



Comune di Pontedera
(Provincia di Pisa)

Piano Operativo

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

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Rapporto Ambientale **(Sintesi non tecnica)**

(ai sensi dell'art.24 della L.R. n.10/2010 e s.m.i.)



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

Maggio 2025



Dott. Agr. Elisabetta Norci

hanno collaborato alla stesura di questo documento:

Stefano Calloni

Dott. Giuseppe Malfitana



INDICE

1	PREMESSA	4
2	IL PROCESSO VALUTATIVO DEL PIANO OPERATIVO	5
2.1	FASE PRELIMINARE	5
2.2	IL RAPPORTO AMBIENTALE	8
2.3	CONCLUSIONE DEL PROCESSO VALUTATIVO	9
2.4	IL PROCESSO PARTECIPATIVO	10
3	DESCRIZIONE DELLE PREVISIONI DEL PIANO OPERATIVO.....	12
3.1	STRATEGIE, OBIETTIVI E AZIONI DEL POC	12
3.2	PERIMETRO DEL TERRITORIO URBANIZZATO	17
3.3	PREVISIONI DI TRASFORMAZIONE AL DI FUORI DEL TERRITORIO URBANIZZATO	18
3.4	DIMENSIONAMENTO DEL POC	20
3.5	STANDARD URBANISTICI E LA CITTÀ DEI 15 MINUTI	25
3.6	EDILIZIA SOCIALE, PEREQUAZIONE URBANISTICA E CREDITI EDILIZI.....	26
3.7	RIGENERAZIONE E QUALIFICAZIONE URBANA.....	26
3.8	CARTA DI SINTESI DELLE STRATEGIE DI PIANO	28
4	STATO ATTUALE DELLE RISORSE AMBIENTALI	30
4.1	RISORSE POTENZIALMENTE INTERESSATE DALLE PREVISIONI DI P.O.	30
4.2	LA RICOGNIZIONE DEI DATI AMBIENTALI NEL R.A.	31
4.3	IL TEMA DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	32
4.4	SINTESI/RIEPILOGO DEI PUNTI DI FORZA E DI FRAGILITÀ DELLE RISORSE AMBIENTALI	43
5	VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI PREVISTI A SEGUITO DELL'ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI DI PIANO.....	47
5.1	ANALISI DI CARATTERE GENERALE	47
5.2	ANALISI PER RISORSA AMBIENTALE	49
5.3	CARTOGRAFIA DI SINTESI V.A.S.	70
6	CONDIZIONI ALLA TRASFORMAZIONE	74
7	MONITORAGGIO	74
	BIBLIOGRAFIA.....	75



1 Premessa

Il Comune di Pontedera, già dotato di **Piano Strutturale** approvato con D.C.C. n. 3 del 20 gennaio 2004, ha oggi un **Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Valdera** recentemente approvato con D.G. Unione Valdera n. 43 del 16/04/2024 n. e con D.C.C. di Pontedera n. 41 del 29 luglio 2024; con nota del 21/10/2024 (prot. n. 46406/2024) la Regione Toscana ha trasmesso il verbale conclusivo della Conferenza Paesaggistica di P.S.I.

Il Comune di Pontedera è dotato inoltre di un **Regolamento Urbanistico** approvato con Del. CC n. 8 del 17/03/2015, a cui sono succedute alcune Varianti.

Con Del.G.C. n.93 del 28/06/2022, l'Amministrazione ha dato **avvio al procedimento di formazione del Piano Operativo Comunale**, ai sensi della L.R. n.65/2014 e s.m.i., contestualmente ha dato avvio al Procedimento di V.A.S. del P.O. mediante l'invio del Documento preliminare (ai sensi dell'art. 23 della L.R. n.10/2010 e s.m.i.) ai soggetti competenti in materia ambientale, ai fini delle consultazioni.

Il presente documento rappresenta la **Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale di VAS del Piano Operativo del Comune di Pontedera**, ai sensi dell'art. 24 della L.R. n. 10/2010 e s.m.i., **che illustra con linguaggio non specialistico i contenuti del Piano e del Rapporto Ambientale, per facilitare l'informazione e la partecipazione del pubblico.**

Il Rapporto Ambientale di V.A.S., ai sensi dell'art. 24 della L.R. 10/2010 e s.m.i., del Piano Operativo contiene le informazioni di cui all'Allegato 2 della LR 10/2010 e tiene conto di tutti gli elementi conoscitivi, indirizzi e prescrizioni di Piani sovraordinati, dei contenuti di precedenti valutazioni riguardanti l'ambito territoriale in oggetto ed dei contributi pervenuti da parte dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA) a seguito dell'invio del Documento preliminare di V.A.S.

La Disciplina di Piano Operativo recepisce le misure di mitigazione e le prescrizioni derivanti dal presente Rapporto Ambientale.



2 Il processo valutativo del Piano Operativo

2.1 Fase preliminare

Con **Deliberazione di Giunta Comunale n. 93 del 28/06/2022** è stato dato Avvio al procedimento di formazione del Piano Operativo Comunale.

Poiché ai sensi dell'articolo 17 comma 2 della L.R. 65/2014 e s.m.i. e dell'art. 5 bis della L.R. n.10/2010 e s.m.i., la redazione di un Piano deve essere accompagnata dalla Valutazione Ambientale Strategica, è stato predisposto, a cura dell'Autorità procedente, il Documento Preliminare di V.A.S. in base all'art. 23 della L.R. n.10/2010 e s.m.i., 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*, 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:** Giunta Comunale di Pontedera con il supporto tecnico del Servizio "Territorio e Ambiente" del 1° Settore "Politiche territoriali".
- **Autorità Procedente:** Consiglio Comunale.
- **Autorità Competente:** Comitato tecnico di valutazione ambientale per l'esercizio della funzione di Autorità competente in materia di VAS dell'Unione Valdera

Il Responsabile unico del procedimento urbanistico ai sensi dell'art. 18 della L.R. 65/2014 per il nuovo Piano Operativo è l'arch. Marco Salvini.

Il Garante dell'informazione e della comunicazione ai sensi dell'art. 37 della L.R. 65/2014 e dell'art. 9 della L.R. 10/2010 è il dott. Alessandro Turini.

Ai sensi dell'art. 18 della L.R. 10/2010, l'Autorità competente e l'Autorità procedente, hanno individuato i seguenti **Soggetti Competenti in materia Ambientale**; ai sensi degli articoli 19 e 20 della medesima legge ai fini delle consultazioni, con nota del 29 luglio 2022 (prot. n. 30728/2022) il Documento preliminare di VAS è stato trasmesso agli Enti e ai Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCA):

- Ministero della Cultura
- Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Pisa e Livorno
- Regione Toscana
- Provincia di Pisa
- Unione Valdera
- Comune di Calcinaia



- Comune di Ponsacco
- Comune di Santa Maria a Monte
- Comune di Capannoli
- Comune di Montopoli in Val d'Arno
- Comune di Cascina
- Comune di Palaia
- Comune di Casciana Terme Lari
- Autorità Distrettuale dell'Appennino Settentrionale
- Consorzio di Bonifica 4 Basso Valdarno
- Azienda USL Toscana Nord Ovest
- Arpat - Dipartimento di Pisa
- ARRR - Agenzia Regionale Recupero Risorse
- A.I.T. 2 Basso Valdarno
- A.T.O. Toscana Costa
- Acque SpA
- RetiAmbiente SpA
- Geofor SpA
- E-distribuzione Spa
- Terna Rete Italia SpA
- Snam Rete Gas
- 2i Rete Gas
- Toscana Energia
- ENI Rewind SpA
- ENI Divisione Refining & Marketing
- Telecom Italia
- Wind Tre
- Vodafone
- Linkem
- Iliad
- Fastweb
- Corpo Carabinieri Forestali
- ANAS
- RFI - Rete Ferroviaria Italiana
- FS - Sistemi Urbani
- Ferrovie dello Stato
- Agenzia del Demanio
- Comando provinciale dei Vigili del Fuoco
- ENAC
- Consorzio EGO (European Gravitational Observatory)
- RPET
- Università di Pisa
- Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant'Anna
- Autolinee Toscane SpA
- C.N.A. Sede di Pontedera
- Confcommercio Sede di Pontedera



- Confesercenti Valdera e Cuoio
- Confartigianato Sede di Pontedera
- Unione Industriale Pisana
- Confederazione Italiana Agricoltori Sede di Pontedera
- Confagricoltura
- Coldiretti Pisa
- Camera di commercio, industria, artigianato, agricoltura Pisa
- ANCE Pisa
- Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori 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 e Geometri laureati provincia di Pisa
- Collegio dei Periti agrari provincia di Pisa
- Collegio dei Periti industriali provincia di Pisa
- Piaggio & C. SpA
- A.P.E.S.
- Italia Nostra
- Legambiente Valdera
- W.W.F. Toscana
- Pubblica Assistenza Pontedera
- Croce Rossa Italiana Comitato di Pontedera
- Ven. Arc. Misericordia Pontedera

Per l'emissione del contributo di specifica competenza da parte degli Enti e dei soggetti competenti in materia ambientale è stato stabilito il **termine di giorni 45 (quarantacinque) consecutivi**, dalla data di ricevimento del Documento preliminare di VAS.

Al termine del periodo stabilito per le consultazioni **sono pervenuti i seguenti contributi al Documento preliminare di VAS**, da parte di Enti e di Soggetti competenti in materia ambientale:

- **Acque S.p.A.** (prot. n. 31372/2022);
- **Terna Rete Italia S.p.A.** (prot. n. 32303/2022)
- **Regione Toscana** – Settore Tutela, Riquilificazione e Valorizzazione del Paesaggio (prot. n. 35846/2022)
- **Provincia di Pisa** – Ufficio Ambiente e Territorio (prot. n. 38891/2022)
- **Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Pisa e Livorno** (prot. n. 43744/2022)
- **F.S. Sistemi Urbani S.r.l. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane** (prot. n. 43778/2022)
- **R.F.I. S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane** (prot. n. 43790/2022)
- **Regione Toscana** – Settore Valutazione Impatto Ambientale Valutazione Ambientale Strategica (prot. n. 44652/2022)
- **Regione Toscana** – Settore Programmazione Grandi Infrastrutture di Trasporto e Viabilità Regionale (prot. n. 44513/2022)



È pervenuto, inoltre, il seguente ulteriore contributo oltre i termini, a seguito di specifica richiesta di dati aggiornati, da parte del Comune di Pontedera:

- **Acque S.p.A. - aggiornamento** (prot. n. 51771/2024).

2.2 Il Rapporto Ambientale

Il processo valutativo prosegue con la redazione del Rapporto Ambientale ai sensi dell'art. 24 della L.R. n.10/2010 e s.m.i., che accompagna il procedimento di formazione del Piano e contiene le seguenti informazioni, ai sensi dell'Allegato 2 alla L.R. n. 10/2010 e s.m.i.:

- 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, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;
- 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 ed di ogni considerazione ambientale;
- f) 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; devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del Piano;
- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano 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 illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- l) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.



Ai sensi dell'art. 25 della L.R. n.10/2010 e s.m.i. l'Autorità procedente o il Proponente comunica all'Autorità competente **la proposta di Piano, il Rapporto Ambientale, la Sintesi non tecnica e l'Avviso al pubblico**, che vengono pubblicati sui rispettivi siti web istituzionali e depositati presso i rispettivi uffici.

Contestualmente, la comunicazione della pubblicazione è **trasmessa in via telematica agli Enti e ai Soggetti competenti in materia ambientale individuati in Fase preliminare di VAS**, ai sensi degli articoli 18, 19 e 20 della L.R. n.10/2010 e s.m.i., **ai quali viene aggiunto Città Metropolitana di Firenze in qualità di soggetto gestore della S.G.C. FI-PI-LI**, secondo quanto indicato Regione Toscana - Settore Programmazione Grandi Infrastrutture di Trasporto e Viabilità Regionale nel proprio contributo alla Fase preliminare di VAS.

Entro il termine di quarantacinque giorni (termini aggiornati a seguito dell'entrata in vigore della L.R. 5 agosto 2022, n. 29) dalla pubblicazione della documentazione e dalla comunicazione, chiunque può prendere visione **della proposta di Piano, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica** e presentare all'Autorità Competente e all'Autorità Procedente proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

2.3 Conclusione del processo valutativo

Ai sensi dell'art. 26 della L.R. n.10/2010 e s.m.i., l'Autorità competente svolge le attività tecnico-istruttorie, valutando tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni pervenute a seguito della consultazione, ed **esprime il proprio Parere motivato entro quarantacinque giorni** dalla scadenza del termine di cui all'articolo 25, comma 3, della L.R. n.10/2010 e s.m.i.

Il Parere motivato, può contenere proposte di miglioramento del Piano in coerenza con gli esiti della valutazione, al fine di eliminare, ridurre o compensare gli impatti negativi sull'ambiente emersi.

L'Autorità procedente o il proponente, in collaborazione con l'Autorità competente, provvede alle opportune revisioni del Piano, prima della presentazione per l'approvazione e tenendo conto delle risultanze del Parere motivato.

Il Piano, il Rapporto Ambientale insieme al Parere motivato e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, sono trasmessi all'organo competente all'approvazione.

Il provvedimento di approvazione del Piano è accompagnato da una Dichiarazione di sintesi, contenente la descrizione:

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

Ai sensi dell'art. 28 della L.R. n.10/2010 e s.m.i., l'avviso dell'avvenuta approvazione del Piano è pubblicato sul BURT a cura dell'Autorità procedente e comunicato all'Autorità competente.



La decisione finale, costituita dal provvedimento di approvazione del Piano, dal Parere motivato e dalla Dichiarazione di sintesi, è pubblicata sul sito istituzionale del proponente, dell’Autorità procedente e dell’Autorità competente, con l’indicazione della sede ove è possibile prendere visione del Piano approvato e del Rapporto ambientale, comprensivo delle misure adottate in merito al monitoraggio e di tutta la documentazione istruttoria relativa al Piano.

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.

2.4 Il processo partecipativo

La Partecipazione, prevista già dalla Direttiva Comunitaria 2001/42/CE, dal D.lgs. 152/2006 mod. con D.lgs. 4/2008, è stata recepita dalla Regione Toscana con la L.R. 67/2007 mod. con L.R. 46/2013 e dalla L.R. 1/2005 mod. con L.R. 65/2014, nonché dalla L.R. 10/2010 e s.m.i.

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.

