisa su dati ARRR e ATO



Anche i dati provinciali e regionali mostrano per il periodo esaminato l'aumento della produzione di rifiuti totali, sia in valore assoluto che pro-capite e il progressivo incremento della percentuale differenziata.



4.2.6 SUOLO E SOTTOSUOLO

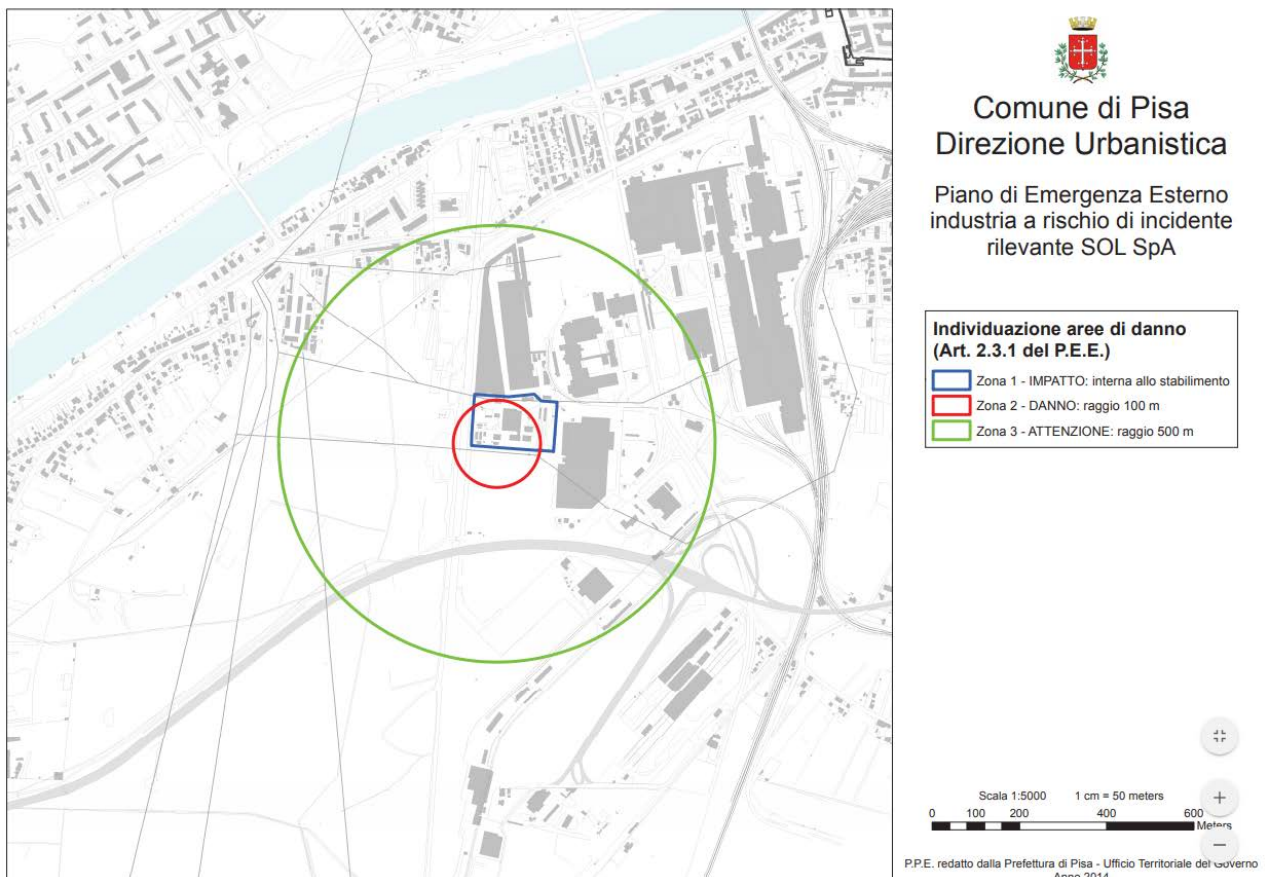
Stabilimenti a rischio di incidente rilevante

(dati forniti dai Comuni di Pisa e Cascina)

Sul territorio comunale di Pisa è presente un'azienda a rischio di incidente rilevante per la produzione e il deposito di gas tecnici. L'Azienda, denominata **SOL S.p.A**, ai sensi delle disposizioni del D.Lgs n.105 del 15 Luglio 2015, è uno stabilimento di soglia inferiore, nell'ordinamento previgente (D.Lgs. 334/99) ricadeva nella gestione dell'art.6.

Con provvedimento n 338 del 30/3/2015 del Dirigente della Direzione "Urbanistica Edilizia Privata-Suap-Attività Produttive Mobilità" del Comune di Pisa è stata acquisita al Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico la relativa cartografia con l'individuazione delle zone soggette alla valutazione da parte del Comitato Tecnico Regionale per le trasformazioni urbanistico-edilizie previste dal vigente Regolamento Urbanistico.

Figura 18 – Localizzazione **SOL S.p.A** - Stabilimento a rischio di incidente rilevante nel Comune di Pisa
Fonte: Comune di Pisa





Nel territorio del **Comune di Cascina** è presente un'azienda a rischio incidente rilevante (deposito di sostanze pericolose quali esplosivi o detonatori), denominata **SEI EPC ITALIA Sp.a** (ex Interem s.r.l.), ubicata in località Palmerino di Latignano.

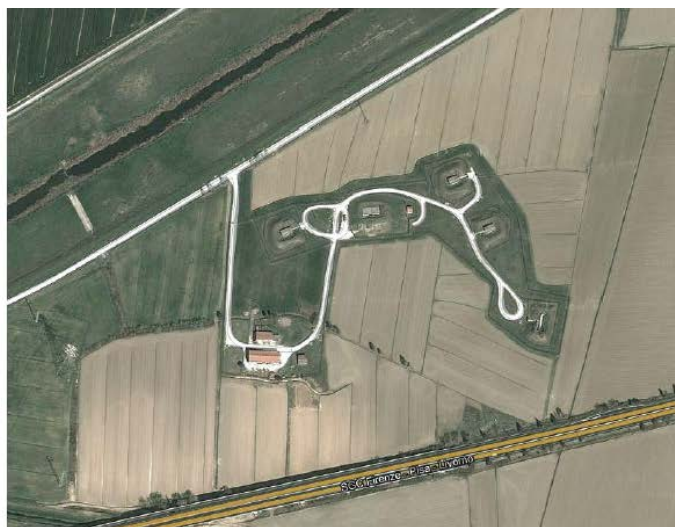
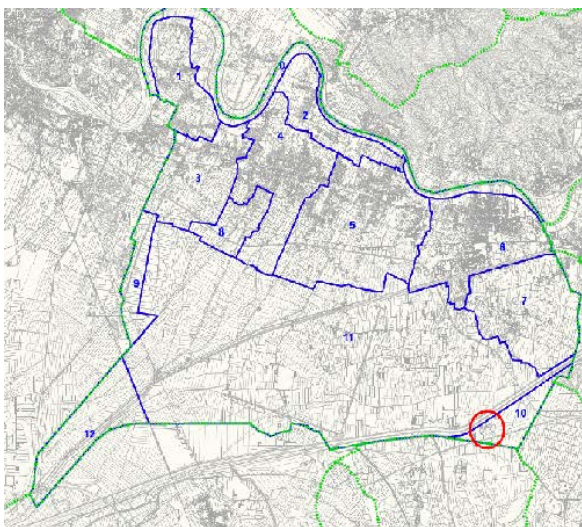
Dal P.E.E. (Piano d' Emergenza Esterna) redatto nel 2014, si evince che nel Deposito, che si estende su una superficie completamente recintata di circa 41.000 mq, sono presenti sostanze pericolose quali Esplosivi (Anfo, Polverulenti, Emulsioni, Gelatinati, Slurry, Polvere Nera), Micce (Micce Detonanti, Micce lente) o Detonatori (Detonatori Elettrici ad alta intensità, Detonatori Non-elettrici, Detonatori a miccia, Ritardatori per miccia detonante, Cariche di rinforzo), che sono utilizzati per l'ingegneria civile presso cave, cantieri, opere di viabilità, demolizioni, etc.

Sempre dal P.E.: si evincono le seguenti aree di danno:

- Prima Zona di sicuro impatto avente l'estensione di raggio di 48 mt.;
- Seconda Zona di danno avente l'estensione di raggio 67 mt.;
- Terza Zona di attenzione avente l'estensione di raggio 238 mt.

Di seguito se ne riporta l'ubicazione.

Figura 19 – Localizzazione **SEI EPC ITALIA Sp.a** - Azienda a rischio di incidente rilevante nel Comune di Cascina
Fonte: Elaborazione Studio Norci su dati Comune di Cascina





Siti interessati da attività estrattiva

(fonte: Comune di Pisa, Comune di Cascina)

Nel Comune di Pisa non sono presenti Siti interessati da attività estrattiva

Nel Comune di Cascina sono presenti le seguenti Aree interessate da attività estrattiva, disciplinate dalla vigente normativa regionale di settore e dal Piano delle Attività Estrattive, di recupero delle aree escavate e Riutilizzo dei residui recuperabili della Provincia di Pisa (PAERP) di cui alla Delibera del Consiglio Provinciale n. 67 del 04.12.2012 e già recepiti nel Regolamento Urbanistico.

Tabella 23 - Siti interessati da attività estrattiva presenti nel Comune di Cascina

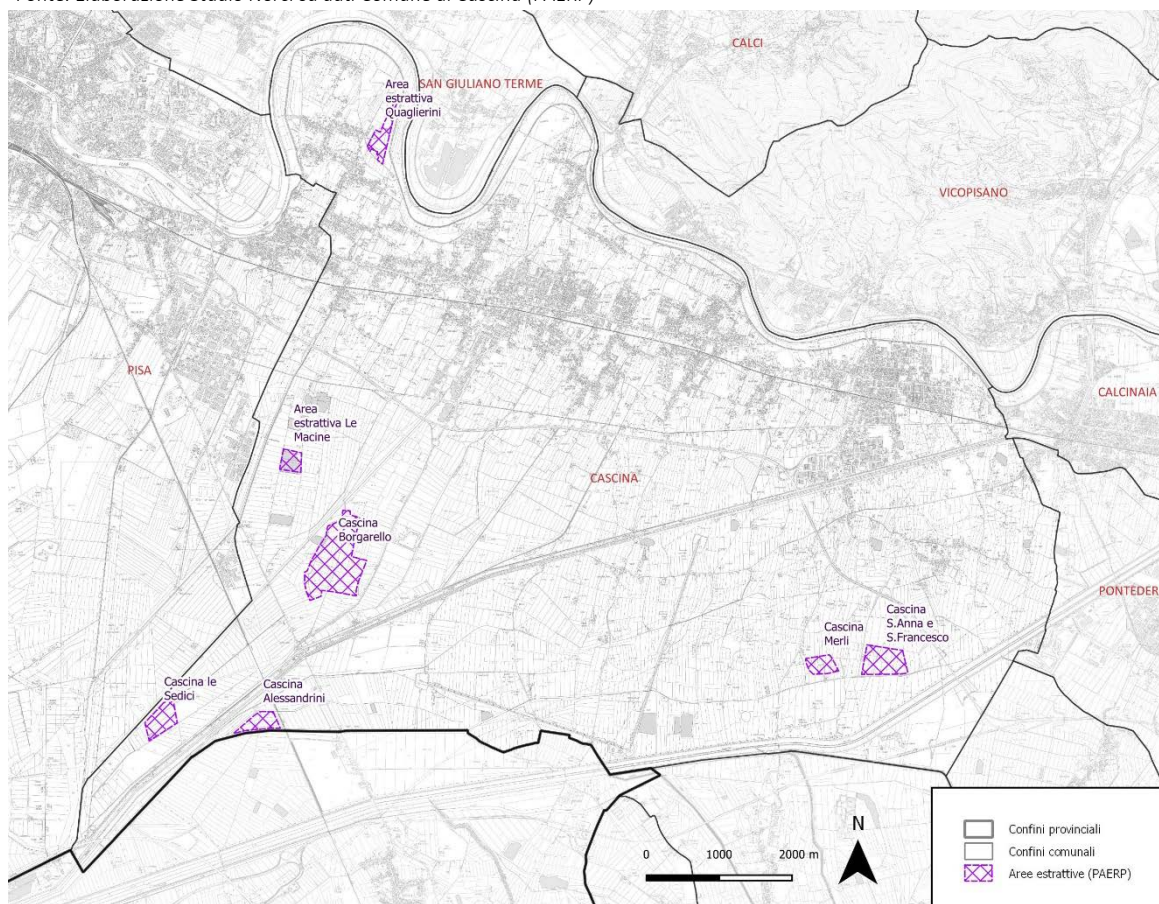
Fonte: Comune di Cascina (PAERP)

DENOMINAZIONE	MQ	ATT_GIU20
Cascina Alessandrini	96679	nessun progetto
Cascina le Sedici	139225	nessun progetto
Cascina Merli	87166	nessun progetto
Cascina S.Anna e S.Francesco	204770	nessun progetto
Cascina Borgarello	614414	presentato progetto di escavazione su porzione ovest
Area estrattiva Quaglierini	113340	esaurita in fase di riqualificazione
Area estrattiva Le Macine	75480	esaurita in fase di riqualificazione

Di seguito si riporta una rielaborazione cartografica che mostra i sopra elencati Siti interessati da attività estrattiva presenti nel Comune di Cascina.

Figura 20 – Siti interessati da attività estrattiva presenti nel Comune di Cascina

Fonte: Elaborazione Studio Norci su dati Comune di Cascina (PAERP)





Il Comune di Cascina rende noto quanto di seguito riportato:

Per quanto riguarda l'area estrattiva Borgarello è in fase di rilascio l'autorizzazione per l'apertura di una nuova cava in area estrattiva, riguardante l'attività di estrazione di materiali argillosi da destinare al mercato edilizio ed industriale e conseguente ripristino ambientale dell'area.

Per le aree estrattive Musigliano e Le Macine è stata attivata dal titolare la procedura per l'autorizzazione per la realizzazione del progetto di ripristino e riqualificazione ambientale ai sensi della LR 35/2015.

4.2.7 ARIA

Premessa

La gestione della qualità dell'aria, secondo quanto previsto dal D.lgs155/2010 e dalla L.R. 9/2010, si attua attraverso la suddivisione del territorio regionale in zone e agglomerati in base alla qualità dell'aria rilevata dalla rete di monitoraggio. Tale zonizzazione è stata effettuata in Toscana con le Deliberazioni di Giunta regionale 964/2015 e 1182/2015, in cui sono stati anche individuati i Comuni che presentano criticità relativamente ai valori di qualità dell'aria, e che sono, per questo, tenuti all'elaborazione dei Piani di Azione Comunale (PAC).

I Comuni di Pisa e Cascina sono compresi nella zona "Valdarno pisano e piana lucchese" per quanto riguarda la zonizzazione degli inquinanti di cui all'allegato V del D.lgs155/2010, e fanno parte della "Zona pianure costiere" nella classificazione per l'ozono di cui agli allegati VII e IX del D.lgs155/2010.

Figura 21 - Zonizzazione inquinanti All V Dlgs 155/2010
Fonte: DGRT 964/2015

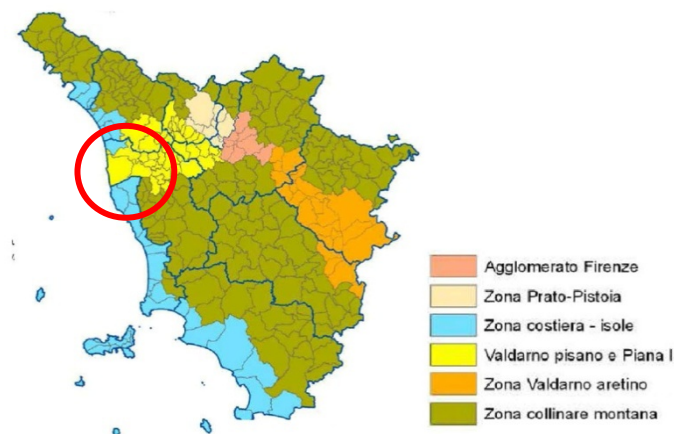
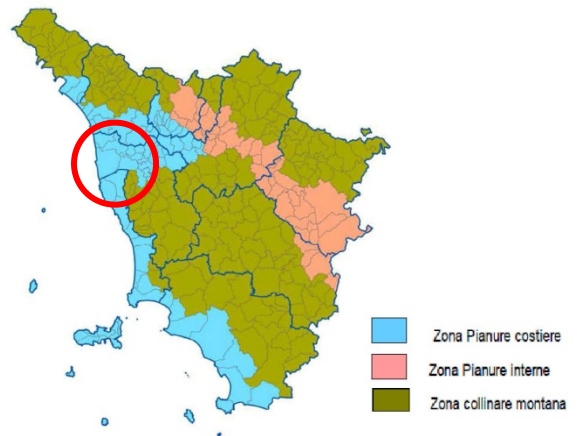


Figura 22 - Zonizzazione ozono All VII e IX Dlgs 155/2010
Fonte: DGRT 964/2015



La Regione Toscana con Deliberazione del Consiglio n. 72/2018 ha approvato il **Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (P.R.Q.A.)**, strumento che, attraverso la propria disciplina, persegue l'obiettivo di migliorare la qualità dell'aria ambiente.

Gli Enti pubblici devono, pertanto, adeguare le previsioni dei propri strumenti di pianificazione alle disposizioni del PRQA.



I Comuni di Pisa e Cascina sono **compresi nell'elenco dei Comuni sottoposti all'elaborazione del PAC (Piano di Azione Comunale)** indicati nell'Allegato 2 alla DGRT 1182/2015, perché rientrano all'interno di aree di superamento, individuate con nell'Allegato 1 alla DGRT 1182/2015.

Il Comune di Cascina è compreso anche nell'elenco dei Comuni a rischio di superamento dei valori limite indicati nell'Allegato 3 alla DGRT 1182/2015.

Il Comune di Pisa è stato inserito nell'Area di superamento "**città di Pisa**", in cui i valori oltre la soglia limite sono stati registrati nel solo 2011 dalla stazione di traffico PI-Borghetto. L'area coincide con l'area urbana della città di Pisa.

Il Comune di Cascina è stato inserito nell'Area di superamento denominata "**Comprensorio del Cuoio di Santa Croce sull'Arno**".

Con l'approvazione della Delibera della Giunta Regionale n. 1182 del 09.12.2015 "Nuova identificazione delle aree di superamento, dei Comuni soggetti all'elaborazione ed approvazione dei PAC e delle situazioni a rischio di superamento, ai sensi della L.R. 9/2010 revoca DGR 1025/2010, DGR 22/2011" i Comuni individuati tra quelli "critici" per l'inquinante atmosferico PM10, hanno predisposto un proprio Piano di Azione Comunale (PAC) sia per gli interventi contingibili sia per gli interventi di tipo strutturale.

Il Comune di Pisa ha predisposto un PAC approvato con D.G.C. n. 105/2007, in seguito più volte aggiornato

(D.G.C. 106/2009; D.G.C. 37/2012; D.G.C. 114/2016).

Il Comune di Cascina insieme agli altri Comuni facenti parte dell'area di superamento denominata "Comprensorio del Cuoio di Santa Croce sull'Arno" hanno provveduto ad approvare un PAC unico a livello di area di superamento, contenente anche gli interventi contingibili per la riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti ed in particolare del materiale particolato fine PM10, individuati secondo i suddetti nuovi criteri basati sull'utilizzo dell'indice di criticità di cui alla DGRT n. 814/2016, approvato dal Comune di Cascina con D.G.C. n°133/2016.

In seguito all'approvazione del PAC ogni qualvolta si sono verificati nell'area di Superamento denominata "Comprensorio del Cuoio di Santa Croce sull'Arno, nel periodo nov-marzo superamenti del valore PM 10, il Comune di Cascina insieme agli altri Comuni facenti parte della medesima area di superamento, in seguito a comunicazione da Parte della Regione Toscana del superamento del valore limite, adottano specifiche Ordinanze per provvedimenti Urgenti per la lotta all'inquinamento Atmosferico causato dal PM10, in alcuni casi prorogate.

Considerando la criticità per il valore PM 10, il Comune di Cascina il 1 Novembre di ogni anno ai fini di una sensibilizzazione della popolazione predispone specifico avviso alla cittadinanza, contenente possibili misure che possono essere adottate per limitare l'innalzamento del valore del PM 10

Nel periodo Novembre - Marzo si sono verificati talvolta superamenti del valore del PM 10, che hanno portato i Comuni ad intraprendere azioni attraverso specifiche Ordinanze.



Qualità dell'aria

Lo stato della Regione Toscana emerso dalla “*Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria - anno 2018*”, pubblicato da ARPAT a Aprile 2019, sulla base dei dati trasmessi dalle stazioni di monitoraggio nell'anno 2018, ma anche da un'analisi storica dei dati, risulta essere **complessivamente positivo** per *PM2,5* – *Monossido di carbonio (CO)* – *Biossido di zolfo (SO₂)* – *Benzene* – *Idrogeno solforato (H₂S)* – *Benzo(a)pirene* – *Metalli pesanti*, i cui dati hanno confermato l'assenza di criticità ed il rispetto dei valori limite.

Le **principali criticità** riguardano: *PM10*, *Ossidi di Azoto (NO₂)* ed *Ozono (O₃)*, i cui valori di concentrazione mostrano, tra l'altro, una differenza stagionale, infatti il *PM10*, il *PM2,5* e il *Biossido d'azoto* sono maggiori nei mesi invernali rispetto a quelli estivi, mentre l'inverso succede per l'*Ozono*. C'è da evidenziare che in merito a *PM10* ed *NO₂* la situazione toscana ha confermato nel 2018 il **trend positivo** già cominciato gli ultimi anni.