Secondo la Legge Regionale n.65/2014 la partecipazione occupa un posto di primo piano all’interno del processo di formazione di un Piano, costituendo sia una fase di discussione pubblica e di concentrazione con le forze sociali e produttive, ma anche una parte fondamentale del processo di Valutazione Ambientale Strategica. La suddetta Legge, infatti, all’art. 36 comma 3, recita *“I risultati dell’attività di informazione e partecipazione posta in essere nell’ambito dei procedimenti di formazione degli atti di governo del territorio contribuiscono alla definizione dei contenuti degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica ...”* e al comma 6 *“Per i piani e i programmi soggetti a VAS le attività di informazione e partecipazione sono coordinate con le attività di partecipazione di cui alla L.R. 10/2010, nel rispetto del principio di non duplicazione”*.

L’Amministrazione Comunale, ben prima che la pandemia cambiasse ogni scenario, anche dei tempi e dei temi della pianificazione, aveva già avviato forme di ascolto e di partecipazione della città, di natura più tecnica e specificatamente dedicata come l’Avviso Pubblico previsto dall’art. 95 comma 8 della L.R. n. 65/2014 invitando i soggetti interessati, pubblici e privati, a presentare proposte o progetti finalizzati all’attuazione degli obiettivi ed indirizzi strategici del Piano Strutturale Intercomunale.

L’Avviso Pubblico è stato approvato determinazione del 1° Settore n. 57 del 23/07/2019 e stabiliva alla data del 21/10/2019 il termine per la presentazione di manifestazioni di interesse e contributi da valutare nella formazione del Piano Operativo Comunale.

Al fine di consentire la massima partecipazione dei soggetti interessati alla presentazione di proposte progettuali per la promozione e sviluppo del territorio e per la riqualificazione urbana nell’ambito della procedura di cui all’art. 95 comma 8 della L.R. n. 65/2014, l’Amministrazione, data



la complessità dell'attività preparatoria necessaria per la definizione delle proposte da presentare coincidente con il periodo delle ferie estive, ritenne opportuno per l'Ente differire al 30/11/2019, il termine di scadenza di presentazione delle proposte medesime stabilito nell'avviso pubblico.

L'Avviso Pubblico è stato di conseguenza prorogato con determinazione del 1° Settore n. 75 del 21/10/2019. Al fine di garantire la massima partecipazione di tutti gli interessati e a causa dell'emergenza sanitaria intercorsa negli anni, l'Ufficio ha comunque preso in considerazione ulteriori contributi, anche integrativi, presentati dopo tale termine fino all'adozione del Piano Operativo Comunale.

Tramite l'Avviso Pubblico **sono stati raccolti un totale di 165 contributi**: 90 entro la scadenza del 30/11/2019 mentre ulteriori 75 contributi sono pervenuti dopo tale data.

Tutte le proposte pervenute sono state istruite e valutate nell'ambito della redazione del Piano Operativo Comunale, previa verifica di compatibilità con i principi generali che l'Amministrazione Comunale ha ritenuto di confermare e/o introdurre all'interno degli strumenti urbanistici comunali.

Il processo di partecipazione è assicurato dal Garante dell'informazione e della partecipazione individuato dall'Amministrazione comunale, (ai sensi dell'art. 9 della L.R. 10/2010 e dell'art. 37 della L.R. 65/2014 P.) che ha il compito di garantire e facilitare l'informazione ed il coinvolgimento dei cittadini nella formazione del Piano. La partecipazione si sviluppa attraverso il confronto e la collaborazione tra soggetti istituzionali, associazioni, parti sociali e cittadini.



3 Descrizione delle previsioni del Piano Operativo

Nel presente capitolo è riportata una descrizione sintetica degli obiettivi e delle azioni, nonché delle previsioni di Piano Operativo, fornita dai progettisti.

Gli obiettivi del Piano Operativo derivano dalla declinazione a scala comunale delle strategie proprie del Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Valdera. Le quattro visioni strategiche (Intermodalità della mobilità e delle reti - Rigenerazione dei sistemi insediativi - Valorizzazione del territorio rurale - Innovazione del sistema produttivo e culturale) interpretano l'immagine collettiva delle città e definiscono la direzione auspicabile verso cui tendere. Queste strategie rappresentano il riferimento e il contenuto delle politiche territoriali che il Comune di Pontedera intende attivare e alimentare con il Piano Operativo Comunale. Le strategie e gli obiettivi definiti per la redazione del piano e le azioni a breve e a medio-lungo termine da perseguire sono riportate nel paragrafo successivo. Il perimetro del Territorio Urbanizzato individuato ai sensi dell'art. 4 della L.R. 65/2014, contiene le previsioni edificatorie massime individuate dal PSIV con orizzonte temporale di lungo periodo (2040). L'Amministrazione assume con valore di invariante tale perimetrazione ai fini della formazione del Piano Operativo. Ai fini della definizione del dimensionamento quinquennale e dei contenuti previsionali del POC, l'Amministrazione Comunale si è avvalsa, così come consentito al comma 8 dell'art. 95 L.R. 65/2014 della pubblicazione di un avviso sui propri siti istituzionali, invitando i soggetti interessati pubblici e privati, a presentare proposte o progetti finalizzati all'attuazione degli obiettivi e indirizzi strategici del PSI.

3.1 Strategie, obiettivi e azioni del POC

Nella matrice seguente vengono elencati le visioni strategiche e gli obiettivi del piano nonché le azioni a breve e a medio-lungo termine da perseguire. Il quadro strategico deriva dalla declinazione a scala comunale delle strategie proprie del Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione Valdera.

Visioni strategiche	Obiettivi	Azioni a breve termine	Azioni a medio-lungo termine
(ST. 1) Intermodalità della mobilità e delle reti	(OB. 1.1) Dotare il territorio di infrastrutture a supporto delle aree produttive e commerciali e dei servizi di valenza intercomunale	(AZ. 1.1.1) Potenziamento e riqualificazione della viabilità urbana ed extraurbana (AZ. 1.1.2) Potenziamento dei parcheggi scambiatori in prossimità degli accessi alla città (AZ. 1.1.3) Realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili all'interno della città e di collegamento con le frazioni e i quartieri (AZ. 1.1.4)	(AZ. 1.1.6) Rafforzamento dei collegamenti fra Lucca, Pontedera e Volterra nonché con l'area Pisana e Fiorentina (AZ. 1.1.7) Potenziamento della stazione ferroviaria e ripensamento delle reti di Trasporto Pubblico Locale e della mobilità sostenibile (Progetto Linking Valdera)



		<p>Parcheggio multi piano Ex APE</p> <p>(AZ. 1.1.5) Riqualificare viale Piaggio e viale IV Novembre</p>	
	(OB. 1.2) Miglioramento dell'accessibilità e della mobilità urbana ed extraurbana e degli spazi della città pubblica	<p>(AZ. 1.2.1) Programmazione di Piani per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche</p> <p>(AZ. 1.2.2) Attuare politiche di mobilità sostenibile e l'intermodale tra sistemi di trasporto pubblico</p> <p>(AZ. 1.2.3) Incrementare e rafforzare il sistema viario e la dotazione di parcheggi intermodali tra trasporto pubblico e privato</p>	<p>(AZ. 1.2.4) Coordinamento della pianificazione urbanistica e territoriale con la rete di Trasporto Pubblico Locale urbana e extraurbana</p> <p>(AZ. 1.2.5) Ricucitura della città divisa in due parti dalla ferrovia Livorno-Pisa-Firenze</p> <p>(AZ. 1.2.6) Greenways Lucca-Pontedera</p>
	(OB. 1.3) Aumentare la connessione con il Porto di Livorno per attrarre gli investimenti connessi, direttamente ed indirettamente, ai traffici portuali		(AZ. 1.3.1) Sviluppo delle infrastrutture e delle dotazioni (es. spazi, aree, magazzini) per attivare processi di integrazione territoriale
(ST. 2) Rigenerazione dei sistemi insediativi	(OB 2.1) Riequilibrio del fabbisogno residenziale in rapporto agli utenti della Città di Pontedera	<p>(AZ. 2.1.1) Nuovi insediamenti residenziali e aree a servizio per la Città di Pontedera e per le frazioni</p> <p>(AZ. 2.1.2) Riqualificazione funzionale dei quartieri esistenti mediante il recupero della propria identità urbana e attraverso la dotazione di nuove attrezzature di interesse pubblico</p> <p>(AZ. 2.1.3) Previsione di luoghi aggregativi in relazione al centro di Pontedera</p>	
	(OB 2.2) Consolidare la presenza di servizi a carattere intercomunale al fine di aumentare la valenza territoriale di Pontedera	<p>(AZ. 2.2.1) Previsione di nuove strutture sportive e polifunzionali</p> <p>(AZ. 2.2.2) Nuova piscina coperta nel quartiere Fuori del Ponte</p> <p>(AZ. 2.2.3)</p>	<p>(AZ. 2.2.4) Rafforzare alcune localizzazioni e ipotizzarne di nuove in punti strategici della città, ben raggiungibili dalla viabilità di scorrimento e provvisti di parcheggi.</p> <p>(AZ. 2.2.5)</p>



		Nuova caserma dei carabinieri nel quartiere Centro Città - Stazione	Ipotesi localizzativa nuovo presidio ospedaliero
(OB. 2.3) Promuovere la realizzazione di nuovi parchi pubblici e privati nonché valorizzare quelli esistenti		(AZ. 2.3.1) Valorizzare e potenziare i parchi di quartiere e di prossimità	(AZ. 2.3.2) Valorizzazione e potenziamento dei Laghi Braccini e del Botteghino e delle altre zone umide del territorio (AZ. 2.3.3) Valorizzazione dei parchi delle ville storiche (circuiti dei parchi)
(OB 2.4) Definire i confini della città e delle frazioni		(AZ. 2.4.1) Prefigurare urbanisticamente gli insediamenti e migliorare la loro conformazione urbana (AZ. 2.4.2) Aumentare la riconoscibilità urbana delle frazioni di Santa Lucia, La Borra, Il Romito, La Rotta, I Pardossi e Gello	(AZ. 2.4.3) Qualificare i margini urbani e la porosità dei tessuti edilizi
(OB 2.5) Realizzazione di edilizia sociale in modo omogeneo e diffuso sul territorio		(AZ. 2.5.1) Dotare i nuovi insediamenti residenziali di unità immobiliari o aree edificabili da cedere alla A.C. da adibire all'edilizia residenziale sociale (ERS) o edilizia residenziale pubblica (ERP) (AZ. 2.5.2) Revisione delle aree da destinare a Piani per l'Edilizia Economia e Popolare (PEEP)	
(OB 2.6) Incentivare il riuso e la rigenerazione urbana anche attraverso processi innovativi e negoziali		(AZ. 2.6.1) Individuare interventi di riuso e rigenerazione urbana da attuare anche attraverso il partenariato pubblico-privato (AZ. 2.6.2) Potenziare e affinare lo strumento della perequazione urbanistica di comparto e la perequazione urbanistica a distanza	(AZ. 2.6.3) Realizzazione di parcheggi in prossimità delle aree centrali destinati alla sosta breve mediante gli interventi di ristrutturazione urbanistica rilevanti



	(OB 2.7) Incrementare la qualità degli standard urbanistici e degli spazi della città pubblica	(AZ. 2.7.1) Ripensare il quantitativo di spazi pubblici in rapporto agli insediamenti nell'ottica della qualità e accessibilità (AZ. 2.7.2) Nuovo polo per l'infanzia Gandhi (AZ. 2.7.3) Nuovo polo per l'infanzia De Gasperi – Pascoli (AZ. 2.7.4) Nuovo polo Dino Carlesi	(AZ. 2.7.5) Ripensare il Villaggio scolastico come un campus moderno e vivibile (AZ. 2.7.6) Riorganizzazione dei plessi scolastici nei quartieri e nelle frazioni
	(OB 2.8) Sicurezza del territorio	(AZ. 2.8.1) Aggiornamento del quadro conoscitivo delle pericolosità del territorio anche nell'ottica dei cambiamenti climatici (AZ. 2.8.2) Coordinamento tra strumenti urbanistici e piani intercomunali di protezione civile (AZ. 2.8.3) Ripensare la città post pandemia	(AZ. 2.8.4) Previsione di interventi che garantiscono la manutenzione del territorio con particolare riguardo al sistema dei fossi e delle opere di regimazione idraulica
ST. 3 Valorizzazione del territorio rurale	(OB 3.1) Tutela e valorizzazione della collina	(AZ. 3.1.1) Mantenimento e incremento della presenza umana nelle zone collinari del territorio	(AZ. 3.1.2) Potenziamento di attività turistico-ricettive e sportive esistenti e di altre potenzialmente insediabili
	(OB 3.2) Patto per l'Arno. Mitigazione del rischio idraulico e accrescimento del valore ecologico e storico-ambientale del fiume	(AZ. 3.2.1) Previsione di casse d'esondazione in coerenza con l'Autorità di Bacino del Fiume Arno (AZ. 3.3.2) Miglioramento dell'accessibilità al fiume e il recupero per la mobilità lenta dei percorsi in testa e ai piedi degli argini (AZ. 3.3.3)	(AZ. 3.2.4) Ampliamento del Parco fluviale del Fiume Era (AZ. 3.3.5) Espansione del Parco fluviale del Fiume Arno (AZ. 3.3.6) Promuovere il contratto di fiume del Basso Valdarno