La struttura delle *Rete regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria* della Toscana è quella deliberata nell'allegato C della DGRT n.964 del 12 ottobre 2015.

Nel Comune di Pisa **sono presenti due stazioni di monitoraggio** della qualità dell'aria:

- Stazione PI-Borghetto;
- Stazione PI-Passi.

Nel Comune di Cascina **non sono presenti stazioni di monitoraggio**.

Per il rilevamento dei valori di *PM 10* il Comune di Cascina, facendo parte dell'area di superamento denominata “*Comprensorio del Cuoio di Santa Croce sull'Arno*”, fa riferimento ai valori rilevati dalla stazione Pi- Santa Croce -Coop.



4.2.8 ACUSTICA

Il Comune di **Pisa** ha un Piano di Classificazione Acustica Comunale approvato con delibera del Consiglio Comunale n. 24 del 29/4/2004;

Il Comune di **Cascina** ha un Piano di Classificazione Acustica Comunale approvato con Del.C.C. n°42 del 8 luglio 2004, ed in seguito modificato con Del.C.C. n°62 del 28 settembre 2006.

Il Piano comunale di classificazione acustica rientra tra le competenze attribuite, alle amministrazioni comunali, dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447/95 (art. 6). L'adempimento di tale obbligo consiste nell'assegnare, ad ogni porzione omogenea di territorio, una delle sei classi acustiche individuate dal DPCM 14/11/1997.

Tabella 3 -Classificazione acustica ai sensi del DPCM 14/11/1997

Fonte: Regione Toscana

Classe	Definizione	Descrizione
Classe I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc..
Classe II	Aree prevalentemente residenziali	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree ad intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il DPGR 2/R/2014 "Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'articolo 2, comma 1, della legge regionale 1° dicembre 1998, n. 89 (Norme in materia di inquinamento acustico)" stabilisce i criteri secondo cui i Comuni devono attenersi nell'elaborazione dei relativi PCCA. Nello specifico, nell'allegato 3 per il coordinamento tra piani comunali di classificazione acustica e gli strumenti urbanistici comunali.

Il Comuni di **Pisa e Cascina** avendo dei PCCA approvati rispettivamente nel 2004 e nel 2006 **dovranno adeguare gli strumenti alla vigente normativa.**



4.2.9 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Le radiazioni non ionizzanti, sono una forma di radiazione che non possiede l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi, produce principalmente effetti termici con frequenze inferiori a circa 10^{15} Hz.

All'interno delle radiazioni non ionizzanti si distinguono, i seguenti intervalli di frequenza:

- 50-60 Hz - Frequenze estremamente basse, la cui principale sorgente: Elettrodotti
- 300 KHz e 300 MHz - *Radiofrequenze*, principali sorgenti: Stazioni radio base/TV
- 300 MHz e 300 GHz - Microonde, principali sorgenti: Impianti di telefonia cellulare e i *porti radio*

Elettrodotti ad alta e altissima tensione

Nel territorio del Comune di **Pisa** sono presenti i seguenti elettrodotti ad alta e altissima tensione:

- Linea a 132 kV n. 024 "Pisa Porta a mare – Pisa Porta a Lucca" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. 520 "Pisa Porta a Mare – Guasticce" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. 521 "Filettole – Pisa Porta a Lucca" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. 522 "Pisa Porta a Mare – Toscana Glass" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. 523 "Pisa Porta a Mare – Agip Petroli" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. 580 "Pisa Porta a mare – Pisa RFI" di Terna Rete Italia S.p.A.

Nel territorio del Comune di **Cascina** sono presenti i seguenti elettrodotti ad alta e altissima tensione:

- Linea a 380 kV n. 314 "La Spezia – Acciaiolo" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 380 kV n. 326 e 327 "Marginone – Acciaiolo" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. 538 "Marginone – Livorno Marzocco" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. 527 "Guasticce – Cascina" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. 592 "Cascina – Pontedera con der. Ecoacciai" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. F15 "Empoli RFI – Cascina RFI" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. F14 "Cascina RFI – Livorno RFI" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. F24 "Massa RFI – Cascina RFI" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV "Cascina RFI – Collemontanino RFI" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 123 kV n. F37 "Cascina RFI – Larderello con der. Saline di Volterra e Altair" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. F13 "Viareggio RFI – Cascina RFI" di Terna Rete Italia S.p.A.

Sono inoltre presenti sul territorio di **entrambi i Comuni** i seguenti elettrodotti ad alta e altissima tensione:

- Linea a 132 kV n. 515 "Visignano – Lucca Ronco" di Terna Rete Italia S.p.A.
- Linea a 132 kV n. 524 "Livorno Marzocco – Visignano" di Terna Rete Italia S.p.A.



Stazioni Radio Base e RTV

La disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione, sulla base delle disposizioni della LR 49/2011, stabilisce che i Comuni debbano elaborare un **“Programma comunale degli impianti di radiocomunicazione”**.

Il Comune di **Pisa** ha un “Regolamento Comunale per l'installazione, il monitoraggio e la localizzazione degli impianti di telefonia mobile operanti nell'intervallo di frequenza compresa tra 0 Hz e 300 GHz”, approvato con DCC del 21 Dicembre 2006 n. 103. Pertanto dovrà adeguare lo strumento alla vigente normativa.

Il Comune di **Cascina** ha un Programma comunale degli impianti di radiocomunicazione, approvato con DCC n.155 del 21.12.2018, aggiornato con DGC n.35 del 02 03 2020.

Dal Documento preliminare di VAS del presente PSI si evince che Per quanto riguarda le Stazioni radio base per la telefonia mobile (SRB), dei due Comuni, il Comune di Pisa è quello che presenta maggiore densità di impianti; la stessa considerazione può essere fatta per gli impianti per la teleradiodiffusione (RTV).

La densità territoriale degli impianti SRB e RTV nell'area Pisa-Cascina risulta più elevata rispetto alla media provinciale, con maggior evidenza in relazione agli impianti Stazioni radio base per la telefonia mobile.

I soli impianti SRB dell'Area Pisa-Cascina costituiscono esattamente il 50% degli impianti censiti nella provincia; a loro volta, gli impianti RTV localizzati nell'area rappresentano circa il 10% degli impianti provinciali.

A partire dall'entrata in funzione del Catasto regionale, il numero totale di impianti censiti nella Provincia di Pisa è stato in continuo aumento. L'aumento del numero di stazioni radio base e di quello delle stazioni per la teleradiodiffusione **comporta un aumento delle potenziali sorgenti di inquinamento.**

Radon

I Comuni di Pisa e Cascina non sono nella lista dei Comuni a maggior rischio Radon di cui alla DGR 1019/2012.



4.2.10 ENERGIA

Premessa

Lo strumento per la programmazione energetica di riferimento in Toscana è il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) approvato con D.C.R. n.10 del 11/02/2015.

Il **meta obiettivo del PAER** è la lotta ai cambiamenti climatici, la green economy e la prevenzione dei rischi, in coerenza con la programmazione energetica di livello comunitario.

La **Strategia UE al 2020** (Consiglio Europeo 08/03/2007) pone l'obiettivo di ridurre del 20% i consumi, del 20% le emissioni, e di aumentare del 20% la produzione da fonti rinnovabili, rispetto al 1990. Il Consiglio Europeo 23/10/2014 ha inoltre definito la **Strategia UE al 2030** (alzando alcuni i target nel 2018):

- Riduzione di almeno il 40% dei gas serra al 2030;
- Almeno il 32% dei consumi energetici da fonti rinnovabili al 2030;
- Al 2030 riduzione dei consumi di almeno il 32,5% rispetto alle proiezioni attuali.

La Commissione Europea nella **Energy Roadmap 2050** mira ad un calo del 85% delle emissioni di CO₂ del settore energetico.

Gli obiettivi prefissati sono da conseguirsi mediante i seguenti meccanismi già individuati a livello europeo, nazionale e regionale:

- a) Meccanismi per l'edilizia sostenibile
 - Prescrizioni minime di efficienza energetica (Direttiva 2010/31/UE);
 - Rispetto degli obblighi dettati dal D.lgs192/2005
 - Prescrizioni minime di fonti rinnovabili (D.lgs28/2011).
 - Rispetto degli obblighi dettati dal D.lgs28/2011

- b) Meccanismi per la realizzazione delle infrastrutture energetiche
 - Incentivi pubblici ai privati per impianti a fonti rinnovabili;
 - Fornire delle localizzazioni per permettere ai privati di usufruire degli incentivi pubblici a chi produce energia rinnovabile
 - Realizzazione impianti e connesse reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento;
 - Il D.Lgs 102/2014 (attuazione della Direttiva 2012/27/UE) sostiene che una riduzione generale dei consumi energetici potrà essere attuata mediante il collegamento alle reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento.
 - Realizzazioni di impianti a fonte rinnovabile non direttamente connessi alle esigenze energetiche di un edificio.



PAES (SEAP) PISA

Il Comune di Pisa ha aderito al Patto dei Sindaci della Comunità Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO₂. La proposta di adesione è stata approvata dal Consiglio Comunale di Pisa n. 54 del 18/11/2010 e comporta specifici impegni. Il piano d'azione per l'energia sostenibile (SEAP) rappresenta un documento strategico, intersettoriale, che deve determinare le modalità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO₂ entro il 2020. Le azioni riguarderanno sia il settore pubblico che quello privato, con iniziative relative all'ambiente urbano (nuovi e vecchi edifici) alle infrastrutture urbane (teleriscaldamento, illuminazione pubblica, reti elettriche intelligenti, ecc.), la pianificazione urbana e territoriale, le fonti di energia rinnovabile, politiche per la mobilità urbana (piano della mobilità urbana).

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (PAES) DEL COMUNE DI CASCINA

Il Comune di Cascina ha deciso di aderire al Patto dei Sindaci nel 2013 per intraprendere il percorso di abbattimento delle emissioni di gas serra insieme a molte altre comunità locali europee. Per far questo ha realizzato un 'Inventario Base delle Emissioni' (IBE) derivate dalle attività del territorio comunale (anno di riferimento: 2008), dal quale si deduce che le emissioni totali di CO₂ sono pari a 174.191 t/anno. Queste sono dovute prevalentemente al consumo di carburanti nel settore dei Trasporti (45% del totale), ai consumi energetici residenziali (32%) e alle attività facenti capo ai settori Terziario e Industria (rispettivamente il 12% e il 9% del totale). Attraverso gli interventi programmati nel presente Piano l'Amministrazione comunale di Cascina s'impegna a ridurre le emissioni di CO₂, registrate nell'Inventario Base delle Emissioni, del 21,3% entro il 2020.