		Potenziamento della navigabilità dell'Arno	
	(OB 3.3) Valorizzazione delle frazioni della Città di Pontedera a forte carattere storico e ambientale (Treggiaia e Montecastello)	(AZ. 3.3.1) Potenziare il ruolo di Treggiaia e Montecastello nel sistema collinare della Valdera	
	(OB 3.4) Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale e paesaggistico	(AZ. 3.4.1) Ricognizione ragionata dei vincoli sovraordinati del territorio (AZ. 3.4.2) Revisione e aggiornamento della schedatura degli edifici d'interesse storico, artistico e ambientale (AZ. 3.4.3) Promozione e valorizzazione della rete dei percorsi escursionistici del CAI e del Grande Percorso naturalistico	(AZ. 3.4.4) Disciplina finalizzata alla valorizzazione del patrimonio boschivo e al recupero agricolo delle aree abbandonate (AZ. 3.4.5) Valorizzazione dell'area di interesse naturalistico dei Boschi di Val di Gello (AZ. 3.4.6) Restauro e salvaguardia del territorio aperto al fine di garantire la conservazione degli elementi fondativi del patrimonio territoriale (AZ. 3.4.7) Rinaturalizzazione ai corsi d'acqua pubblici al fine di conservare e qualificare la vegetazione fluviale
	(OB. 3.5) Tutela e valorizzazione del territorio rurale	(AZ. 3.5.1) Promuove il ruolo multifunzionale delle aree agricole periurbane (AZ. 3.5.2) Promozione didattica e turistica delle aziende agricole e degli agriturismi del territorio (AZ. 3.5.3) Valorizzazione e ripristino della viabilità vicinale	(AZ. 3.5.4) Integrare la politica alimentare con le politiche urbane attraverso la valorizzazione dei prodotti tipici del territorio e i mercati della filiera corta (AZ. 3.5.5) Mantenimento e incentivazione delle attività di coltivazione al fine della conservazione della struttura fondativa del paesaggio agrario storico e come presidio idrogeologico
ST. 4 Innovazione del sistema produttivo e culturale	(OB. 4.1) Rafforzare il polo industriale, logistico ed ecologico di Pontedera	(AZ. 4.1.1) Rafforzare il comparto ecologico di Gello nell'ottica dell'economia circolare	(AZ. 4.1.3) Creazione del Distretto Industriale Integrato della Valdera (AZ. 4.1.4)



		(AZ. 4.1.2) Potenziare il comparto produttivo e logistico di Pontedera-Gello	Ipotesi localizzativa autoparco mezzi pesanti
	(OB. 4.2) Consolidare il ruolo commerciale di Pontedera	(AZ. 4.2.1) Crescita e rafforzamento del centro commerciale naturale di Pontedera sede di attività commerciali diffuse di alta qualità	(AZ. 4.2.2) Consolidare l'asse commerciale est – ovest di Pontedera in relazione alle aree artigianali-commerciali de Il Chiesino e de La Bianca
	(OB. 4.3) Contenimento delle risorse idriche ed energetiche e incentivazione al ricorso di fonti rinnovabili	(AZ. 4.3.1) Affinare misure indirizzate al risparmio di risorse idriche ed energetiche e di criteri per incentivare l'utilizzo e/o la produzione di energia da fonti rinnovabili	
	(OB. 4.4) Incremento qualitativo della dotazione di servizi delle aree produttive, artigianali e commerciali del territorio	(AZ. 4.4.1) Riqualificazione ambientale e funzionale delle aree produttive e artigianali esistenti (AZ. 4.4.2) Promozione del sistema economico locale e il suo sostegno con l'introduzione di funzioni qualificanti di interesse sovracomunale (AZ. 4.4.3) Valorizzazione del centro commerciale naturale	(AZ. 4.4.4) Sostenere la formazione di Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA) (AZ. 4.4.5) Revisione delle aree destinate a Piani per gli Insediamento Produttivi (PIP)

3.2 Perimetro del territorio urbanizzato

Il punto di partenza per delineare il territorio urbanizzato è stato l'art. 224 della L.R. n. 65/2014, vale a dire l'insieme delle aree non aventi "esclusiva o prevalente funzione agricola" secondo le indicazioni del PS vigente. Tali aree corrispondono a quelle del "Sistema insediativo" individuate nella tavola n. 14c (Sistemi e UTOE) del piano strutturale approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 3 del 20 gennaio 2004. Questo è il territorio urbanizzato con cui il Comune di Pontedera ha transitoriamente fatto riferimento fino ad oggi. Si tratta di un territorio che oltre agli insediamenti "in senso stretto" comprende anche aree che il PS aveva definito utili per il progetto di adeguamento delle dotazioni di standard urbanistici e di edilizia sociale, di miglioramento del sistema del verde e della mobilità urbana ed extraurbana.

Il perimetro del territorio urbanizzato definito dal PSI dell'Unione Valdara partendo dal riferimento di cui sopra e secondo le indicazioni dell'art. 4 della L.R. n. 65/2014 ha tenuto conto:

- della storia e dello stato di attuazione del vigente Regolamento Urbanistico;



- degli obiettivi di riqualificazione insediativa e di rigenerazione urbana, di soddisfacimento dei fabbisogni di edilizia sociale nonché di adeguamento delle dotazioni di attrezzature e servizi degli insediamenti;
- degli obiettivi di qualificazione dei margini urbani sulla base di una progettata integrazione del sistema del verde e delle connessioni ecologiche nel tessuto insediativo;
- dalla necessità di individuare un limite massimo all'urbanizzato da attuare anche con più piani operativi a valenza quinquennale.

Il perimetro del territorio urbanizzato del POC tiene inoltre di conto di tutte le condizioni espresse nelle sedute della conferenza paesaggistica svolta ai sensi dell'art. 21 della Disciplina di Piano del PIT/PPR nell'ambito della redazione del PSIV.

Il POC ha unicamente verificato il perimetro del territorio urbanizzato del PSIV, adeguandolo localmente se necessario con modifiche di lieve entità alla presenza di segni riconoscibili di tale perimetro alla scala di maggior dettaglio.

3.3 Previsioni di trasformazione al di fuori del territorio urbanizzato

Le previsioni di trasformazione esterne al perimetro del territorio urbanizzato definito ai sensi dell'art. 4 della L.R. n. 65/2014 hanno comportato l'attivazione della procedura della Conferenza di Copianificazione prevista all'art. 25 della stessa legge regionale.

In data 23/11/2023 e in data 13/01/2025 si è svolta la prima e seconda seduta della conferenza di copianificazione ai sensi degli artt. 25 della L.R. 65/2014 relativa alle previsioni di trasformazione del piano operativo che comportano impegno di suolo non edificato all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato. Le previsioni sono state selezionate sulla base delle strategie indicate nel Documento di Avvio del Procedimento e sono l'esito di incontri che l'Amministrazione Comunale ha avuto anche con l'Assessore alle "Infrastrutture, mobilità e governo del territorio" della Regione Toscana.

Si rappresenta che la maggior parte delle previsioni erano state già sottoposte all'esame della conferenza di copianificazione nell'ambito della formazione del PSI dell'Unione Valdera durante le sedute del 03/05/2019 e 13/05/2019.

Le previsioni di trasformazione fanno riferimento a questi nuclei tematici:

- a) Nuove aree produttive, commerciali e/o specialistiche (art. 25)
- b) Previsioni di trasformazione in sinergia con il territorio rurale (art. 64)
- c) Previsioni di aggregazioni di medie strutture di vendita (art. 26)
- d) Infrastrutture per la mobilità e per lo sport (art. 25)

Il tema delle infrastrutture per la mobilità interessa le ciclopiste di interesse nazionale e regionale (Ciclopista dell'Arno, Ciclovía Lucca - Pontedera e Collegamento tra Ciclopista dell'Arno e Ciclopista Tirrenica) e collegamenti viari che in molti casi rivestono un ruolo di interesse intercomunale. Ulteriore infrastruttura di interesse regionale sottoposta all'attenzione della Conferenza è il collegamento tra il Porto di Livorno e la linea Pisa-Firenze. Tale previsione è



ricompresa nel Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 18 del 12 febbraio 2014 nella cartografia di sintesi “interventi infrastrutturali in Toscana – Ferrovie” (allegato A.c.5) nel tracciato n. 251 “da definire”. Si rileva che la maggior parte delle previsioni erano state già sottoposte all’esame della conferenza di copianificazione nell’ambito della formazione del PSI dell’Unione Valdera durante le sedute del 03/05/2019 e 13/05/2019.

Di seguito si riporta l’elenco delle previsioni sottoposte alla conferenza di copianificazione, suddivisi per tipologia:

- A) Nuove aree produttive, commerciali e/o specialistiche**
 - PO02 - AMBITO A PREVALENTE CARATTERE LOGISTICO PONTEDERA-GELLO
 - PO03/PO06 - TRUCK PARK E POLO LOGISTICO PONTEDERA OVEST
 - PO04 - AMBITO A PREVALENTE CARATTERE PRODUTTIVO PONTEDERA-GELLO
 - PO08 - AMBITO A PREVALENTE CARATTERE ECOLOGICO GELLO
- B) Previsioni di trasformazione in sinergia con il territorio rurale**
 - PO11 - LAGHI DEL BOTTEGHINO
 - PO13 - COMPLESSO “VILLA CHIARA”
 - PO14 - COMPLESSO “FATTORIA LA CAVA”
 - PO15 - EX STRUTTURA ARTIGIANALE IN VIA DEI PRATACCI
 - PO16 - COMPLESSO “LO SCOIATTOLO”
 - PO17 - COMPLESSO “LE TRE CAMPANE”
 - PO23 - AREA PER ATTIVITÀ RICREATIVE E PER SPETTACOLI ALL’APERTO
- C) Previsioni di aggregazioni di medie strutture di vendita**
 - PO18 - AMBITO A PREVALENTE CARATTERE COMMERCIALE “IL CHIESINO”
- D) Infrastrutture per la mobilità e per lo sport (art. 25)**
 - PO05a - AREA DESTINATA A CORRIDOIO INFRASTRUTTURALE SS.67 - SP.1 DELLA BOTTE
 - PO05b - AREA DESTINATA A CORRIDOIO INFRASTRUTTURALE SS.439 - LA BORRA

Di seguito si riporta invece l’elenco delle previsioni non sottoposte alla conferenza di copianificazione in quanto esclusi ai sensi dell’art. 25 comma 2 della L.R 65/2014:

- PO07 - AMBITO DESTINATO AD ATTIVITÀ SPORTIVE IL ROMITO
- PO19 - FABBRICA DI FUOCHI D’ARTIFICIO IN LOCALITÀ BADIA
- PO20 - EX CARTIERA “PAGNA” LUNGO IL FIUME ERA
- PO22 - AREA A SERVIZI TECNOLOGICI IN LOCALITÀ PONTE ALLA NAVETTA
- PO25 - EX COMPLESSO PRODUTTIVO IN LOCALITÀ LE VALLICELLE
- PO27 - BORGO “BLANC MARICLÒ”
- PO28 - AMBITO DESTINATO AD ATTIVITÀ SPORTIVE IN LOCALITÀ GELLO
- PO29 - ADEGUAMENTO FUNZIONALE E LOGISTICO “COSTRUZIONI NOVICROM”

Il Piano Operativo Comunale prende atto anche gli interventi di trasformazione nel territorio rurale che sono in fase di attuazione (piani attuativi di iniziativa pubblica approvati e piani attuativi di iniziativa privata convenzionati), di seguito elencati:



- PO01 - CO-HOUSING IL PINO
- PO10 - COMPLESSO LE VALLICELLE
- PO21 - EX MACELLI PUBBLICI IN LOCALITÀ PONTE ALLA NAVETTA
- PO24 - EX FONDERIA CECCANTI IN LOCALITÀ VALLICELLE
- PO26 - CENTRO TURISTICO RICREATIVO “ALPACA” MONTECASTELLO

Le previsioni esterne al territorio urbanizzato sono puntualmente disciplinate nelle schede norma contenute nell'Allegato C delle NTA di POC.

3.4 Dimensionamento del POC

Il dimensionamento del POC tiene conto delle dimensioni massime sostenibili (capacità di carico del territorio) individuate dal PSIV per ogni singola UTOE ed è computato all'interno del territorio urbanizzato e nelle previsioni al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato. L'art. 5 del DPGR 32/R/2017 richiede di computare nel dimensionamento del POC tutto ciò che comporta trasformazione degli assetti insediativi, comprese le nuove edificazioni di singoli lotti, mentre sul patrimonio edilizio esistente prevede di dimensionare gli interventi per i quali siano previsti piani attuativi o interventi di rigenerazione urbana, escludendo altri interventi, anche di cambio di destinazione d'uso o frazionamento di unità immobiliari.

Dalla relazione di PO si riporta che rispetto al dimensionamento del PSIV il Piano Operativo Comunale pianifica circa il 70% delle dimensioni massime sostenibili individuate per ogni singola UTOE. Si rappresenta che il dimensionamento del POC è riferito alle categorie funzionali prevalenti per le singole previsioni nelle quali sono ammesse anche altre funzioni complementari. Il POC monitorerà l'attuazione degli interventi al fine di garantire il rispetto delle quantità massime del PSIV per ciascuna categoria funzionale.

Il dimensionamento del POC è articolato per singola UTOE ed è espresso tramite le tabelle di sintesi e di dettaglio di cui all'art. 5 comma 5 del DPGR 32/R/2017 e degli allegati 2B e 2C alla DGR 682 del 26/06/2017. L'articolazione delle UTOE e il dimensionamento relativo al Comune di Pontedera individuato dal PSI dell'Unione Valdera è il seguente:



Figura 1: Dimensionamento dell'UTOE Territorio Urbanizzato per categoria funzionale, Abitanti insediabili, totale abitanti incremento abitanti

Fonte: P.O.C.

UTOE del TERRITORIO URBANIZZATO	PREVISIONI INTERNE AL PERIMETRO DEL TU								RAFFRONTO PSI – POC							
	NE - Nuova edificazione						R - Riuso		Totale POC				PSI			
	PA - PUC		Interventi edilizi diretti		Premialità connesse ad interventi di riuso		PA o Piani di intervento rigenerazione urbana		NE – Nuova edificazione		PA o Piani di intervento rigenerazione urbana		Totale	Nuova edificazione	Recupero	Totale
	St o Sf (mq)	SE (mq)	St o Sf (mq)	SE (mq)	St o Sf (mq)	SE(mq)	St o Sf (mq)	SE (mq)	St o Sf (mq)	SE (mq)	St o Sf (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)
Residenziale	430.015	73.871	34.795	12.450	73.590	3.175	271.794	71.701	464.810	86.320	271.794	71.701	158.021	129.200	84.400	213.600
Industriale - artigianale	175.905	96.312	385.142	178.302	0	0	0	0	561.047	274.613	0	0	274.613	130.900	0	130.900
Commerciale al dettaglio	59.585	25.691	26.730	14.311	61.610	3.730	61.610	30.100	86.315	40.002	61.610	30.100	70.102	81.800	14.600	96.400
Turistico- ricettiva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35.700	11.800	47.500
Direzionale e di servizio	0	0	5.060	3.372	20.780	4.754	20.780	10.000	5.060	3.372	20.780	10.000	13.372	85.700	11.800	97.500
Commerciale all'ingrosso e depositi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30.500	0	30.500
TOTALI	665.505	195.873	422.245	194.959	155.980	11.659	354.184	111.801	1.087.750	390.831	354.184	111.801	502.632	493.800	122.600	616.400

UTOE del territorio urbanizzato Pontedera	NE - Nuova edificazione		R – Riuso	Totale
	PA – PUC	ID	PA – IRU	
Abitanti insediabili	1800	300	1800	3900
Abitanti in corso di insediamento	2867	0	0	2900
Abitanti				30200
Totale				37000
Incremento abitanti				6800



Figura 2: Dimensionamento dell'UTOE della Piana Alluvionale per categoria funzionale, Abitanti insediabili, totale abitanti incremento abitanti
Fonte: P.O.C.

UTOE della PIANA ALLUVIONALE	PREVISIONI ESTERNE AL PERIMETRO DEL TU							RAFFRONTO PSI – POC			
	SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE					NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE		SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE			NON SUBORDINATE A
	NE - Nuova edificazione		R- Riuso		Totale	NE - Nuova edificazione		NE - Nuova edificazione	R- Riuso	Totale	NE - Nuova edificazione
	St o Sf (mq)	SE (mq)	St o Sf (mq)	SE (mq)	SE (mq)	St (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)
Residenziale	0	0	24.380	7.950	7.950	0	0	0	1.500	1.500	0
Industriale - artigianale	839.537	402.955	0	0	402.955	30.065	1.200	428.400	0	428.400	1.200
Commerciale al dettaglio	162.440	45.483	12.900	3.450	48.933	0	0	61.800	2.500	64.300	1.000
Turistico- ricettiva	0	0	0	0	0	0	0	12.300	1.500	13.800	0
Direzionale e di servizio	9.710	1.300	63.400	4.120	5.420	7.440	1.600	6.600	1.100	7.700	1.000
Commerciale all'ingrosso e depositi	0	0	0	0	0	0	0	62.000	0	62.000	0
TOTALI	1.011.687	449.738	100.680	15.520	465.258	37.505	2.800	571.100	6.600	577.700	3.200

UTOE della PIANA ALLUVIONALE	NE - Nuova edificazione		R – Riuso	Totale
	PA – PUC	ID	PA – IRU	
Abitanti insediabili	0	0	199	199
Abitanti in corso di insediamento	0	0	0	0
Abitanti				0
Totale				199
Incremento abitanti				199



Figura 3: Dimensionamento dell'UTOE della Collina per categoria funzionale, Abitanti insediabili, totale abitanti incremento abitanti

Fonte: P.O.C.

UTOE della COLLINA	PREVISIONI ESTERNE AL PERIMETRO DEL TU						RAFFRONTO PSI – POC				
	SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE					NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE		SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE			NON SUBORDINATE A
	NE - Nuova edificazione		R- Riuso		Totale	NE - Nuova edificazione		NE - Nuova edificazione	R- Riuso	Totale	NE - Nuova edificazione
	St o Sf (mq)	SE (mq)	St o Sf (mq)	SE (mq)	SE (mq)	St (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)
Residenziale	0	0	0	0	0	37.010	2.700	0	2.400	2.400	0
Industriale - artigianale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.200
Commerciale al dettaglio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.000
Turistico- ricettiva	0	0	1.009.930	27.200	27.200	0	0	12.600	13.300	25.900	0
Direzionale e di servizio	0	0	0	0	0	0	0	1.400	2.200	3.600	1.000
Commerciale all'ingrosso e depositi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	0	0	1.009.930	27.200	27.200	37.010	2.700	14.000	17.900	31.900	3.200

UTOE della COLLINA	NE - Nuova edificazione		R – Riuso	Totale
	PA – PUC	ID	PA – IRU	
Abitanti insediabili	0	0	68	68
Abitanti in corso di insediamento	0	0	94	94
Abitanti				0
Totale				161
Incremento abitanti				161



Figura 4: Dimensionamento dell'UTOE del Fondovalle per categoria funzionale, Abitanti insediabili, totale abitanti incremento abitanti

Fonte: P.O.C.

UTOE di FONDOVALLE	PREVISIONI ESTERNE AL PERIMETRO DEL TU						RAFFRONTO PSI – POC				
	SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE					NON SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE		SUBORDINATE A CONFERENZA DI COPIANIFICAZIONE			NON SUBORDINATE A
	NE - Nuova edificazione		R- Riuso		Totale	NE - Nuova edificazione		NE - Nuova edificazione	R- Riuso	Totale	NE - Nuova edificazione
	St o Sf (mq)	SE (mq)	St o Sf (mq)	SE (mq)	SE (mq)	St (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)	SE (mq)
Residenziale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industriale - artigianale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Commerciale al dettaglio	0	0	0	0	0	23.460	1.800	0	0	0	1.800
Turistico- ricettiva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Direzionale e di servizio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Commerciale all'ingrosso e depositi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALI	0	0	0	0	0	23.460	1.800	0	0	0	1.800

UTOE di FONDOVALLE	NE - Nuova edificazione		R – Riuso	Totale
	PA – PUC	ID	PA – IRU	
Abitanti insediabili	0	0	0	0
Abitanti in corso di insediamento	0	0	0	0
Abitanti				0
Totale				0
Incremento abitanti				0



3.5 Standard urbanistici e la città dei 15 minuti

Le dotazioni territoriali pubbliche sono verificate e dimensionate sulla base delle definizioni e delle prescrizioni del DM 1444/1968. Il previgente Piano Strutturale Comunale prevedeva di elevare a 50 mq/ab totali gli standard urbanistici su tutto il territorio pontederese, con la redazione del POC è stata mantenuta tale politica territoriale prevedendo di elevare ulteriormente gli standard urbanistici sul territorio.

Per quanto riguarda invece agli standard urbanistici a valenza territoriale e/o di area vasta, oggi generalmente trascurati, il POC le identifica nell'articolazione delle attrezzature e servizi di interesse generale al fine di dimensionarli. In particolare si rileva che il Comune di Pontedera ospita circa 90.900 mq di aree destinate a Istruzione superiore (F2a), circa 47.500 mq di aree destinate ad Attrezzature sanitarie ed ospedaliere (F2b) e circa 242.200 mq di aree destinate a Parchi pubblici territoriali (F2c).

Per nuovi insediamenti industriali-artigianali e commerciali all'ingrosso la dotazione di standard dovrà corrispondere almeno al 10% della Superficie Territoriale (ST) di cui la metà a parcheggi), mentre per gli insediamenti commerciali al dettaglio e direzionali e di servizio, la dotazione di standard dovrà essere almeno l'80% della Superficie Edificabile destinata a tali insediamenti di cui almeno la metà a parcheggi pubblici, escluse le sedi viarie e la restante quota a verde pubblico attrezzato. In ogni caso per il dimensionamento degli standard a verde pubblico attrezzato sono stati computati le superfici effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione delle fasce verdi lungo le strade.

Infine per i nuovi insediamenti residenziali la dotazione di standard dovrà corrispondere a 30 mq/abitante come disposto dagli orientamenti di politica urbanistica della Regione Toscana. Per gli interventi di rigenerazione urbana le dotazioni minime sono ridotte in misura del 50% (15 mq/abitante) sulla base delle disposizioni del DM 1444/1968.

Per le finalità del POC l'indice insediativo residenziale equivale a 40 mq SE/abitante sulla base delle rilevazioni del 15° Censimento generale della Popolazione e delle Abitazioni della Toscana.

La città dei 15 minuti, la "*ville du quart d'heure*", prevede di riorganizzare gli spazi urbani in modo che il cittadino possa trovare entro 15 minuti a piedi da casa tutto quello che gli serve per vivere: lavoro, anche e soprattutto nella modalità del co-working, negozi di vicinato, strutture sanitarie, scuole, impianti sportivi, spazi culturali, bar e ristoranti, luoghi di aggregazione. In questo modo è possibile rinunciare all'auto o ai mezzi pubblici, riducendo traffico e inquinamento, riappropriandosi del tempo perso negli spostamenti e riscoprendo la socialità nel proprio quartiere. Nell'ambito della formazione del nuovo Piano Operativo di Pontedera si è cercato di applicare i principi di questo modello alla realtà pontederese.

È stata analizzata la prossimità alle strutture scolastiche, alle aree di verde attrezzato e ai servizi di vicinato. Va subito chiarito che a Pontedera tutte le funzioni urbane elementari sono raggiungibili da ogni parte nell'arco di 15 minuti. La compattezza della città e la sua estensione relativa non esigono spostamenti urbani particolarmente lunghi per raggiungere il verde, le scuole oppure i



servizi commerciali. Dalla mappa d'insieme, le zone maggiormente critiche risultano essere quelle più decentrate (zona industriale di Gello) e le aree residenziali delle frazioni dove la distribuzione dei servizi è meno variegata. Tutte queste localizzazioni dovranno essere specificamente valutate nell'ambito delle strategie per la qualità urbana.

3.6 Edilizia sociale, perequazione urbanistica e crediti edilizi

Secondo quanto disposto dall'art. 63 comma 3 della LR n. 65/2014, l'alloggio sociale costituisce standard aggiuntivo rispetto a quelli di cui al DM 1444/1968. Il POC come già anticipato dal vigente RU potrà costituire un tassello importante nelle politiche per la casa praticabili dal Comune di Pontedera, disciplinando la cessione gratuita all'Amministrazione Comunale da parte degli operatori privati di aree e/o unità immobiliari realizzate nell'ambito di interventi di nuova edificazione e di ristrutturazione urbanistica. Questo permetterà all'Amministrazione Comunale di acquisire un ampio patrimonio pubblico e rompere l'isolamento e la marginalizzazione che hanno sempre caratterizzato gli insediamenti di edilizia residenziale pubblica (ERP). Si prevederà inoltre nei casi di modesta entità, la monetizzazione di tali cessioni o la corresponsione di oneri di urbanizzazione aggiuntivi nei casi di nuove edificazioni con destinazione turistico-ricettiva extralberghiera. L'edilizia sociale potrà poi essere elemento significativo nel ridisegno dei margini urbani, anche al fine di connotare in maniera identitaria le aree di frangia la cui qualificazione deve essere obiettivo prioritario della pianificazione di livello comunale. Come già disposto dal RU vigente le superficie potranno essere sostituite, in tutto o in parte, dalla fornitura di alloggi di edilizia residenziale sociale per la vendita o l'affitto a prezzi calmierati, da parte degli attuatori dell'intervento di trasformazione urbanistica. Gli artt. 100 e 101 della LR n. 65/2014 introducono nozioni più precise per quanto riguarda la perequazione e la compensazione urbanistica ammesse in Toscana. Tra gli strumenti già a disposizione del regolamento urbanistico che il POC si pone l'obiettivo di affinare e potenziare, è la tecnica della perequazione urbanistica di comparto (perequazione continua) e della perequazione a distanza (perequazione discontinua). La perequazione urbanistica è uno strumento della pianificazione territoriale di distribuzione dei diritti edificatori tra privati che può essere anche alternativo all'esproprio per pubblica utilità finalizzato ad acquisire gratuitamente aree scaricate dall'edificazione per la realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria. Mentre per quanto riguarda la perequazione di comparto che ha visto l'attuale regolamento urbanistico precursore di tale tecnica sul territorio della Valdera, il POC avrà l'obiettivo di affinare la pratica della perequazione a distanza, che estende la capacità edificatoria attribuita al comparto anche ad aree esterne che possono essere cedute gratuitamente alla Amministrazione Comunale, la cui edificabilità viene trasferita nell'area di concentrazione dei diritti edificatori. Perequazione e compensazione urbanistica potranno essere utilizzate nel POC, anche con il meccanismo dei crediti edilizi, come strumento tecnico-amministrativo per un più efficiente perseguimento delle finalità pubbliche.

3.7 Rigenerazione e qualificazione urbana

A partire dagli ambiti di degrado indicati dalla Variante di Rigenerazione Urbana, il POC definisce in dettaglio l'individuazione delle aree connotate da condizioni di degrado e per ognuna di esse, indica le condizioni per il recupero di una rinnovata qualità urbana e le previsioni di trasformazione



utili all'eliminazione delle condizioni di degrado ed alla realizzazione degli obiettivi di qualità urbana prefissati. Si tratta di interventi di recupero e rigenerazione che potranno essere attuati prevedendo caso per caso lo strumento ritenuto più opportuno tra quelli previsti dall'ordinamento normativo esistente: dai piani attuativi particolari ai progetti unitari convenzionati e dai permessi di costruire con o senza convenzione fino ai piani di intervento previsti dalle procedure di rigenerazione urbana come definite all'art. 122 e seguenti della LR n. 65/2014. Pertanto nel corso di redazione del POC è stata posta grande attenzione sia alla definizione delle aree che ai meccanismi che condizioneranno i processi di attuazione delle previsioni progettuali.

Le schede normative contenute nell'Allegato A delle NTA disciplinano nel dettaglio le singole previsioni.



3.8 Carta di sintesi delle Strategie di Piano

Di seguito si riporta la tavola QP.01 “Disciplina dei suoli” contenente il progetto di Piano Operativo Comunale, fornita dai progettisti.

Figura 5: Legenda della Tavola QP.01 “Disciplina dei suoli” di Piano Operativo Comunale
Fonte: P.O.C.





4 Stato attuale delle risorse ambientali

4.1 Risorse potenzialmente interessate dalle previsioni di P.O.

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.

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

- ❖ Aspetti socio economici (Popolazione, Assetto economico, Turismo e Mobilità);
- ❖ Acqua (Tutela della risorsa idrica e Servizio Idrico Integrato);
- ❖ Aria;
- ❖ Acustica;
- ❖ Energia;
- ❖ Suolo e sottosuolo;
- ❖ Rifiuti;
- ❖ Radiazioni non ionizzanti;
- ❖ Natura e biodiversità;
- ❖ Paesaggio.