4.2.11 NATURA E BIODIVERSITA'

Premessa

Come si può osservare dalla consultazione della scheda d'**ambito di paesaggio n.8** "*Piana Livorno-Pisa-Pontedera*" del PIT paesaggistico della Regione Toscana e nello specifico dalla descrizione dell'Invariante II "*i caratteri ecosistemici del paesaggio*" e dalla relativa *Carta della rete ecologica*, i territori di Pisa fanno parte di un Ambito estremamente eterogeneo comprendente paesaggi ed ecosistemi assai diversificati, dalla costa livornese e pisana ad alcune isole dell'Arcipelago Toscano, dalle pianure interne e costiere ai sistemi collinari e montani.

La pianura alluvionale del basso Valdarno costituisce l'elemento caratterizzante la porzione settentrionale dell'ambito, con agricoltura intensiva, elevata urbanizzazione concentrata e diffusa, presenza di aree umide relittuali e un ricco reticolo idrografico principale (Fiumi Arno e Serchio) e secondario. Tale pianura si completa verso ovest con l'importante sistema costiero sabbioso del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli.

Un sistema costiero di elevata importanza naturalistica e paesaggistica interessato dalla presenza di numerose Aree protette e Siti Natura 2000.

A sud del Fiume Arno il sistema collinare si sviluppa attraverso i rilievi delle Colline Livornesi, caratterizzati da una dominante matrice forestale (pinete, macchie costiere, boschi di latifoglie). La porzione settentrionale dell'ambito è caratterizzata dalla presenza dominante del rilievo del Monte Pisano, con mosaici di agroecosistemi, macchie e garighe di degradazione, boschi di conifere e un articolato reticolo idrografico minore a costituire un unicum di particolare interesse naturalistico, riconosciuto dalla presenza di uno sviluppato sistema di ANPIL e di Siti Natura 2000.

Gli elementi di criticità più significativi sono relativi ai processi di artificializzazione e urbanizzazione delle pianure alluvionali (con perdita e/o frammentazione di aree umide, agroecosistemi, boschi planiziali), con particolare riferimento al basso Valdarno, agli assi Pisa-Pontedera e Livorno-Pontedera e alla zona di Guasticce. Tali aree presentano un elevato grado di urbanizzazione, con edificato residenziale, commerciale e industriale, concentrato o diffuso, elevata densità delle infrastrutture lineari di trasporto ed energetiche.

La presenza di densi corridoi infrastrutturali costituisce un elemento attrattivo per nuovi processi di urbanizzazione e consumo di suolo, particolarmente significativi se realizzati nell'ambito di aree di interesse naturalistico (ad es. lungo il Canale dei Navicelli nell'ambito del Parco regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli).

Nella fascia costiera risulta elevato l'impatto del carico turistico estivo (ad eccezione del tratto interno alla tenuta di San Rossore e al territorio insulare) e delle specie aliene vegetali e animali, con significate alterazioni di habitat e importanti stazioni di specie vegetali e animali di valore conservazionistico. Gli ambiti costieri sabbiosi risultano interessati anche da negativi processi di



erosione costiera, con particolare riferimento alla Tenuta di San Rossore (con forti impatti anche sulle retrostanti aree umide delle Lame).

All'interno del **Comune di Cascina** non sono presenti Aree naturali protette ai sensi della LR 30/2015 o siti della rete Natura 2000.

Il Comune di Pisa ricade in parte all'interno delle seguenti aree di rilevanza naturalistica:

- Sito della rete Natura 2000 ZSC/ZPS Selva Pisana (IT5170002).
- Parco regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli, istituito con L.R. Toscana n. 61 del 13 dicembre 1979 (è uno dei primi parchi di istituzione regionale e secondo in Toscana solo al Parco della Maremma, istituito nel 1975), dotato di uno specifico Piano del Parco redatto alla fine degli anni ottanta e definitivamente approvato con D.C.R. n. 515 del 12/12/1989.
- Zona umida di importanza internazionale RAMSAR, denominata “Lago e Padule di Massaciuccoli – Macchia di Migliarino – Tenuta San Rossore”, rappresenta uno tra i più ampi sistemi umidi della costa tirrenica.
- Riserva della biosfera MaB UNESCO “Selve costiere di Toscana”
- Santuario di Pelagos, un'area per la Protezione dei Mammiferi Marini del Mediterraneo, di circa 87.500 km² che fa parte delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM).

Si segnala inoltre la presenza, all'esterno del territorio dei due Comuni, delle seguenti aree naturali protette ai sensi della LR 30/2015 e siti della rete Natura 2000:

- ZSC Monte pisano (IT5120019);
- ZSC/ZPS Padule di Suese e Biscottino (IT5160001);
- ZSC Secche della Meloria (IT5160018);
- Riserva Naturale Regionale “Oasi della Contessa”;
- Riserva Naturale Regionale “Monte Serra di sotto”;
- Area marina protetta “Secche della Meloria”;
- ANPIL “Il Bottaccio”;
- ANPIL “Monte Castellare”
- ANPIL “Serra Bassa”
- ANPIL “Stazione relitta di Pino Laricio”;
- ANPIL “Valle del Lato”;
- ANPIL “Valle delle Fonti”.

La presenza di aree della rete Natura 2000 all'interno del territorio comunale o nella sua prossimità rende necessaria la redazione di uno Studio di incidenza, che è allegato al Rapporto Ambientale, le cui misure di mitigazione entrano a far parte delle prescrizioni di VAS e poi delle NTA di Piano Strutturale.

Di seguito, si riportano due elaborazioni cartografiche che mostrano il territorio dei Comuni di Pisa e Cascina in relazione alla Carta della rete ecologica del PIT/PPR della Regione Toscana ed alle Aree naturali protette ai sensi della LR 30/2015 e siti della rete Natura 2000.



Figura 23 – territorio dei Comuni di Pisa e Cascina in relazione alla Carta della rete ecologica del PIT/PPR della Regione Toscana

Fonte: Elaborazione Studio Norci su dati SITA- PIT/PPR Regione Toscana

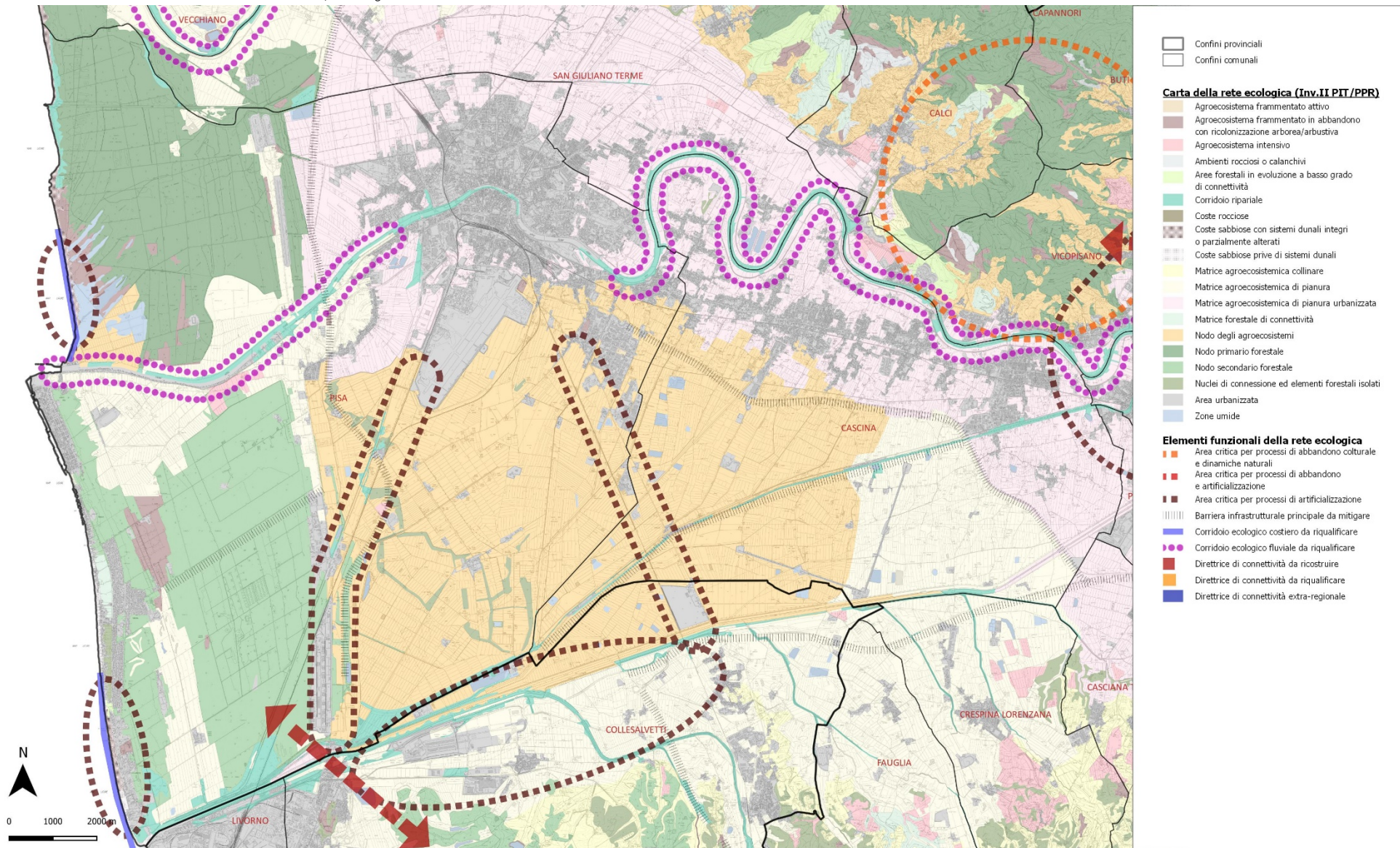
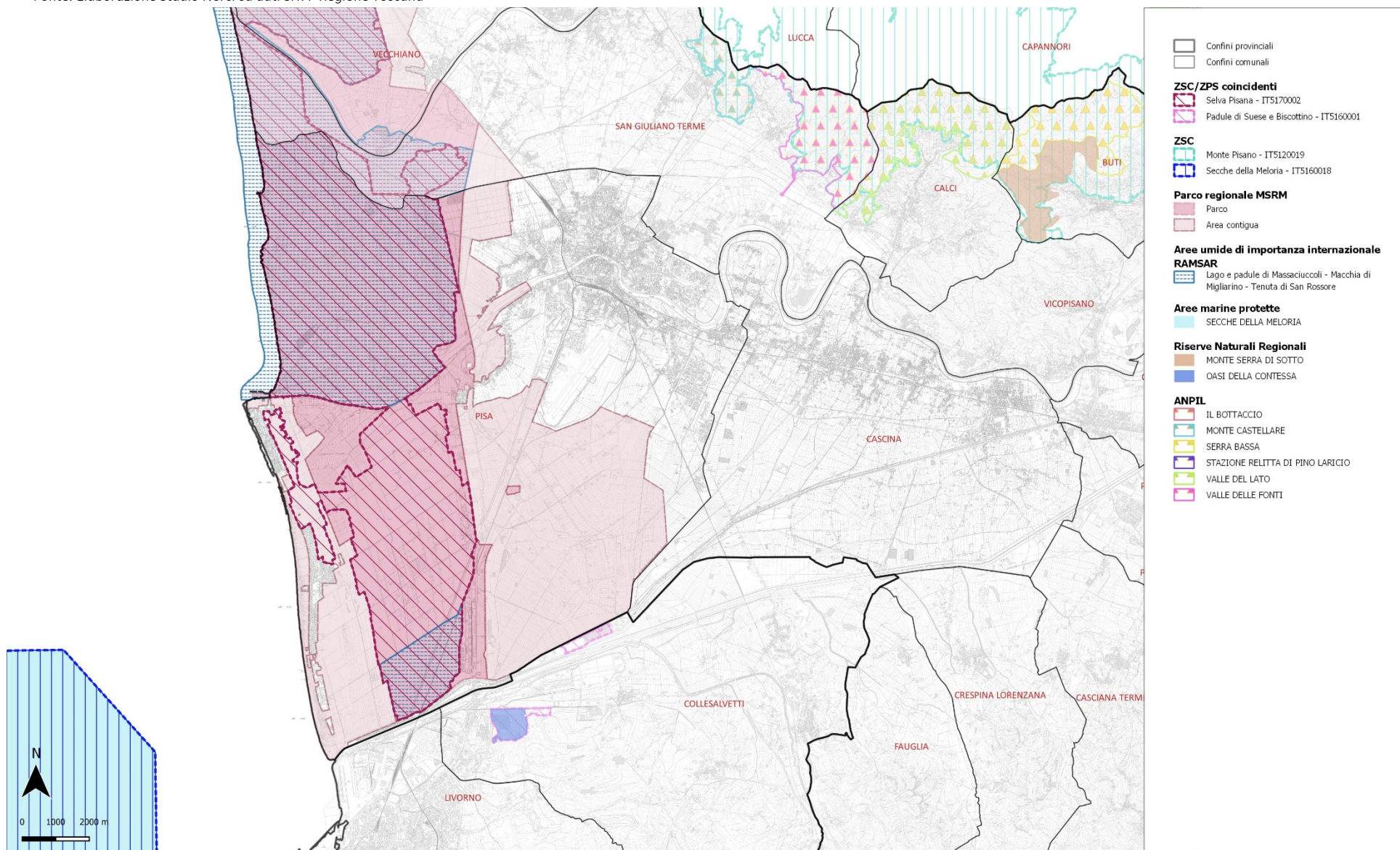




Figura 24 – territorio dei Comuni di Pisa e Cascina in relazione alle Aree naturali protette ai sensi della LR 30/2015 e siti della rete Natura 2000

Fonte: Elaborazione Studio Norci su dati SITA- Regione Toscana





Riserva della biosfera MaB UNESCO “Selve costiere di Toscana”

Il territorio del Comune di Pisa, è in parte compreso all’interno della *Riserva della biosfera MaB UNESCO “Selve costiere di Toscana”*.

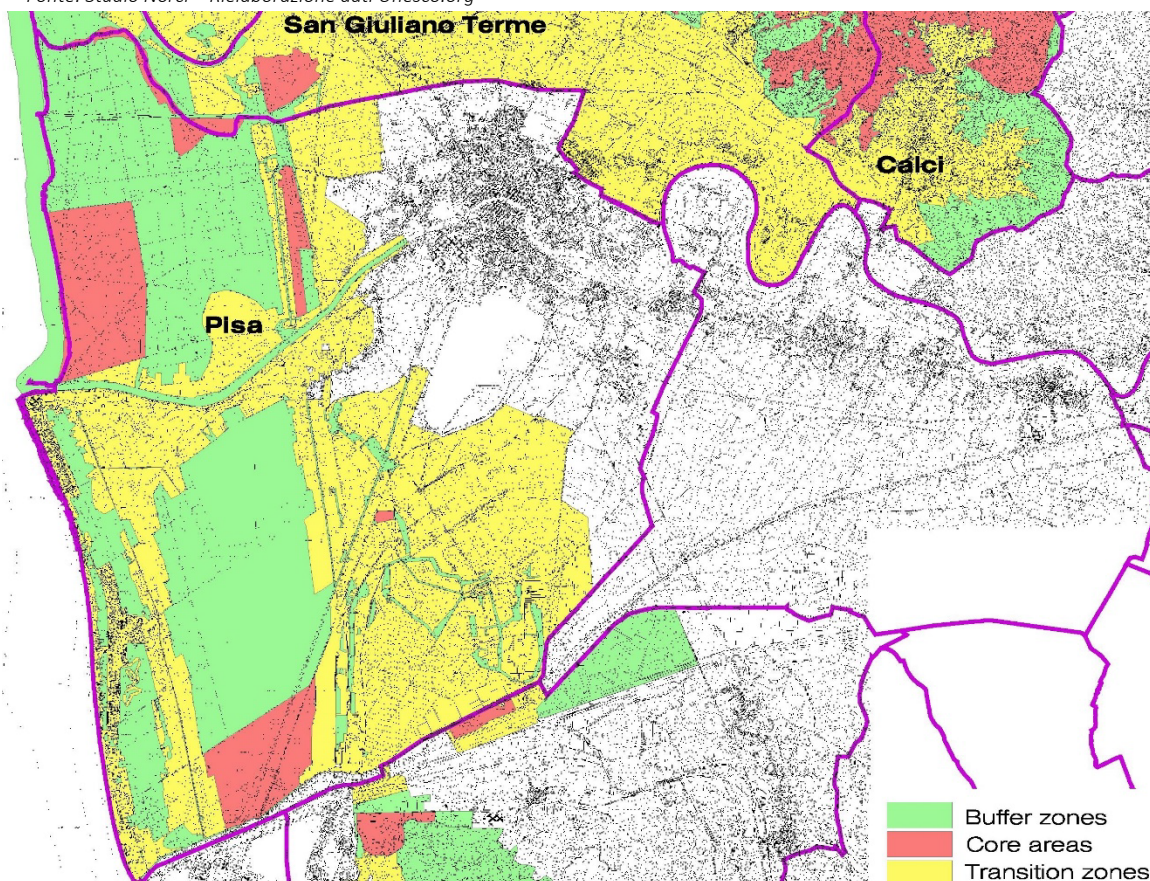
Nel 2004 il Parco regionale MRSM era stato riconosciuto dall’UNESCO come Riserva della Biosfera, col nome di “*Selva pisana*”. Questa Riserva, parte del Programma mondiale MaB (Man and the Biosphere), coincideva esattamente con i confini del Parco regionale. Il 19 marzo 2016, l’Ente Parco ha ottenuto la riconferma di tale riconoscimento, raddoppiando la superficie ed includendo il complesso dei Monti pisani e del territorio agroforestale di Collesalveti, nasce così la Riserva della Biosfera “*Selve costiere di Toscana*”

Le “*Riserve della Biosfera*” comprendono ecosistemi terrestri e/o marino-costieri, esse promuovono attività di cooperazione scientifica, ricerca e sostenibilità ambientale coinvolgendo le comunità locali. La W.N.B.R. “*World Network of Biosphere Reserves*” ovvero la rete mondiale delle Riserve della Biosfera, comprende attualmente 686 siti, di cui 15 in Italia.

L’Autorità amministrativa competente è l’Ente Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli.

Di seguito si riporta una rielaborazione cartografica in cui si mostrano le “*Core areas*”, le “*Buffer zones*” e le “*Transition zones*” della riserva della Biosfera *Selve costiere di Toscana*, rispetto al territorio dei Comuni di Pisa e Cascina.

Figura 25 -Riserva della biosfera Selve di Toscana
Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati Unesco.org





Santuario di Pelagos

Il territorio del Comune di Pisa ricade all'interno del "Santuario di Pelagos", un'area per la Protezione dei Mammiferi Marini del Mediterraneo, di circa 87.500 km² che fa parte delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea (ASPIM) ai sensi della Convenzione di Barcellona. L'Accordo Pelagos per il Santuario dei mammiferi marini nel Mediterraneo viene sottoscritto a Roma tra Francia, Italia e Principato di Monaco (depositario) il 25 novembre 1999 ed entra in vigore il 21 febbraio 2002. Istituito allo scopo di proteggere i mammiferi marini da tutte le cause di turbativa originate dalle attività umane, il Santuario si preoccupa di conciliare lo sviluppo delle attività socio-economiche con la salvaguardia degli habitat e delle specie che vi vivono. L'idea di istituire un Santuario nasce dalla constatazione che questa zona è frequentata da una popolazione relativamente numerosa di mammiferi marini, una stima grossolana indica la presenza di oltre 8.500 specie animali macroscopiche, si tratta di una biodiversità rilevante, in particolare per il numero di predatori come i mammiferi marini, che si collocano al vertice della catena trofica.

Figura 26 - A sinistra Logo, a destra mappa del Santuario Pelagos

Fonte: Sito internet del Santuario Pelagos - www.sanctuaire-pelagos.org



In Italia, l'adesione all' Accordo Pelagos è stato recepito dalla Legge n.391 del 11/10/2001, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n.253 del 30/10/2001.

Da settembre 2004, il Santuario Pelagos opera in base a un piano di gestione che recepisce le riflessioni delle singole parti e le azioni pratiche da perseguire e realizzare allo scopo di gestire lo spazio del Santuario nel suo complesso. Attualmente è vigente il **Piano di Gestione 2016-2022**.

I Comuni facenti parte dell'area del Santuario di Pelagos possono aderire alla **Carta di partenariato**, istituita a Monaco nel 2009, con cui si impegnano ad operare in favore della protezione dei mammiferi marini, ad attuare delle azioni di sensibilizzazione

Il Comune di Pisa ha aderito il 29/12/2016.



4.2.12 PAESAGGIO

Il Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”, all’art. 135 – Pianificazione paesaggistica, stabilisce che: Lo Stato e le Regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono. A tale fine le Regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico - territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, entrambi di seguito denominati: “*piani paesaggistici*”. In Toscana la disciplina di tutela paesaggistica regionale è affidata al **PIT con valenza di Piano Paesaggistico**, secondo le disposizioni di cui al titolo IV, capo I, artt.58 e 59 della Legge 65/2014 e smi.