Risorse - indicatori

Per ogni risorsa sopraelencata sono stati individuati indicatori in grado sia di quantificare l'impatto del Piano sulla risorsa sia di dare informazioni sullo stato attuale dell'ambiente:

RISORSE	INDICATORI
Popolazione	Numero abitanti
	Densità di popolazione
	Indici demografici
Attività economiche	Tipologia produttiva
	Presenza aziende a rischio di incidente rilevante
Turismo	Arrivi presenze turistiche
	Strutture ricettive e agriturismo
Mobilità	Sistema infrastrutturale
	Traffico
Acqua	Corpi idrici superficiali sotterranei, costieri
	Stato di qualità: ecologico e chimico
	Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei
	Presenza di stazioni di monitoraggio
S.I.I.	Consumi idrici domestici e non domestici
	Quantità di acqua erogata
	Qualità dell'acqua erogata
	Percentuale di popolazione/territorio servita dall'acquedotto e dalla fognatura
	Perdite della rete idrica
	Qualità della rete idrica
	Caratteristiche e stato della rete idrica e fognaria
	Potenzialità del depuratore
	Contaminazioni da parte di attività produttive
	Contaminazione da parte di attività civili
Aria	Qualità dell'aria
	Emissioni da traffico veicolare
	Emissioni di origine civile
	Emissioni di origine industriale e/o produttivo
Acustica	Misure del livello di inquinamento acustico



	Classificazione acustica del territorio comunale
	Flussi del traffico
Rifiuti	Sistema di raccolta previsto
	Produzione di rifiuti totale e pro-capite
	Percentuale di raccolta differenziata
Radiazioni non ionizzanti	Presenza di SRB e RTV
	Presenza linee elettriche
	Distanze di sicurezza (DPA)
Suolo e sottosuolo	Consumo di suolo
	Reticolo idrografico
	Presenza di siti da bonificare
	Uso del suolo
Energia	Consumi energetici: gas ed energia elettrica
	Fabbisogni
	Produzione di energia da fonti rinnovabili
Natura e biodiversità	Presenza di Siti della Rete natura 2000
	Presenza di Aree di rilevanza naturalistica
Paesaggio	Beni paesaggistici
	Segni della storia (bonifiche, etc.)

4.2 La ricognizione dei dati ambientali nel R.A.

Lo Stato dell’Ambiente descrive lo stato attuale e le pressioni delle risorse ambientali del territorio preso in esame. Nel R.A. 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 V.A.S. e attraverso la consultazione di dati presenti su siti ufficiali quali:

- Sito Comune di Pontedera;
- Sito Regione Toscana;
- PIT paesaggistico;
- Sito ARRR;
- Sito A.R.P.A.T.;
- Sito ISPRA;
- Sito ISTAT;
- Sito IRSE;
- Sito Enel energia;
- Sito A.T.O. Toscana Costa;
- Sito Geofor S.p.A.;
- Sito AIT;
- Sito Acque S.p.A.

Dati ambientali sono stati reperiti anche da altri documenti di V.A.S. riguardanti l’ambito territoriale in oggetto, tra cui, in particolare, il Rapporto Ambientale di V.A.S. del Regolamento Urbanistico (marzo 2015) e il Rapporto Ambientale di V.A.S. del P.S.I. (maggio 2020).



4.3 Il tema del cambiamento climatico

‘La finitezza della Natura pone dei limiti su quanto si può immaginare che il PIL cresca’. “In relazione alle caratteristiche pervasive della natura, le attività umane danno luogo a esternalità negative perché la natura è mobile; nessuno, infatti, può contenere l’atmosfera e i fiumi dopo averli inquinati e il danno causato non è “escludibile”, né sempre riconducibile all’origine. La natura e i suoi processi sono anche in gran parte silenziosi e invisibili, e quindi non facilmente rilevabili; la loro presenza viene in genere percepita solo se gli effetti sono tangibili. Nel tempo, il tasso di uso ha superato il tasso di rigenerazione e il risultato è che la biosfera è stata, ed è sempre più, svuotata.” Dasgupta (The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review-England 2021),

Premessa

Data la centralità del tema relativo al cambiamento climatico, è necessario che gli obiettivi e le azioni di PO siano confrontate, al fine della valutazione della loro coerenza e possibile allineamento con il quadro tecnico e normativo europeo e nazionale in materia di biodiversità, infrastrutture verdi, verde e forestazione urbana (Strategia UE per le infrastrutture verdi, Strategia UE per la biodiversità al 2030; ed anche con la Nature Restoration Law, Strategia UE di adattamento ai cambiamenti climatici e con la legge n. 10 del 2013 sugli Spazi verdi urbani, Strategia Nazionale per il Verde Urbano, Piano Nazionale di Forestazione urbana ed extraurbana, Strategia Nazionale Biodiversità 2030.

Infatti con il PO in redazione il Comune di Pontedera intende individuare azioni concrete per attivare modelli di sviluppo sostenibili, che sottolineino la centralità del valore della natura per il territorio che governa, in ultima analisi finalizzata alla tutela della salute e del benessere dei suoi abitanti.

In data 8 febbraio 2022 il Parlamento italiano ha introdotto la tutela dell’Ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi tra i principi fondamentali nella Costituzione. Nell’articolo 9, dopo il comma dedicato alla tutela del paesaggio e del patrimonio storico e artistico, è stata aggiunta tra i principi fondamentali della Repubblica Italiana, “la tutela dell’ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi, anche nell’interesse delle future generazioni”. All’articolo 41, in materia di esercizio dell’iniziativa economica, si prevede che l’iniziativa economica non possa svolgersi “in modo da recare danno alla salute e all’ambiente” (divenuto DNSH) e che possa essere indirizzata e coordinata anche “a fini ambientali”, oltre ai già previsti fini sociali. Le innovazioni inserite da questa revisione costituzionale, rispondono finalmente al riconoscimento di un valore fondamentale per una componente essenziale della base della salute di una Nazione, e cioè la varietà degli ecosistemi e della biodiversità e i servizi fondamentali che quotidianamente ci vengono da essi forniti.

Le aree protette in Italia interessano più del 20% della superficie terrestre nazionale e l’11% della superficie marina di giurisdizione italiana (acque territoriali + ZPE zone di protezione esterna).

Il Comune di Pontedera non ha nel proprio territorio aree protette ma è interessato a valorizzare le *Other Effective area-based Conservation Measures (OECM)*, cioè aree geograficamente definite che, pur non essendo propriamente aree protette, vengono gestite in modo da assicurare la conservazione della biodiversità in situ, efficace e duratura e che possono fornire un efficace contributo alla conservazione della biodiversità. A tal fine il Comune ha individuato quali OECM le aree collinari prevalentemente boscate presenti nel proprio territorio comunale sottoponendo a protezione questi ecosistemi ricchi di carbonio ed applicando le più opportune misure di tutela e gestione come contributo alla lotta ai cambiamenti climatici.



Inoltre il Comune di Pontedera in risposta a quanto evidenziato dalla Strategia Europea per la Biodiversità, cioè che l'attuale rete di aree protette non è sufficientemente estesa da garantire adeguatamente la salvaguardia della biodiversità, ha ampliato ed integrato la rete ecologica con la previsione e la tutela di corridoi ecologici.

Governance per la biodiversità

Sulla base dei contenuti in premessa, il PO intende attuare una vera governance per la biodiversità, in un'ottica di gestione perlomeno adattativa ai cambiamenti climatici, attraverso l'adozione di misure rivolte a:

- la definizione di una politica di diversificazione ed autonomia energetica sostenibile compatibile con la protezione e rigenerazione del Capitale Naturale (Il Capitale Naturale rappresenta l'intero stock di risorse naturali, organismi viventi, aria, acqua, suolo e risorse geologiche che contribuiscono alla produzione di beni e servizi per l'uomo e che sono necessari per la sopravvivenza dell'ambiente che li genera).
- -la promozione dell'economia circolare e della bioeconomia per la protezione e rigenerazione della biodiversità;
- l'ampliamento, l'estensione e il numero degli ecosistemi presenti nel territorio comunale, finalizzato al ripristino, conservazione e connessione delle aree naturali;
- il collegamento della programmazione delle infrastrutture grigie con il contestuale o preliminare rafforzamento delle infrastrutture verdi e blu, per creare nuovi elementi paesaggistici di connessione fisica e funzionale tra gli elementi ambientali esistenti e per designare corridoi ecologici protetti (Strategia per la Biodiversità al 2030);
- Lo sviluppo, nella società civile, di una maggiore consapevolezza sul ruolo di ogni singolo cittadino per la conservazione della biodiversità.
- La promozione di politiche di Restoration Ecology e di Ecosystem Restoration per prevenire, fermare e invertire il degrado degli ecosistemi attraverso iniziative di recupero ambientale di alcuni ambienti e in alcune situazioni di particolare degrado, al fine di restaurare le funzioni ecosistemiche o il ripristino della presenza di alcune specie, creando, ad esempio, zone umide nelle aree che vengono previste e realizzate per la prevenzione dai fenomeni delle inondazioni;
- Incentivazione di azioni volte alla conservazione dei boschi, fondamentali per il mantenimento di servizi ecosistemici, tra i quali la produzione di biomassa, lo stoccaggio del carbonio, la regolazione del ciclo dell'acqua e dei vari componenti bio-geochimici e la protezione del suolo.
- incentivazione di operazioni di forestazione e/o realizzazione di aree verdi alberate in ambito urbano, periurbano ed extraurbano, essenziale per consentire alle città di rafforzare la resilienza e l'adattamento ai cambiamenti climatici, migliorando la qualità dell'aria, contrastando le ondate di calore e le alluvioni;
- arginare il consumo di suolo e ripristinare suoli permeabili e/o utili per la messa a dimora di alberi e piante in generale;
- ridurre la frammentazione degli habitat a suo tempo determinata dalla costruzione di strade, edifici etc. attraverso la riqualificazione di aree verdi anche di piccole e piccolissime dimensioni, la depavimentazione ove possibile, la sostituzione di pavimenti impermeabili con altri in materiale drenante.



In tutto il mondo c'è un'eccezionale richiesta di natura, di verde e di migliore qualità della vita da parte della popolazione, in particolare nelle città, anche più piccole come Pontedera. Infatti, le aree verdi, gli alberi, i giardini, i parchi, i boschi urbani e periurbani rappresentano, e sempre più lo saranno in futuro, gli ambienti più simili alla natura frequentati dai bambini e dagli adulti, abitanti delle nostre città. Le aree verdi devono testimoniare per composizione, diversità e funzionamento, i territori ed ecosistemi ancora naturali dell'ambiente circostante (areale fitogeografico). In tal modo le aree verdi alberate in città acquisteranno una funzione sempre più importante dal punto ambientale, sociale, di educazione ambientale e per il benessere delle persone.

Misure di valorizzazione delle funzioni ambientali e dei servizi ecosistemici delle foreste e delle aree verdi

Qualità dell'aria e microclima

L'ambiente urbano di Pontedera, come quello di molte aree urbane e suburbane, è caratterizzato da condizioni climatiche alquanto differenti da quelle che si riscontrano in sistemi più naturali, con temperature più elevate rispetto all'ambiente rurale circostante; questa differenza di temperatura costituisce un'"isola di calore" urbana.

Gli alberi in città contribuiscono al miglioramento delle condizioni ambientali urbane, grazie ai loro molteplici effetti di mitigazione e alle loro proprietà ecologiche e ambientali, migliorandone il microclima, infatti in inverno, grazie all'effetto di riduzione della velocità del vento, impediscono un eccessivo raffreddamento, mentre in estate, attraverso l'evapotraspirazione e l'ombreggiamento, contribuiscono alla diminuzione della temperatura e alla riduzione dell'effetto "isola di calore". Ciò può determinare un notevole risparmio energetico dovuto al minor utilizzo di riscaldamento in inverno e di condizionatori in estate, così come può contribuire significativamente al benessere dei cittadini e a ridurre l'entità dei rischi causati dalle "ondate di caldo" ovvero dalle anomalie termiche che sempre più spesso si verificano in ambito urbano.

Regolazione delle acque e protezione del suolo

Gli alberi e i boschi svolgono anche una preziosa funzione di contrasto e mitigazione del dissesto idrogeologico e dell'erosione del suolo grazie all'azione di protezione svolta dalle chiome degli alberi e degli apparati radicali che innervano il terreno.

A Pontedera, come in molte altre città, si assiste al fenomeno della dispersione urbana (urban sprawl) determinata dall'estendersi, in modo caotico e accelerato, della superficie del sistema urbano; la dispersione urbana è caratterizzata da una bassa densità abitativa, dalla frammentazione della superficie delle aree verdi contigue, dalla separazione solo infrastrutturale di tipo grigio (strade) tra le aree residenziali, commerciali ed industriali. Alcune delle conseguenze sono rappresentate dall'ampliamento di superfici cementificate, l'erosione del suolo, la perdita di biodiversità, il degrado degli argini fluviali, l'estendersi di infrastrutture stradali e ferroviarie e quindi di frammentazione ecologica. Queste aree rappresentano vere e proprie cinture urbane che costituiscono il punto di transizione tra la città e la campagna e sono quelle dove le città esercitano



l'impatto più intenso sull'ambiente agro-naturale circostante, sul paesaggio e sulla qualità delle acque superficiali e di falda.

L'impiego della vegetazione può avere in queste condizioni molteplici funzioni. Infatti le alberature e le foreste consolidano gli argini fluviali e purificano le acque grazie alle proprietà di fitodepurazione e di filtraggio delle loro radici, aumentando così la sostenibilità degli ambienti urbani e delle cinture periurbane. Inoltre viene svolta una funzione ecologica attraverso la creazione e/o ricostruzione di ambienti naturali secondo i principi della *restoration ecology*; non si tratta solo di semplici interventi di rinverdimento e di piantagione, ma dell'innescare di veri e propri processi di successione ecologica e di ripristino ambientale.

Biodiversità

Le foreste sono fondamentali per la tutela della biodiversità vegetale, animale e microbiologica: infatti si stima che oltre l'80 % della ricchezza di specie del nostro pianeta sia conservata e protetta all'interno delle foreste.

La conservazione della biodiversità non è, tuttavia, l'obiettivo prioritario delle aree verdi urbane, anche perché la frammentazione degli habitat, purtroppo molto frequente, ne limita il livello. Tuttavia, la ricostituzione e il restauro delle connettività e dei corridoi ecologici fra le diverse aree verdi in città e attorno alle città può avere un effetto considerevole nel favorire il ritorno di specie ormai rarefatte o scomparse e l'aumento del livello di biodiversità in aree urbane o periurbane.

In tal senso il PO di Pontedera prevede ampliamenti delle alberature e aree verdi urbane, la conservazione della biodiversità locale, la mappatura e la conservazione dei boschi naturali già esistenti, il potenziamento dei sistemi di connessioni e delle reti ecologiche fondati sui nuclei di bosco e di aree naturali, l'impegno di alberi e piante preferibilmente native del luogo.