Ambito di paesaggio 8 “Piana Livorno-Pisa-Pontedera”

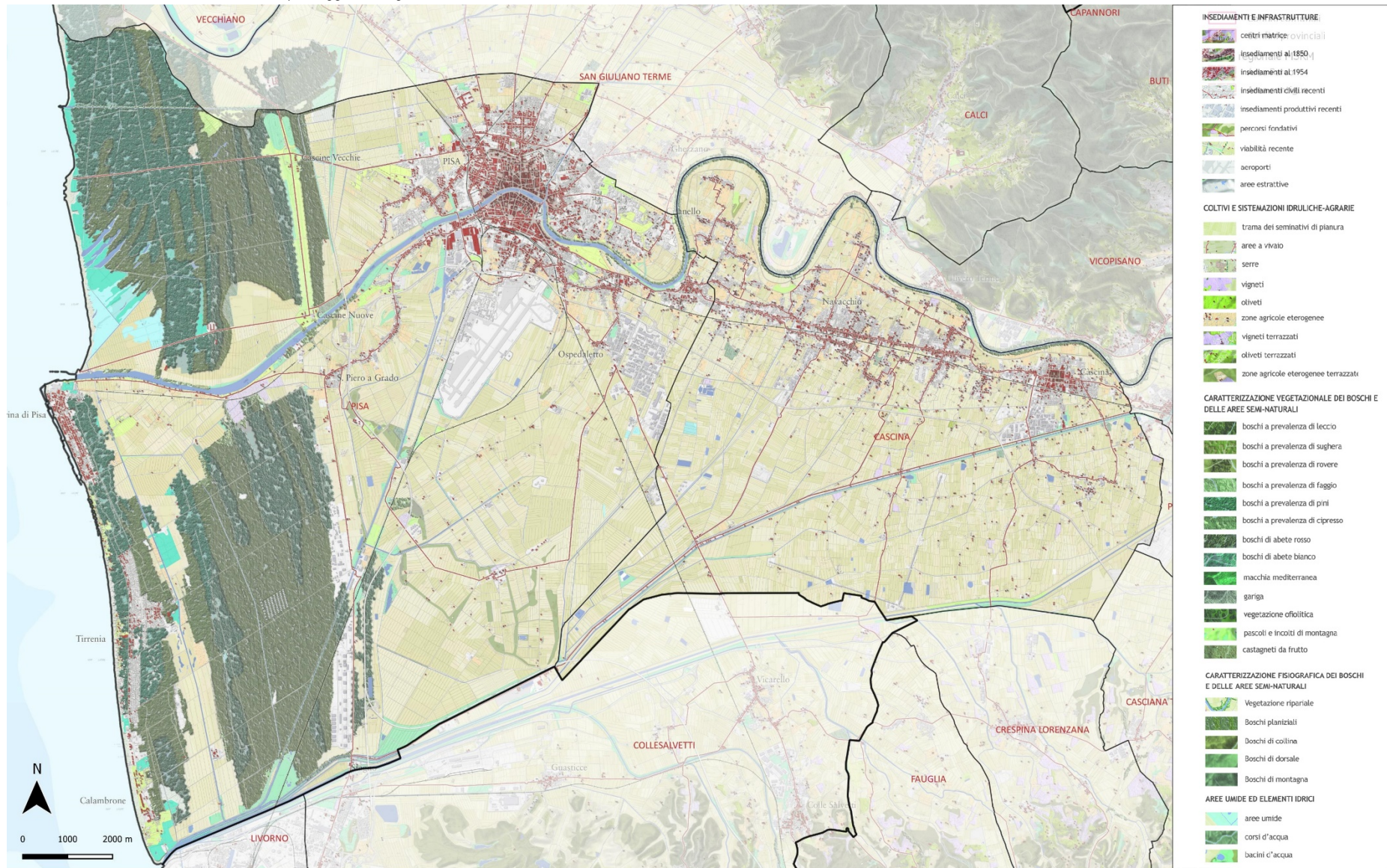
I Comuni di Pisa e Cascina rientrano nell’Ambito 8 “Piana Livorno - Pisa - Pontedera” del PIT paesaggistico della Regione Toscana approvato a marzo del 2015. Nella relativa Scheda d’Ambito a proposito di questo si legge:

“L’ambito Piana Livorno – Pisa – Pontedera, i cui confini non si discostano molto da quelli della sezione pisana del bacino idrografico dell’Arno, “presenta una struttura territoriale ben riconoscibile, disegnata dal sistema insediativo storico e dal sistema idrografico. A segnare la porzione settentrionale, la pianura alluvionale del basso Valdarno, caratterizzata da agricoltura intensiva ed elevata urbanizzazione, la presenza di aree umide relittuali e un ricco reticolo idrografico principale (Arno e Serchio) e secondario. La pianura si completa verso ovest con l’importante sistema costiero sabbioso del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli. La fascia costiera comprende sia le coste sabbiose - tra Livorno e Marina di Torre del Lago e tra Castiglioncello e Cecina, che la costa rocciosa - tra Livorno e Castiglioncello, a cui si aggiungono gli ambienti insulari delle Isole di Capraia e Gorgona. [...]. L’assetto insediativo, sviluppato soprattutto nella pianura terminale del Valdarno inferiore e lungo la costa, è caratterizzato dalla dominanza di Pisa e Livorno, con le loro raggere di assi viari in uscita, di cui il principale – corridoio infrastrutturale storico “Pontedera-Cascina-Pisa” – risulta deformato e saturato nelle sue relazioni con il territorio agricolo e l’Arno. La pianura è circondata da un arco collinare (Cerbaie, Colline Pisane, Monti di Castellina, Monti Livornesi), articolato ed eterogeneo, che comprende due tipologie di paesaggio. Un paesaggio intensamente antropizzato, caratterizzato da piccoli centri storici disposti in posizione di crinale (Palaia, Lari, Crespina) e numerosi nuclei minori e case sparse ad occupare i supporti geomorfologici secondari. Simile il sistema a maglia fitta delle colline Pisane. Gran parte delle aree di margine di questi sistemi agricoli intensivi ospitano agroecosistemi tradizionali, con oliveti, colture promiscue, residuali aree di pascolo, sufficientemente ricchi di dotazioni ecologiche. Un secondo costituito dalla Collina dei bacini neo-aternari ad argille dominanti, povera di ripiani sommitali, con versanti ripidi anche se brevi, con scarse opportunità allo sviluppo di insediamenti storici e di sistemi agricoli complessi. Qui prevalgono seminativi in superfici estese, mentre è assente o assai debole l’infrastrutturazione ecologica e l’insediamento rurale.”



Figura 27 – Carta dei caratteri del paesaggio

Fonte: Studio Norci – Rielaborazione dati PIT paesaggistico Regione Toscana





Beni paesaggistici

I beni paesaggistici sono disciplinati dalla parte terza del Decreto legislativo n.42/2004 e s.m.i. “Codice dei Beni Culturali e del paesaggio”.

Nel territorio del Comune di Pisa sono presenti le seguenti aree tutelate per Legge ai sensi dell’art.136 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. “Immobili e aree di notevole interesse pubblico”:

- **D.M. 10/04/1952 G.U. 108 del 1952** “Zone di Tombolo, San Rossore e Migliarino, site nei comuni di Pisa, San Giuliano Terme e Vecchiano”, in quanto: *“i territori predetti presentano cospicui caratteri di bellezza naturale”*;
- **D.M. 17/10/1985 G.U. 185 del 1985** “La zona comprendente l’area intercomunale costiera, la pineta di ponente e frange, la tenuta già Giomi e l’area ex “Albergo Oceano”, ricadenti nei comuni di Pisa, Vecchiano, S. Giuliano Terme, Massarosa, Viareggio e Camaiore”, in quanto: *“riveste notevole interesse perché il territorio, per i suoi caratteri geomorfologici e i suoi aspetti naturalistici, si presenta assai differenziato da zona a zona, ma offre ancora vasti tratti in cui permangono i caratteri originari di un ambiente litoraneo naturale, che si alternano a zone più estese dove i boschi e le colture sono stati rinnovati nel tempo dall’uomo. Nella vegetazione, accanto ad alcune zone ristrette in cui convivono insieme specie tipiche di clima marittimo con altre proprie di ambienti freddi, residuo dell’ultima glaciazione - una convivenza considerata interessantissima dai naturalisti - prevalgono le fasce di pino domestico con sottobosco di lecci e roverelle; verso l’interno si hanno invece aree di bonifica recente e con colture agrarie e terreni ancora paludosi, come accade nel settore settentrionale del parco, presso il lago di Massaciucoli”*.
- **D.M. 26/03/1960 G.U. 83-1960a** “Zona e il viale delle Cascine, sita nell’ambito del comune di Pisa.” In quanto *“la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché oltre a formare un quadro naturale di non comune bellezza panoramica avente anche valore estetico e tradizionale, offre numerosi punti di vista accessibili al pubblico, sulla magnifica pineta di San Rossore.”*
- **D.M. 02/03/1960 G.U.61-1960** “Zona circostante la Chiesa di San Piero a Grado, sita nel territorio del comune di Pisa.” In quanto *“la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché costituisce un quadro naturale di non comune bellezza panoramica avente anche valore estetico e tradizionale”*
- **D.M. 12/06/1956 G.U.169-1956** “Zona del viale d’Annunzio, sita nell’ambito del comune di Pisa” in quanto *“la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché oltre a formare, con la sua magnifica alberatura radicata ai lati del Viale, una successione di bellissimi quadri naturali, offre numerosi punti di vista accessibili al pubblico dai quali si può godere la visuale dell’Arno e di tutta la vasta regione di cui fanno parte le tenute di San Rossore e Tombolo, e la visione sullo sfondo delle Alpi Apuane.”*;
- **D.M. 19/05/1964 G.U.147-1964** “Zone adiacenti alle mura urbane di Pisa.” In quanto *“le zone predette hanno notevole interesse pubblico perché costituiscono, con le mura stesse e gli importanti complessi monumentali che in dette zone sorgono, un insieme di grande valore estetico e tradizionale nonché ambientale, dove l’espressione della natura si fonde mirabilmente con quella del lavoro umano”*



- **D.M. 12/11/1962 G.U.309-1962** “Lungo Arno sito nel territorio comunale di Pisa” in quanto *“la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché costituisce un quadro naturale di particolare bellezza e valore paesistico nonché un insieme di immobili di caratteristico aspetto aventi valore estetico-tradizionale, offrendo inoltre dalle rive del fiume un efficace punto di vista accessibile al pubblico”;*
- **D.M. 14/11/1962 G.U.311-1962** “Piazza Santa Caterina in Pisa” in quanto *“la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché, con la bella alberatura ed i suoi monumenti, forma un complesso avente valore estetico-tradizionale, nonché un quadro naturale di notevole interesse panoramico”*
- **D.M. 03/03/1960 G.U.61-1960A** “Zona delle Piagge, sita nell'ambito del comune di Pisa” in quanto *“la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché oltre a formare un quadro naturale di non comune bellezza panoramica, avente anche valore estetico e tradizionale, offre una magnifica e suggestiva successione di punti di vista sul fiume Arno*
- **D.M. 24/03/1958 G.U. 91-1958** “Zona sul lato sinistro del viale Pisa – San Giuliano Terme, sita nell’ambito dei comuni di Pisa e San Giuliano Terme.” (Il presente decreto costituisce estensione/rettifica del precedente D.M. 28/11/1953) in quanto *“la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché con la sua alberatura di particolare bellezza costituisce un complesso di caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale [...] il viale predetto costituisce con l'alberatura esistente un complesso di caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale. (D.M. 28/11/1953).”*
- **D.M. 12/11/1962 G.U. 309-1962dec** “Zone adiacenti all’acquedotto mediceo, site nei territori comunali di Pisa e San Giuliano Terme”, in quanto: *“le zone predette hanno notevole interesse pubblico perché presentano caratteri di particolare bellezza formando il monumentale acquedotto un complesso di immobili di cospicuo valore estetico –tradizionale oltreché, un quadro naturale di notevole importanza.”.*
- **D.M. 10/09/1957 – G.U. 236 del 1957a** “Tutte le zone verdi all’interno delle mura urbane del comune di Pisa.” In quanto *“le zone verdi predette hanno notevole interesse pubblico perché oltre a conferire alla città di Pisa un’attraente e caratteristica nota di colore, nel loro complesso formano un quadro naturale di non comune bellezza panoramica, costituenti con l’ambiente circostante un pregevole complesso avente valore estetico e tradizionale.”* **(questo vincolo non risulta ancora presente nella cartografia del PIT/PPR della Regione Toscana consultabile dal portale Geoscopio”**

Nel territorio del Comune di Cascina è presente la seguente area tutelata per Legge ai sensi dell’art.136 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. “Immobili e aree di notevole interesse pubblico”:

- **D.M. 14/11/1962 G.U. 310-1962dec** “Zona sita nel comune di Cascina, circostante la badia di San Savino ” in quanto: *“la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché costituisce un quadro naturale di particolare bellezza, nel quale la monumentale Badia si inserisce in modo da formare con il medesimo un complesso di cose immobili aventi un caratteristico aspetto di valore*



estetico-tradizionale, la cui nota essenziale è la spontanea concordanza e fusione fra l'espressione della natura e quella del lavoro umano."