Attività ricreative, salute dei cittadini e dei bambini

Diversi studi dimostrano come la copertura arborea e forestale in città, grazie al suo innegabile valore estetico, riduca lo stato di stress della popolazione, favorisca le relazioni interpersonali, aumenti il tasso di attività motoria e riduca le malattie psichiche e l'aggressività. Interagire in un ambiente naturale, ricco in biodiversità, sano e resiliente rappresenta per i bambini l'opportunità di imparare attraverso l'esperienza diretta, sperimentando nuove idee, sviluppando l'emotività e la comunicazione non-verbale, rafforzando la capacità di lavorare e giocare in gruppo. Quando si trovano immersi in spazi verdi naturali o comunque non strutturati, i bambini si pongono domande e cercano le soluzioni che consentono di rispondere ai loro quesiti in modo creativo rafforzando il loro spirito di cooperazione.

Un'ultima considerazione riguarda il coinvolgimento della popolazione cittadina, con formule che vanno dall'educazione ambientale ad iniziative di *citizen science* che rappresentano una ulteriore garanzia per la protezione e la continua sorveglianza reciproca sulla corretta fruizione e conservazione della natura in città.



Il PO di Pontedera, propone nelle pratiche di adattamento urbano attraverso l'adozione di misure **Nature Based Solution**, in piena coerenza con la Strategia nazionale biodiversità 2030 nei vari ambiti di applicazione, come di seguito evidenziato:

- Edilizia residenziale

Realizzazione di tetti e pareti verdi, verde privato, parcheggi alberati e pavimentazione permeabile, azioni di desealing urbano e periurbano.

- Sistemi di drenaggio urbano sostenibile

Miglioramento del drenaggio attraverso tecniche di : Sustainable urban drainage system (SUDS): rain garden, bacini di bioritenzione e aree verdi allagabili, trincee filtranti, desealing, ecc

- Verde urbano

Parchi lineari, boschi periurbani, gestione differenziata delle aree verdi pubbliche, incremento della copertura arborea, viali alberati e connessioni verdi

- Infrastrutture di mobilità urbana

Parcheggi verdi e permeabili, parchi lineari, viali alberati, verde lungo tracciato piste ciclabili

Proposta di ulteriori ambiti di applicazione per implementare le misure green: Verde periurbano ed extra-urbano, Aree agricole periurbane Brownfield di Zone industriali e commerciali, Parcheggi Aree perifluviali, aree blu, piantagione di alberi nelle casse di compensazione affinché non diventino aree relitte.

Soluzioni ed innovazioni - alcuni esempi

(ricerca di Riccardo Murgia)

Il cambiamento climatico può essere affrontato, principalmente, con interventi di due tipi:

- **Mitigazione:** soluzioni che rendono meno gravi gli impatti dei cambiamenti climatici, prevenendo o diminuendo l'emissione di gas a effetto serra (GES) nell'atmosfera (es: fornire la città di sistemi pubblici elettrici o aumentare l'utilizzo delle fonti rinnovabili).
- **Adattamento** - adeguamento agli effetti attuali e futuri dei cambiamenti climatici (si parla, quindi, di vulnerabilità territoriale) (es: isolamento termico delle abitazioni per ridurre la necessità di raffreddamento in estate e di riscaldamento in inverno).

A seconda dei casi, dei luoghi, dei temi, si può affrontare il problema del cambiamento climatico agendo su entrambi i fronti, altre volte solo su uno dei due, che spesso è quello relativo all'adattamento.

Peraltro molte soluzioni mirate all'adattamento delle città e degli ambienti urbanizzati portano anche giovamento alla mitigazione del cambiamento climatico. Ad esempio, la messa a dimora di alberi per fornire ombra durante le giornate afose, costituisce misura in risposta all'adattamento (relativo al maggiore caldo dovuto al cambiamento climatico) e allo stesso tempo contribuisce alla mitigazione, attraverso il prelievo di una quota di GES dall'atmosfera.

Di seguito si riportano alcune soluzioni ed innovazioni adottate in alcune città del mondo: (<https://cittaclima.it/>).

- **Siviglia** è sicuramente una delle città più calde d'Europa, in particolar modo d'estate; questo ha portato la città ad adottare soluzioni contro il caldo, come ad esempio quella di appendere dei drappi sopra le vie cittadine, cosa che ormai è diventata una tradizione storica. Proprio a questa tradizione si rifà il *Metropol Parasol*, progetto vincitore del concorso lanciato dalla P.A. per la riqualificazione di Plaza de la Encarnacion, nel centro storico cittadino. Questa costruzione, costituita quasi interamente da pannelli in legno lamellare, è progettata per resistere a temperature elevate e ad ogni sorta di agente atmosferico, può essere definita come un esempio esclusivo di adattamento.

Figura 7 - Metropol Parasol di Siviglia

Fonte: <https://parametric-architecture.com/metropol-parasol-a-public-space-for-memorable-activities-in-seville>



- A **Trento**, nell'ambito degli interventi del progetto Santa Chiara Open Lab, rientra il caso dell'Urban Wetland, costruito sulla falsa riga del Qunli National Urban Wetland (in Cina). È un parco ideato per raccogliere ed utilizzare le acque piovane convogliate dai tetti, che vengono impiegate per l'irrigazione delle aree verdi dello stesso parco. Gli obiettivi sono quelli di un aumento della biodiversità in ambiente urbano e di fornire un contributo all'assorbimento di eventi meteorici eccezionali. Il progetto prevede un sistema di fitodepurazione delle acque di prima pioggia integrato nelle aree a giardino. Questa soluzione agisce sia sul versante dell'adattamento che su quello della mitigazione.



Figura 8 - Urban Wetland - Trento

Fonte: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=2007144509361864&set=a.2007143439361971>

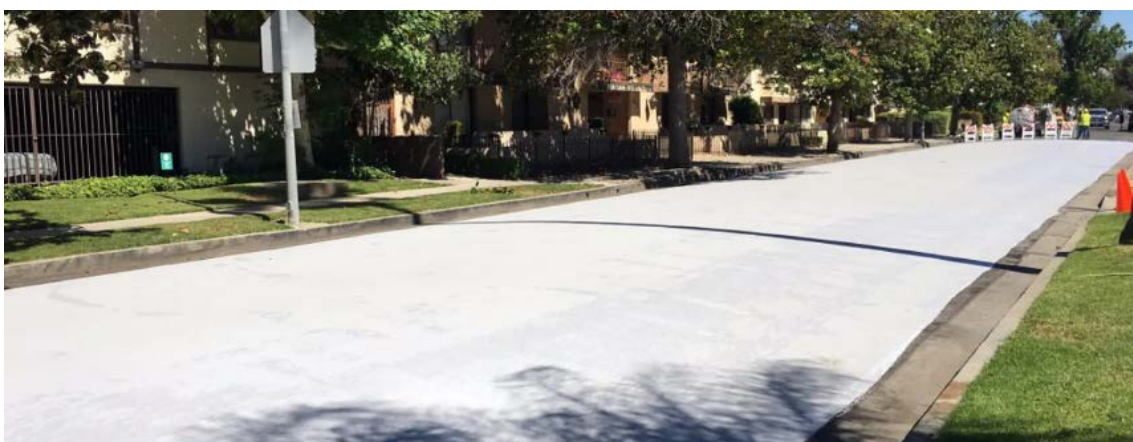


- A **Los Angeles** le temperature sono sempre più alte, arrivando a massime che toccano i 47 gradi celsius, per questo la città ha adottato una soluzione che prevede di dipingere di bianco le strade. Si tratta di una vernice particolare, chiamata “CoolSeal” , che invece di assorbire i raggi solari li riflette, abbassando notevolmente la temperatura dell’asfalto. I lati positivi sono molteplici: risparmio di energia visto l’abbassamento generale della temperatura; l’illuminazione pubblica entra più tardi in funzione; diminuzione generale dei malori dovuti al caldo. Lati negativi di questa tecnica sono costi e durata: ogni chilometro imbiancato costa 30 mila dollari, ed ha una durata di 7 anni. Questo tipo di soluzione agisce in maniera diretta sull’adattamento, con ripercussioni positive anche sulla mitigazione.

Un progetto di questo tipo potrebbe essere realizzato a partire dalle zone pedonali asfaltate in maniera tale da avere due tipi di ritorni: il primo prettamente energetico, infatti, abbassando la temperatura media, si andrebbe a far scendere il dispendio energetico delle zone centrali della città; il secondo, economico e commerciale: si permetterebbe a più persone di poter circolare per le vie centrali della città, aumentando il bacino di clienti delle attività commerciali, questo sarebbe possibile grazie all’abbassamento degli effetti dell’isola di calore urbana, in particolar modo durante i mesi più caldi dell’anno.

Figura 9 - Los Angeles

Fonte: <https://www.coolseal.com/>





- Un progetto interessante è quello della “Via Verde”, a **Città del Messico**, che ha visto trasformare i grigi pilastri lungo l’autostrada *Periférico* in “giardini verticali”. Gli obiettivi proposti sono stati i seguenti: “produrre abbastanza ossigeno per oltre 25.000 residenti, filtrare più di 27.000 tonnellate di emissioni di gas inquinanti ogni anno, catturare più di 5.000 kg di polvere ed oltre 10.000 kg di metalli pesanti”. Questo progetto lavora sulla mitigazione del problema relativo alla quantità di GES nell’atmosfera.

Figura 10 - Città del Messico

Fonte: <https://www.thecivilengineer.org/>

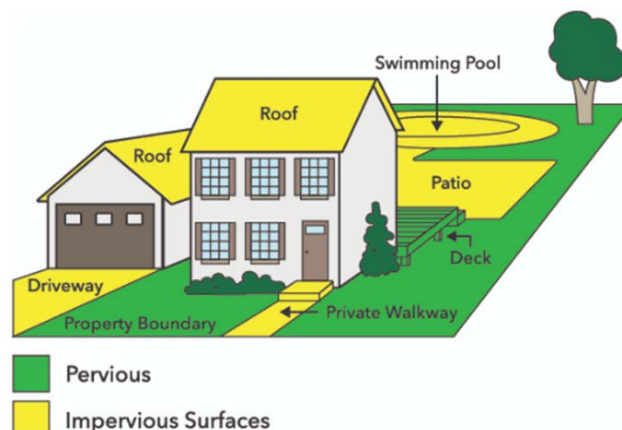


- A **Washington DC**, negli Stati Uniti, l’Amministrazione Comunale ha lanciato un programma denominato *Impervious Surface Removal* (rimozione di superfici impermeabili), che prevede il rimborso delle spese sostenute dai cittadini per la creazione o il miglioramento delle aree permeabili nei propri lotti: l’obiettivo è di migliorare il deflusso delle acque. Si agisce in questo modo sull’adattamento ai cambiamenti climatici e, sotto alcuni punti di vista, anche sulla loro mitigazione.

Riguardo allo spazio pubblico la linea d’azione ha previsto l’aumento delle superfici permeabili con particolare riguardo ai marciapiedi ed alle aiuole per gli alberi e alla creazione di grandi zone verdi.

Figura 11 - Washington DC:

Fonte: <https://www.dwater.com/>





- La città di **Amburgo** ha lanciato un interessante programma di incentivi economici rivolto ad aumentare la superficie del verde urbano, soprattutto tramite la realizzazione dei tetti verdi e di facciate verdi per i palazzi idonei. Il messaggio di risposta di Amburgo ai cambiamenti climatici è quindi quello di diventare più verde, con l'obiettivo di una realizzare 100 ettari di superficie con tetti verdi, da portare a termine nel corso del prossimo decennio: attualmente la città sovvenziona dal 30 al 60% dei costi delle misure volontarie di inverdimento.
- A **Medellin**, in Colombia, è stato realizzato un progetto che si basa sulla diffusione strategica del verde pubblico nell'area urbana per cercare di mitigare gli effetti dei GES nell'atmosfera e, allo stesso tempo, dare sollievo dal caldo agli abitanti. Si tratta di una città molto trafficata e popolata, visto che conta più di 2,5 milioni di abitanti, il progetto lanciato dal Comune si chiama *Green Corridors*, e consiste in ben 30 corridoi verdi urbani, principalmente concentrati nelle aree in cui in precedenza mancavano spazi verdi e, con questo intervento, la temperatura media è stata diminuita di oltre 2°C, facendo anche abbassare l'impiego energetico precedentemente utilizzato per il refrigerio delle abitazioni.

Figura 12 – Medellin - Green Corridors

Fonte: <https://manaapartments.com/>



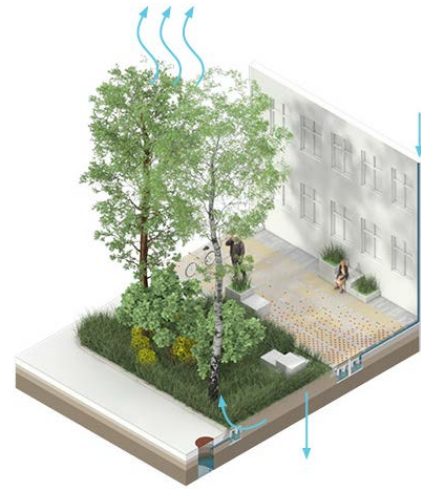
- A **Copenaghen**, nel quartiere di Nørrebro, è stato progettato dallo studio di architettura Tredje Natur, un sistema di pavimentazione stradale che mira a ridurre gli allagamenti ed al tempo stesso creare spazi verdi. Si tratta di una pavimentazione "alternativa" (piastrelle climatiche), composta da piastrelle forate. Le acque accumulate attraverso i buchi vengono incanalate in direzioni diverse: una percentuale scorre lungo il marciapiede, una parte viene indirizzata nelle aiuole adiacenti la pavimentazione e, infine, una terza porzione viene mandata ad un'unità sotterranea di accumulo. Questa unità può essere programmata per reintrodurre le acque nel sistema fognario in un secondo momento, oppure per utilizzare queste acque nell'irrigazione di vegetazione, come ad esempio quella di un parco in prossimità o della stessa aiuola. Un progetto che si sposerebbe bene con questo è quello dei bioswales, infatti creando una fascia di vegetazione (specifica per questo ruolo) parallela a questo sistema di piastrelle, si andrebbe anche a fitodepurare l'acqua da agenti inquinanti.



Si tratta in questo caso di un'azione sia di mitigazione (aiuola per gli alberi) che di adattamento (aiuto che viene fornito al sistema fognario) rispetto ai cambiamenti climatici.

Figura 13 – Copenaghen - piastrelle climatiche

Fonte: <https://www.dezeen.com/> e <https://www.tredjenatur.dk/>



- L'obiettivo tracciato dalla città di **Rotterdam** è quello di essere una città a prova di cambiamenti climatici entro il 2025, e, tra le azioni intraprese vi è sicuramente da porre l'accento sulle case galleggianti e sulle cosiddette "water squares"; quest'ultime sono degli spazi pubblici che sono stati riqualificati sia dal punto di vista sociale che dal punto di vista "idrico".
Le "water squares" sono delle piazze urbane, pensate per essere delle aree di gioco e ritrovo per la comunità, che hanno però un aspetto elastico rispetto alle condizioni climatiche: rimangono asciutte per la maggior parte dell'anno, ma, in caso di forti piogge, diventano dei bacini di raccolta per le acque piovane, che rimangono appositamente allagate per un periodo di tempo inferiore alle 32 ore (per motivi igienici). La piazza, anche da allagata, può mantenere il suo carattere ludico e sociale, in particolar modo per i bambini.

Figura 14 – Rotterdam - water squares

Fonte: <https://www.publicspace.org/works/-/project/h034-water-square-in-benthemplein> e <https://www.urbanisten.nl/>

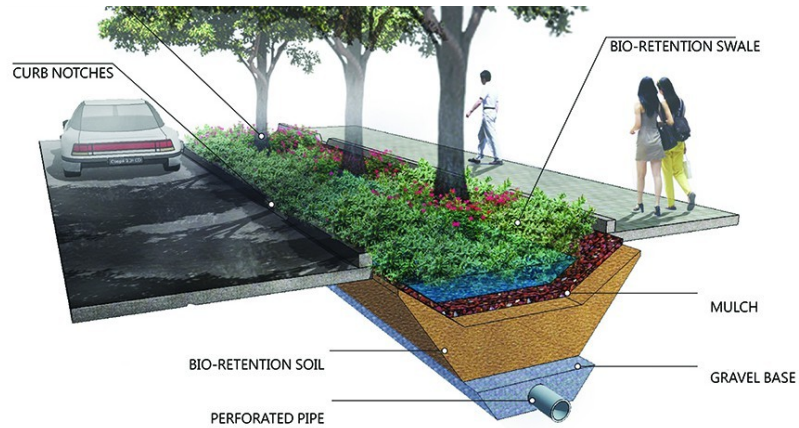


- I **Bioswales** sono dei canali di vegetazioni che vengono solitamente posti nei pressi di terreni impermeabili (strade, parcheggi, ecc.). La loro funzione è duplice, riescono sia a diminuire il flusso che arriva ai sistemi fognari durante delle piogge molto intense, sia a filtrare le acque dai possibili agenti inquinanti.



Figura 15 – Bioswales

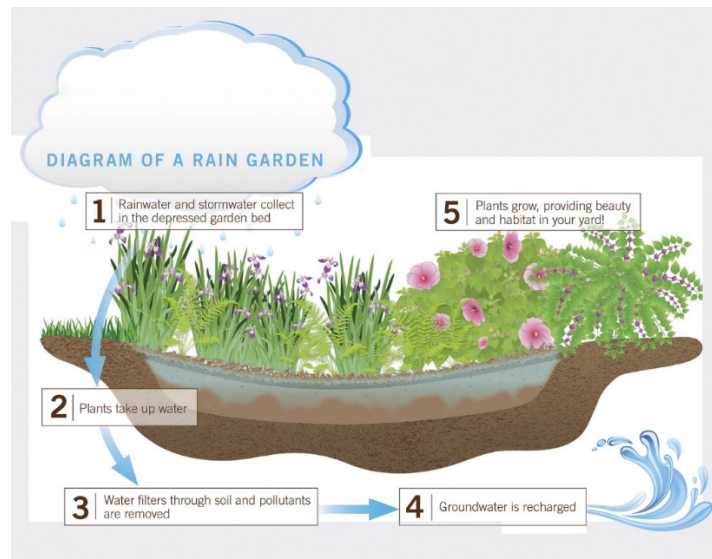
Fonte: <https://www.linkedin.com/pulse/whats-bioswale-aan-andresena>



- I **Rain Gardens** sono uguali negli utilizzi ai Bioswales, cambia solamente la forma, che invece di essere canalizzata è a forma “libera”, per questo motivo sono solitamente costruiti in zone strategiche della città, non ai lati di strade o parcheggi come i Bioswales.

Figura 16 – Rain Gardens

Fonte: <https://ediblecolumbia.ediblecommunities.com/food-thought/rain-gardens>





4.4 Sintesi/riepilogo dei punti di forza e di fragilità delle risorse ambientali

Di seguito vengono evidenziati i punti di forza e di fragilità emersi dallo stato dell'ambiente.

Aspetti socio - Economici e mobilità

❖ *Punti di forza*

- . Rispetto agli anni precedenti il numero di residenti è in crescita, così come il numero di famiglie.
- . Pontedera rappresenta circa l'8,5% delle imprese totali attive della provincia di Pisa, questo dato pone il Comune al secondo posto per maggiore numero di imprese.
- . Presenza della grande e media impresa che pesa per il 24% del totale.
- . Il Comune di Pontedera risulta essere il centro degli spostamenti principali di tutta la Valdera
- . Nel territorio comunale non sono presenti Aziende a Rischio di Incidente Rilevante.
- . Le presenze turistiche sono in crescita sia nel settore alberghiero che extralberghiero.

❖ *Punti di fragilità*

- . La popolazione tende all'invecchiamento, l'età media è in crescita, ci sono 187,6 anziani ogni 100 giovani.
- . L'indice di dipendenza strutturale evidenzia che nel 2024 ci sono 59 individui a carico, ogni 100 che lavorano.
- . L'indice di ricambio nel 2024 è 136,9 ad indicare che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.
- . Da un confronto tra i dati relativi del 2023 e del 2022, si osserva che nel Comune di Pontedera il numero di strutture ricettive ha subito una riduzione, con un calo da 705 posti letto nel 2022 a 579 posti letto nel 2023.
- . Il Comune di Pontedera risulta essere il centro degli spostamenti principali di tutta la Valdera.
- . Da dati del censimento ISTAT 2011 il mezzo di trasporto utilizzato con più frequenza è l'auto privata che registra valori pari a circa l'81%.

Acqua - Qualità della Risorsa

❖ *Punti di forza*

- . Al 2024 l'area di balneazione "Lago Braccini" presenta uno stato eccellente, la restante superficie del lago presenta un divieto di balneazione per "altri motivi" (non riconducibili a motivi igienico-sanitari)

❖ *Punti di fragilità*

- . Dalla consultazione del "Monitoraggio ambientale corpi idrici superficiali: fiumi, laghi, acque di transizione anno 2023" i corpi idrici superficiali presenti nel Comune di Pontedera sono in stato chimico "Non Buono".
- . Dalla consultazione dei documenti A.R.P.A.T. "Monitoraggio ambientale corpi idrici superficiali" nel triennio 2019-2021 lo stato ecologico delle acque superficiali interne del comune di Pontedera si presentano per la maggior parte in stato "Scarso" e "Cattivo" con stato chimico "Non Buono".
- . Dalla consultazione dei documenti A.R.P.A.T. "Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei - Risultati 2019-2021" si osserva che:
 - Il Corpo idrico dell'Era (IT0911AR070) presenta uno stato "Scarso" e risulta tra i corpi idrici "Non a rischio".
 - Il Corpo idrico del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Lavaiano, Mortaiolo (IT0911AR023) presenta uno stato "Buono", con stazioni localmente in "Scarso", e risulta tra i corpi idrici "Non a rischio".
 - Il Corpo idrico del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona Lavaiano, Mortaiolo – Falda profonda (IT0911AR023-1) presenta uno stato "Scarso", e risulta tra i corpi idrici "Non a rischio".
 - Il Corpo idrico del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona S. Croce (IT0911AR024) presenta uno stato "Buono", con stazioni localmente in "Scarso", e risulta tra i corpi idrici "A rischio".
 - Il Corpo idrico del Valdarno Inferiore e Piana Costiera Pisana - Zona S. Croce – falda profonda (IT0911AR024-1) presenta uno stato "Buono, scarso localmente", e risulta tra i corpi idrici "A rischio".



Acqua - Servizio Idrico Integrato

❖ *Punti di forza*

- . Dai dati di Acque S.p.a. nel territorio dell'Unione Valdera la tendenza è verso un leggero calo dei consumi idrici.
- . Le risorse idriche disponibili nel Comune di Pontedera sono sufficienti per il numero di utenze attualmente allacciate.

❖ *Punti di fragilità*

- . Dal contributo di Acque S.p.A. (2024) le principali criticità della rete acquedotto sono per aree specifiche sia per quanto riguarda la capacità di erogazione dell'acqua, sia per l'integrazione e l'interconnessione della rete.
 1. Criticità di pressione nelle frazioni La Borra, Pardossi e Santa Lucia
 2. Limitazioni nella disponibilità idrica per le frazioni Treggiaia, Romito e Montecastello:
 3. Acquedotto isolato nella frazione La Rotta:
 4. Zona industriale di Gello: richieste crescenti delle aziende:
- . Le perdite della risorsa idrica lungo la rete non sono quantificate per i singoli Comuni ma per il comprensorio della Valdera, stimato dall'A.R.P.A.T. intorno al 29%.
- . La rete acquedottistica a servizio del Comune di Pontedera fa parte del più ampio sistema idrico denominato Macrosistema della Cerbaie, caratterizzato da una elevata interdipendenza sia per quanto riguarda la risorsa idrica che il sistema di adduzione, compenso e distribuzione.
- . Dal contributo di Acque S.p.a. (2024) vi sono diverse criticità del sistema fognario secondo tematiche specifiche.
 - Scarichi diretti in alcune frazioni:
 - Incrementi nella zona industriale di Gello:
 - Reti soggette a compromissione da acque meteoriche nelle zone La Borra e Santa Lucia:
- . Dai dati a disposizione emerge che l'impianto di depurazione "Valdera Acque", classificato come depuratore di reflui industriali, è situato in area sensibile secondo la Tab. D presentando allo stato attuale, una capacità residua di reflui trattabili molto ridotta.

Aria

❖ *Punti di forza*

- . Analizzando l'evoluzione dell'inquinante Ozono tra dicembre 2023 e dicembre 2024, nella stazione di "GR-MAREMMA", presa come riferimento, si può osservare che i limiti di legge sono stati rispettati.

❖ *Punti di fragilità*

- . Il Comune di Pontedera ha un Piano d'Azione Comunale (P.A.C) in quanto è compreso nell'elenco dei Comuni sottoposti all'elaborazione del PAC (Piano di Azione Comunale) di cui all'Allegato 2 alla DGRT 1182/2015, all'interno dell'Area di superamento denominata "Comprensorio del Cuoio di Santa Croce sull'Arno";
- . Il Comune di Pontedera è compreso nell'elenco dei Comuni a rischio di superamento dei valori limite indicati nell'Allegato 3 alla DGRT 1182/2015.
- . Analizzando l'evoluzione dell'inquinante PM10 tra dicembre 2023 e dicembre 2024, si può osservare come la stazione PI-SANTA-CROCE-COOP, di riferimento per il Comune di Pontedera, abbia registrato superamenti del limite del valore medio giornaliero di 50 µg/m³ a conferma della criticità legate all'area di superamento "Comprensorio del Cuoio di Santa Croce sull'Arno" di cui il Comune di Pontedera fa parte.

Acustica

❖ *Punti di fragilità*

- . Il Comune di Pontedera presenta una vasta zona di classe V e VI coincidente alla zona industriale di Gello.
- . Il Comune deve adeguare il P.C.C.A. alla vigente normativa.



Energia

❖ *Punti di forza*

- Con deliberazione di Consiglio dell'Unione Valdera n. 10 del 27/04/2018 è stato approvato il Piano di Azione Energetico (PAE) dell'Unione Valdera.

❖ *Punti di fragilità*

- I consumi di Pontedera, rappresentano, da soli, circa un terzo dei consumi finali totali dell'area dell'Unione (34% nel 2011; 41% nel 2012; 31% nel 2013).
- Secondo i dati raccolti i settori più energivori sono legati ad uso civile.

Suolo e sottosuolo

❖ *Punti di fragilità*

- Il Comune di Pontedera è quinto tra i Comuni della Provincia di Pisa per superficie di suolo consumato.
- Nel Comune di Pontedera sono presenti 35 siti interessati da procedimento di bonifica, di cui 17 attivi.

Rifiuti

❖ *Punti di forza*

- Il Comune di Pontedera sta vedendo la nascita di un vero e proprio distretto industriale del riciclaggio, in particolare delle plastiche eterogenee provenienti dai rifiuti urbani, unico in Italia. Si segnalano in particolare, per le plastiche Revet e Revet Recycling e per metalli ferrosi e non ferrosi: Ecoacciai S.p.A.
- Nel Comune di Pontedera in loc. Gello è localizzata una discarica di RSU, gestita da Ecofor S.p.a.
- Presenza di un Centro di Raccolta in Via Don Mei accessibile alle utenze comunali.

❖ *Punti di fragilità*

- Nel Comune di Pontedera sono presenti 35 siti interessati da procedimento di bonifica, di cui 17 attivi.
- Il Centro di Raccolta in Via Don Mei è accessibile alle utenze comunali.

❖ *Punti di fragilità*

- Il Comune di Pontedera al 2023 non ha raggiunto l'obiettivo di almeno il 70% di RD. La percentuale di RD è stata del 67,19%, al di sopra della media regionale (66,64%), pari a 10.818 t.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

❖ *Punti di forza*

- Il Comune di Pontedera non è nella lista dei Comuni a maggior rischio Radon di cui alla DGR 1019/2012.

❖ *Punti di fragilità*

- Il territorio di Pontedera è attraversato da numerosi elettrodotti ad alta e altissima tensione:
- Dalla consultazione del S.I.R.A.-A.R.P.A.T. si evince che al 2024 all'interno del territorio comunale sono presenti 44 impianti SRB e RTV, fonti di inquinamento elettromagnetico.

Natura e biodiversità

❖ *Punti di forza*

- Presenza di un importante sistema fluviale costituito da Arno, Era, e dal Canale Scolmatore, corridoi di rilevante valore ecologico ed ecosistemico.