Tutti gli interventi ricadenti all'interno delle aree soggette ai sopra citati vincoli paesaggistici, sono soggetti alla regolamentazione delle relative ***schede di disciplina***, contenute tra gli elaborati del *PIT paesaggistico della Regione Toscana*, alle quali si rimanda.

Nel territorio dei Comuni di Pisa e Cascina sono presenti, inoltre, le seguenti aree tutelate ai sensi dell'art.142 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i.:

- "I territori costieri" (art. 142, c. 1, lett. a));
- "I territori contermini ai laghi" (art. 142, c. 1, lett. b));
- "I fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua" (art. 142, c. 1, lett. c));
- "I parchi e le riserve nazionali o regionali" (art. 142, c. 1, lett. f));
- "I territori coperti da foreste e boschi" (art. 142, c. 1, lett. g));
- "Le zone umide" (art. 142, c. 1, lett. i)).

Ulteriori contesti

Il Piano Paesaggistico Regionale considera come "ulteriori contesti", così come definiti dal Codice, le aree ed i beni inseriti nella lista del Patrimonio Mondiale Universale (WHL) dell'Unesco.

Il presente Piano assume come ulteriore contesto "Piazza del Duomo, Pisa" istituito nel 1987 in base ai seguenti criteri:

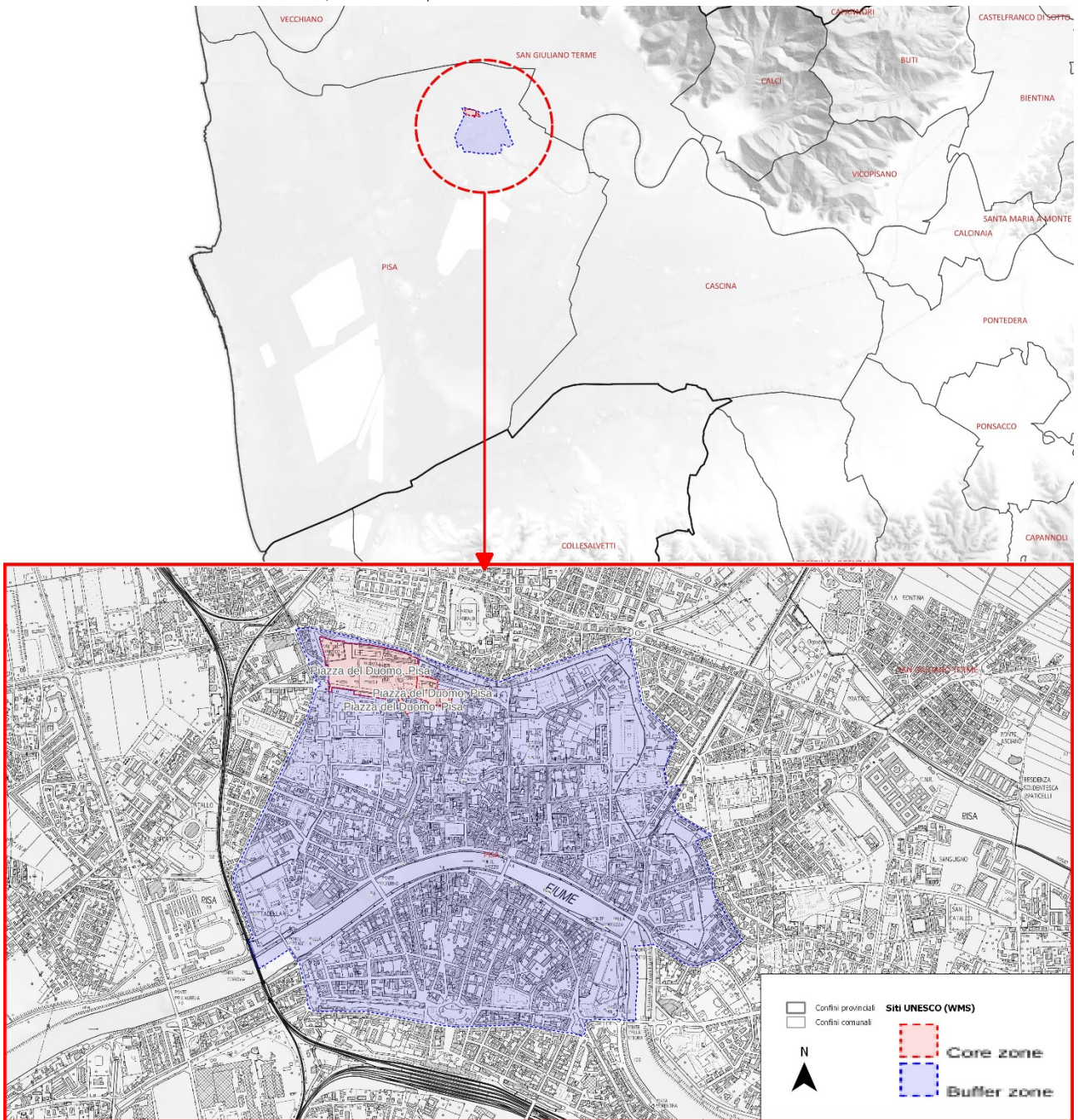
- I. rappresentare un capolavoro del genio creativo umano;
- II. mostrare un importante interscambio di valori umani, in un arco di tempo o all'interno di un'area culturale del mondo, sugli sviluppi nell'architettura o nella tecnologia, nelle arti monumentali, nell'urbanistica o nella progettazione del paesaggio;
- IV. essere un esempio eccezionale di un tipo di edificio, insieme architettonico o tecnologico o paesaggio che illustri (a) uno o più palcoscenici significativi nella storia umana;
- VI. essere direttamente o tangibilmente associato ad eventi o tradizioni viventi, con idee o con credenze, con opere artistiche e letterarie di eccezionale significato universale. (Il Comitato ritiene che questo criterio debba essere preferibilmente utilizzato insieme ad altri criteri);

Il Piano Strutturale Intercomunale, nel dare attuazione alle direttive, mira ad indirizzare la formulazione di strategie e azioni per la tutela e la valorizzazione del Sito nell'ambito della relazione del relativo Piano di Gestione.



Figura 28 – Ulteriore contesto “Piazza del Duomo, Pisa”

Fonte: Elaborazione Studio Norci su dati PIT/PPR - Geoscopia





5 Valutazione degli impatti dovuti alle trasformazioni previste dal PSI

Poiché il Piano Strutturale, per sua natura, propone e si compone di strategie di sviluppo sostenibile, il processo valutativo ha un ruolo di verifica della sostenibilità delle strategie del PSI di Pisa e Cascina, perché, come già spiegato nel capitolo che illustra il dimensionamento, ogni scelta ha già subito numerosi setacci della sua sostenibilità (Quadro conoscitivo, approfondimenti in itinere, conferenza di copianificazione). Infatti il dimensionamento del Piano è decisamente contenuto per ogni funzione.

La valutazione degli impatti è il risultato del confronto tra le trasformazioni previste dal Piano e lo stato delle risorse in assenza di esse, prima che esse avvengano, stato che è stato evidenziato nei punti di fragilità. (Vedi Cap. 6.4)

Di seguito, per ogni risorsa viene effettuato questo confronto.

Acqua-Risorsa idropotabile

(allegato Carta di Sintesi – Acqua)

Tutte le destinazioni previste dal dimensionamento, ancorché contenute, implicano un incremento degli approvvigionamenti di acqua idropotabile, che, nel complesso, non risulta limitata nella sua consistenza ma che mostra una serie di fragilità che possono dar luogo ad impatti. Infatti le perdite di rete di entrambi i Comuni, pur se ridotte, sono ancora alte, implicando una dispersione di risorsa che deve essere affrontata con serietà e celerità, anche perché un aumento di dimensionamento comporta un peggioramento di questa situazione.

In particolare anche se le Frazioni di Marina di Pisa, Tirrenia e Calambrone non prevedono forti incrementi di dimensionamento, non è con la dotazione di autoclave che si risolverà il problema dei consumi molto elevati in estate, che portano il funzionamento dell'attuale rete idrica al limite strutturale, bensì attraverso il potenziamento della rete.

Le zone a sud dell'Arno e quelle subito a nord di esso, avendo un livello piezometrico inferiore a quello della parte nord della città, sono già in difficoltà di approvvigionamento, una richiesta di risorsa idropotabile maggiore potrà portare ad un peggioramento della situazione.

Poiché la rete idrica del Comune di Cascina ha un valore di pressione non particolarmente elevato, l'aumento di carico urbanistico potrà determinare abbassamenti di pressione non accettabili.

La zona del Comune di Pisa a nord dell'Arno, potrà vedere peggiorate le attuali problematiche diffuse di allagamenti, se non verranno realizzati i progetti al momento in fase di elaborazione da parte del Consorzio di Bonifica.

La zona del Comune di Pisa a sud dell'Arno potrà vedere peggiorate le attuali problematiche diffuse di allagamenti

La zona del Porto di Marina di Pisa potrà vedere peggiorate le attuali problematiche diffuse di allagamenti.



Dal punto di vista delle fognature e della depurazione, gli impatti delle trasformazioni previste dal Piano andranno ad agire su una situazione piuttosto complessa in generale, come di seguito evidenziato, andando, quindi a creare un impatto di significativa entità, se non saranno preventivamente risolti alcuni problemi strutturali, come la carenza di fognature in alcune aree e la saturazione della maggior parte dei depuratori (escluso Marina e Tirrenia), come di seguito dettagliato.

Molte frazioni e quartieri del Comune di Pisa non sono ad oggi collettati a depurazione, tra questi si segnalano parte di Ospedaletto, Sant'Ermete, Putignano, parte della zona delle Piagge, Porta Nuova, una piccola parte di Riglione e altre strade a macchia di leopardo nella zona Nord.

Nel Comune di Cascina alcune località sono soggette ad allagamenti in caso di piogge: Centro Cascina (zona nord ferroviaria), San Lorenzo alle Corti, San Giorgio, San Frediano, Casciavola, Navacchio.

Nel Comune di Cascina non sono ancora serviti da depurazione gli abitati di: Chiesanuova; Latignano, Navacchio, Visignano, Casciavola, San Casciano, Via di Mezzo Nord.

Nel Comune di Cascina sono parzialmente serviti da depurazione gli abitati di: Marciana, San Lorenzo a Pagnatico.

Il Depuratore Cascina non ha capacità residua di depurazione.

Il Depuratore Oratoio non ha capacità residua di depurazione (si trova in Pisa, ma serve parte della rete di Cascina).

Dal documento “Zonazione dell'intrusione salina nei corpi idrici sotterranei” redatto dall'Autorità di bacino distrettuale Appennino Settentrionale ad Agosto 2018, emerge che il Corpo idrico del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana, pur non essendo stato classificato in stato Non Buono per intrusione salina, presenta localmente delle intrusioni significative.

Rifiuti

L'aumento di carico urbanistico determinerà un aumento della produzione di rifiuti, i buoni e crescenti risultati ottenuti in entrambi i Comuni in termini di percentuale di raccolta differenziata fa sperare che il trend rimanga positivo. Cascina ha, peraltro, raggiunto i gli obiettivi per il 2020 di RD, Pisa non ancora, anche a causa della presenza di molti universitari, turisti e comunque persone che permangono nel territorio per un tempo limitato.

Suolo e sottosuolo

(allegato Carta di Sintesi – Suolo e Agenti fisici)

L'incremento di carico urbanistico e tutte le previsioni anche di infrastrutture ed anche i Parchi di progetto, determineranno modificazioni del suolo, spesso un aumento della superficie urbanizzata e di quella impermeabilizzata globali.



Aria

Le previsioni di Piano si collocano in una situazione che ha mostrato fragilità, per quanto riguarda questa risorsa, anche se in buona parte affrontate, tuttavia da tenere presenti nella pianificazione di interventi affinché in futuro non si ripresentino problematiche.

Infatti i Comuni di Pisa e di Cascina, essendo entrambi compresi nell'elenco dei Comuni che rientrano all'interno di aree di superamento individuate con nell'Allegato 1 alla DGRT 1182/2015, hanno dovuto predisporre il PAC (Piano di Azione Comunale) indicato nell'Allegato 2 alla DGRT 1182/2015.

Il Comune di Cascina è compreso anche nell'elenco dei Comuni a rischio di superamento dei valori limite indicati nell'Allegato 3 alla DGRT 1182/2015.

Inoltre dalla "Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria - anno 2018", pubblicato da ARPAT a Aprile 2019, emerge che a livello regionale le principali criticità riguardano: PM10, Ossidi di Azoto (NO2) ed Ozono (O3), i cui valori di concentrazione mostrano una differenza stagionale, infatti il PM10, il PM2,5 e il Biossido d'azoto sono maggiori nei mesi invernali rispetto a quelli estivi, mentre l'inverso succede per l'Ozono.

Acustica

(allegato Carta di Sintesi – Suolo e Agenti fisici)

Tutte le previsioni del Piano avranno un impatto su un clima acustico, in entrambi i Comuni non è adeguato ed aggiornato alla vigente normativa; a Pisa la mappatura acustica ha dimostrato incoerenze con esso e soprattutto il superamento di livelli oltre 79 db(A). Le previsioni di Piano creeranno un impatto acustico non valutabile oggi, in cui livelli anche a norma, potranno sommarsi ad altri non noti, o essere collocati in aree non idonee, producendo effetti negativi sulla popolazione.

Energia

La mancanza di disponibilità di dati recenti in relazione ai consumi, emissioni, fabbisogni e bilanci energetici, relativamente al territorio del Comune di Pisa (dati SEAP relativi al 2008-2010) e di Cascina (dati PAES relativi al 2008-2010), anche a causa dei numerosi gestori, rende difficile valutare gli impatti delle azioni di Piano.

Dall'analisi dei dati in possesso si evince che ci sarà un impatto dovuto a maggiori consumi di gas, se non si ricorrerà a produzione energetica da fonti rinnovabili.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

(allegato Carta di Sintesi – Suolo e Agenti fisici)

Le trasformazioni di Piano si collocano in un territorio sia del Comune di Pisa, ma in particolare in quello del Comune di Cascina, dove sono presenti numerosi elettrodotti ad alta e altissima tensione, sorgenti di inquinamento elettromagnetico.



Inoltre, le trasformazioni di Piano dovranno confrontarsi con la presenza di una elevata densità territoriale degli impianti SRB e RTV nell'area Pisa-Cascina, che risulta più elevata rispetto alla media provinciale, ciò comporta un aumento delle potenziali sorgenti di inquinamento.

Peraltro il Comune di Pisa non è dotato di un Programma comunale degli impianti di radiocomunicazione, adeguato alla vigente normativa.

Natura e biodiversità

(allegato Carta di Sintesi – Natura e biodiversità)

Le trasformazioni previste dal Piano andranno soprattutto ad impattare su natura e biodiversità, in quanto ciascun intervento comporterà una modificazione dei suoli, una modifica irreversibile dei suoli. Unica nota positiva può essere rappresentata dalla trasformazione di edifici molto grandi, il cui riuso prevede una importante riduzione della superficie costruita; questo potrebbe liberare degli spazi che, opportunamente progettati, potrebbero essere restituiti ad una fruizione pubblica e ad un ruolo nella rete ecologica e di miglioramento della biodiversità.

Gli impatti delle previsioni che riguardano siti della rete natura 2000 sono affrontate nello studio di incidenza.

Paesaggio

(allegato Carta di Sintesi - Beni paesaggistici)

Tutte le trasformazioni previste dal Piano avranno un impatto sul paesaggio, sia che siano previste all'interno sia che siano previste all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato (copianificazione o interventi nel territorio rurale). Alcune previsioni sono all'interno del perimetro di Beni paesaggistici art. 136 o art. 142, con le cui direttive e prescrizioni è stata valutata la coerenza in uno specifico elaborato di Piano a cui di rimanda.



6 Misure di mitigazione e prescrizioni alla trasformabilità per il Piano Operativo

Le misure di mitigazione e le prescrizioni rappresentano le condizioni alla trasformabilità che dovranno essere messe in atto dal Piano operativo per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti significativi sull'ambiente a seguito dell'attuazione delle trasformazioni previste. Le seguenti misure assumono valore prescrittivo per il PO e sono valide per il territorio comunale di Pisa e di Cascina.

7 Monitoraggio

Secondo quanto previsto dall'Allegato 2 della LR 10/2010 e succ. mod., il processo di valutazione comprende la definizione del sistema di monitoraggio al fine di valutare il processo di attuazione delle azioni previste dal Piano. Il monitoraggio è funzionale alla verifica della capacità del Piano di fornire il proprio contributo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. Attraverso l'individuazione del sistema di indicatori (o comunque di approfondimenti conoscitivi) che dovranno essere periodicamente aggiornati, viene così verificata l'effettiva realizzazione degli interventi previsti, il raggiungimento degli effetti attesi, eventuali effetti non previsti e l'adozione delle misure di mitigazione.

Il monitoraggio di VAS ha lo scopo di misurare l'efficacia del Piano e delle prescrizioni ambientali alla trasformazione mettendo in atto un processo di valutazione continua che permetta di individuare tempestivamente eventuali impatti negativi imprevisti, la necessità di adeguamento o di adozione di opportune misure correttive, invece di doversi adeguare a posteriori.



Bibliografia

- LR 65/2014 “Norme per il governo del territorio”;
- LR 10/2010 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (V.A.S.), di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.) e di valutazione di incidenza” e s.m.i.;
- D.lgs. 152/2006 “Norme in materia ambientale”;
- LR 30/2015 “Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico – ambientale”;
- D.lgs. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”;
- PIT con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana;
- PTC della Provincia di Pisa;
- Piano Strutturale del Comune di Pisa;
- Piano Strutturale del Comune di Cascina;
- Regolamento Urbanistico del Comune di Pisa;
- Regolamento Urbanistico del Comune di Cascina;
- Piano del Parco regionale Migliarino San Rossore Massaciuccoli;
- Direttiva 2000/60 CE “Direttiva acque”;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Toscana;
- Piano di Gestione delle Acque dell’Autorità di bacino distrettuale dell’Appennino settentrionale;
- Piano di Ambito Toscano dell’Autorità Idrica Toscana;
- Piano d’Ambito per la società Acque S.p.A. - Conferenza Territoriale n. 2 “Basso Valdarno”;
- Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) della Regione Toscana;
- Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati (PRB) della Regione Toscana;
- Piano Regionale per la Qualità dell’Aria ambiente (P.R.Q.A.) della Regione Toscana;
- Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del Comune di Pisa.
- Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del Comune di Cascina.



Sitografia

- Comune di Pisa (<https://www.comune.pisa.it/>);
- Comune di Cascina (<https://www.comune.cascina.pi.it/it/>);
- Regione Toscana (<https://www.regione.toscana.it/>);
- PIT paesaggistico (<https://www.regione.toscana.it/-/piano-di-indirizzo-territoriale-con-valenza-di-piano-paesaggistico/>);
- Provincia di Pisa (<http://www.provincia.pisa.it/>);
- ARPAT (<http://www.arpat.toscana.it/>);
- SIRA/ ARPAT (<http://sira.arpat.toscana.it/sira/>);
- Parco regionale Migliarino San Rossore Massaciucoli (<https://www.parcosanrossore.org/>);
- Autorità di bacino dell'appennino settentrionale (<http://www.appenninosettentrionale.it/>);
- Autorità Idrica Toscana (AIT) (<https://www.autoritaidrica.toscana.it/>);
- Acque Spa (<http://www.acque.net/>);
- ATO Toscana Costa (<http://www.atotoscanacosta.it/>);
- Geofor Spa (<http://www.geofor.it/>);
- Agenzia regionale recupero risorse (ARRR) (<https://www.arry.it/>);
- Istituto superiore protezione e ricerca ambientale (ISPRA) (<http://www.isprambiente.gov.it/it/>);
- Istituto nazionale di statistica (ISTAT) (<https://www.istat.it/>);
- Terna Spa (<https://www.terna.it/it/>);
- Enel energia (<https://www.enel.it/>).

Allegati

- Carta di Sintesi - Acqua;
- Carta di Sintesi - Suolo e Agenti fisici;
- Carta di Sintesi - Natura e biodiversità;
- Carta di Sintesi - Beni paesaggistici;