- . L'ecosistema del territorio di Pontedera è suddivisibile in due macro aree, quella di collina e quella di pianura, all'interno delle quali è possibile individuare sistemi più o meno articolati.
- . Presenza di un sistema collinare boschivo che rappresenta una significativa area di *stepping zone* della rete ecologica.

❖ *Punti di fragilità*

- . All'interno del Comune di Pontedera non sono presenti Aree naturali protette ai sensi della LR 30/2015 o siti della rete Natura 2000, anche se in prossimità del confine comunale è presente il Sito Natura 2000, ZSC (ex. SIC)-IT5170003 "Cerbaie".

Paesaggio

❖ *Punti di forza*

- . La struttura insediativa storica articolata in centri minori, generalmente centri collinari, riveste valore paesaggistico.
- . Riveste valore paesaggistico l'ambito rurale adiacente ai centri storici e agli aggregati nel quale si stabiliscono relazioni di carattere percettivo, morfologico e strutturale.
- . Il paesaggio agrario è caratterizzato dalla presenza di mosaico colturale a particelle complesse a maglia fitta di pianura e delle prime pendici collinari di elevato valore estetico percettivo e da una rilevante componente boscata.

❖ *Punti di fragilità*

- . Abbandono delle forme tradizionali di uso del suolo e conseguente riduzione dell'eterogeneità ambientale. In particolare perdita di agroecosistemi tradizionali.
- . Elevato grado di urbanizzazione ed artificializzazione del territorio e consumo di suolo agricolo.
- . Diffusa espansione della agricoltura specializzata talvolta in sostituzione di colture storiche in assetti tradizionali.



5 Valutazione dei possibili impatti ambientali previsti a seguito dell'attuazione delle trasformazioni di Piano

5.1 Analisi di carattere generale

Obiettivo del POC è dotare il territorio e la sua comunità di strumenti di programmazione aggiornati ed adeguati alla realtà territoriale, sociale, economica in continuo divenire, individuando strategie e regole per guidare i processi di sviluppo in essere e per incentivarne l'evolversi di nuovi, entro i limiti propri dello strumento urbanistico.

Dopo un Piano Strutturale intercomunale, quindi rivolto ad analizzare il territorio comunale in un'ottica di scala territoriale ampia, il POC rappresenta l'occasione per coniugare nel proprio ambito applicativo, le strategie enunciate e per "dare gambe" ad un progetto di Piano di tipo contemporaneo, che, a partire dalla realtà in atto e senza stravolgimenti improvvisi, proponga dinamiche evolutive che usino correttamente le risorse disponibili con il fine di un graduale ma significativo riequilibrio socio-economico-ambientale.

Le azioni del P.O.C. sono rivolte alla valorizzazione ambientale, paesaggistica, insediativa, sociale, economica ed infrastrutturale, che tenga conto di un contesto territoriale ben più esteso dei limiti amministrativi.

Infatti con il PO in redazione il Comune di Pontedera intende individuare azioni concrete per attivare modelli di sviluppo sostenibili, che sottolineino la centralità del valore della natura per il territorio che governa, in ultima analisi finalizzata alla tutela della salute e del benessere dei suoi abitanti.

In tal senso il Comune di Pontedera, che non ha nel proprio territorio aree protette, ha individuato, nel proprio territorio comunale, in aree collinari prevalentemente boscate *Other Effective area-based Conservation Measures (OECM)*, cioè aree geograficamente definite che, pur non essendo propriamente aree protette, vengono gestite in modo da assicurare la conservazione della biodiversità in situ efficace e duratura e che possono fornire un efficace contributo alla conservazione della biodiversità. Infatti, come evidenziato dalla Strategia Europea per la Biodiversità, l'attuale rete di aree protette non è sufficientemente estesa da garantire adeguatamente la salvaguardia della biodiversità. L'istituzione e la tutela di queste aree boscate costituite da ecosistemi ricchi di carbonio rappresenta un contributo alla lotta ai cambiamenti climatici in coerenza anche con Agenda 2030.

Il PO del Comune di Pontedera amplia ed integra tale rete con l'individuazione anche di corridoi ecologici e di aree ad alto grado di naturalità che migliorino la permeabilità del paesaggio e aumentino la resilienza ai cambiamenti climatici.

Il P.O.C. si definisce in coerenza con i principi e le disposizioni della L.R. 65/14, secondo i seguenti assi strategici prioritari:

- Intermodalità della mobilità e delle reti;
- Rigenerazione dei sistemi insediativi;
- Valorizzazione del territorio rurale;
- Innovazione del sistema produttivo e culturale.



Dalla relazione di PO risulta che rispetto al dimensionamento del PSIV il Piano Operativo Comunale pianifica circa il 70% delle dimensioni massime sostenibili individuate per ogni singola UTOE. Si rappresenta che il dimensionamento del POC è riferito alle categorie funzionali prevalenti per le singole previsioni nelle quali sono ammesse anche altre funzioni complementari. Il POC monitorerà l'attuazione degli interventi al fine di garantire il rispetto delle quantità massime del PSIV per ciascuna categoria funzionale.

Le condizioni microclimatiche nelle aree urbane costituiscono un tema centrale della pianificazione urbana, l'isola di calore (Urban Heat Island) è causata principalmente dalle caratteristiche termiche e radiative dei materiali che costituiscono le superfici urbane (in primo luogo, asfalto e cemento). L'indagine sullo spazio urbano di Pontedera (QC10) evidenzia criticità microclimatiche nei grandi parcheggi non alberati e in alcune piazze urbane e negli spazi all'interno delle zone produttive, soprattutto nella zona industriale di Gello.

In risposta a questo tema il nuovo Piano Operativo riserva una particolare attenzione al sistema del verde, sia pubblico che privato, attraverso uno specifico approfondimento riportato nella Tavola QC09. L'elaborazione cartografica ha riguardato il censimento del patrimonio arboreo pubblico e delle dotazioni di verde in considerazione non solo della loro funzionalità ma anche come componenti eco-sistemiche del paesaggio.

La filosofia del PO si attua concretamente attraverso azioni concrete di tutela ambientale ed ecologica, ad esempio con l'adozione di strategie per il controllo del microclima attraverso:

- il controllo sulla radiazione diretta e diffusa mediante la piantagione di alberi in città come tecnica di mitigazione per la riduzione della radiazione riflessa;
- limitazione dell'effetto "isola di calore" proveniente dalle pavimentazioni e dalle coperture mediante la scelta dei materiali superficiali e di rivestimento che influenzano le condizioni di irraggiamento delle superfici, quali: materiali freddi, acqua, tappeti erbosi, tetti verdi, etc.;
- uso della vegetazione per raffrescare gli spazi esterni, con la messa a dimora di vegetazione a foglia caduca in prossimità degli edifici per consentire il passaggio della radiazione solare in inverno e ombreggiare le facciate in estate;
- introduzione di specchi d'acqua (l'acqua ha la capacità di mantenere la temperatura superficiale inferiore a quella dell'aria e dei materiali circostanti); presenza diffusa di filari arborei con specie autoctone e siepi arboreo-arbustive lungo strade per favorirne l'ombreggiamento, percorsi pedonali e ciclabili; previsione di parcheggi ombreggiati.
- orientamento degli edifici con i fronti maggiori esposti a sud e previsione di soluzioni per facilitare l'accesso solare (ampie superfici vetrate, serre solari, etc); protezione dei fronti più esposti dell'insediamento dai venti freddi dominanti attraverso l'utilizzo di barriere vegetali (arbusti a chioma perenne) e/o artificiali.
- orientamento degli edifici con i fronti maggiori esposti a sud e previsione di soluzioni per facilitare l'accesso solare (ampie superfici vetrate, serre solari, etc);
- protezione dei fronti più esposti dell'insediamento dai venti freddi dominanti attraverso l'utilizzo di barriere vegetali e/o artificiali.
- realizzazione di coperture e/o di facciate verdi che, pur non costituendo un vero e proprio isolante termico, risulta adatta alla protezione del carico termico estivo.



- promozione di verde pensile adattabile sulle superfici di copertura, soprattutto di tipo estensivo, basso peso e scarsa necessità di manutenzione.
- nelle aree produttive incentivazione di pareti verdi in facciata (anche semplicemente con strutture rampicanti) che comportano, oltre ad una riduzione della temperatura dell'aria circostante per effetto dell'evapotraspirazione, la qualificazione del contesto dell'area produttiva.

Sono inoltre previsti requisiti e standard per i nuovi edifici industriali:

- incentivazione alla realizzazione di edifici ad emissione zero in ambito applicando i criteri della bioedilizia, attraverso l'adozione di criteri di premialità;
- elevati livelli di isolamento termico degli edifici;
- promozione dell'utilizzo di impianti e apparecchiature a maggior rendimento;
- previsione di impianti di illuminazione interni ed esterni efficienti che prevedano l'introduzione di lampade a risparmio energetico, sistemi crepuscolari, sensori di movimento etc.;
- obbligo della certificazione energetica anche per gli edifici industriali o per il terziario con superficie inferiori a 1000 m², anche se non previsto dal Decreto Legge; i criteri di riferimento per la certificazione energetica possono diventare il riferimento nella realizzazione degli edifici per il terziario e l'artigianato nonché per quelli a destinazione produttiva.

Le aree produttive dovranno costituire una infrastrutturazione della rete ecologica attraverso sistemazioni che prevedano aree e fasce con vegetazione che, oltre ad accrescere la biodiversità dell'ambiente urbano, garantiscano anche la riduzione della temperatura dell'aria esterna nel periodo estivo, la mitigazione dell'inquinamento atmosferico e dei livelli di rumore.

5.2 Analisi per risorsa ambientale

Acqua

Dal quadro conoscitivo delineato nel presente R.A., si evince che nel territorio comunale sono presenti elementi di criticità in relazione alla risorsa. Infatti, l'Ente gestore (Acque spa) riporta che per il sistema acquedottistico si registrano:

- problemi di pressione nelle frazioni La Borra, Pardossi e Santa Lucia;
- durante i mesi estivi vi è una limitazione nella disponibilità idrica per le frazioni Treggiaia, Romito e Montecastello;
- nella frazione La Rotta l'acquedotto non è collegato al resto del sistema idrico;
- la zona industriale di Gello richiede crescenti risorse idriche.

per il sistema fognario sono presenti criticità riguardo:

- scarichi diretti in alcune frazioni;
- reti soggette a compromissione da acque meteoriche nelle zone La Borra e Santa Lucia;
- vincolata capacità del Depuratore Valdera Acque, che gestisce i reflui dell'area industriale di Gello.

Il Piano Operativo considera un parametro di **40/mq abitante** per il settore residenziale, prevedendo l'insediamento totale di **nuovi 4167 abitanti**, così suddivisi per UTOE:

- UTOE del territorio urbanizzato 3900 abitanti;



- UTOE della piana alluvionale 199 abitanti;
- UTOE della collina 68 abitanti;
- UTOE di fondovalle, per questa UTOE il dimensionamento della funzione residenziale è pari a zero.

L'insediamento di 4167 nuovi abitanti è previsto in coerenza con il PSI di recente approvazione, di durata almeno decennale, nel cui RA è già stata valutata la sostenibilità di questo dimensionamento.

Nello specifico, per il settore residenziale è **previsto un incremento medio di circa 417 ab/anno**, pari ad un aumento del fabbisogno medio di acqua di 30.420 mc/anno (considerando 200 litri/abitante/giorno).

Il Piano, per il settore turistico ricettivo prevede unicamente interventi di riuso ubicati all'interno dell'UTOE della Collina, quindi in riduzione rispetto alle potenzialità di PSI. Il nuovo dimensionamento turistico ricettivo non appare significativo.

Le previsioni per i settori commerciale, direzionale, servizi e industriale-artigianale, sono concentrate prevalentemente nelle UTOE del territorio urbanizzato e UTOE della piana alluvionale; in quest'ultima in particolare risaltano i 327.777 mq di SE di Industriale artigianale.

A proposito di questi settori si fa presente la difficoltà di effettuare una valutazione in termini di abitanti equivalenti, che si calcolano in termini di numero di addetti, numero oggi impossibile da stimare, in quanto non abbiamo informazioni proposita. Tuttavia sulla base del Quadro conoscitivo relativo al Comune di Pontedera è possibile sostenere che le attività insediabili non sono ad alto consumo idrico, trattandosi di solito di attività di logistica caratterizzata da pochi utenti e scarso consumo di acqua potabile; le esigenze non idropotabili vengono assolte non con l'utilizzo della risorsa idropotabile. Naturalmente valutazioni accurate saranno necessarie in fase progettuale o di Piano attuativo, quando sarà possibile conoscere la natura delle attività in insediamento.

Il P.O. non prevede dimensionamento per il Settore commerciale all'ingrosso e depositi.

Quindi, in riferimento all'attuale modello produttivo locale orientato soprattutto alla logistica, è lecito presumere che gli insediamenti produttivi, artigianali, commerciali non potranno portare a significativi consumi di risorse idriche mentre costituiscono invece un'importante opportunità di sviluppo economico del territorio.

Al fine di tutelare la risorsa, sono state date specifiche prescrizioni (generali per tutti gli interventi e specifiche per gli quelli sottoposti a scheda norma) affinché, in sede di PA o di progetto, l'incremento del carico urbanistico sia supportato da valutazioni effettuate di concerto con il Gestore del S.I.I. circa la necessità di potenziamento della rete idrica, al fine di garantire a tutte le utenze il livello minimo di servizio in termini di pressione di esercizio dell'acqua. In alcune aree inoltre, dove sono presenti particolari criticità relative allo stato delle infrastrutture esistenti, è stato previsto che le trasformazioni siano valutate accuratamente, per evitare squilibri o insufficienze nel servizio, specialmente nei periodi di maggiore domanda.

Aria



Le modalità di realizzazione dei nuovi interventi sono tali da prevedere effetti positivi in quanto il P.O. recepisce le direttive dei Piani sovraordinati in materia ambientale, rivolte alla tutela della risorsa. Il Piano promuovendo politiche ed azioni che concorrono alla razionalizzazione del traffico veicolare e all'uso delle energie rinnovabili persegue l'obiettivo della riduzione delle emissioni dei precursori di PM10.

Il Piano contribuisce all'obiettivo principale del PRQA, di migliorare l'aria ai fini della tutela della salute pubblica, anche attraverso scelte in coerenza con gli altri strumenti di pianificazione sovraordinati e di settore, per il contenimento dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera. Il Piano recepisce nella propria Disciplina, per quanto di competenza, azioni volte ad attuare misure e prescrizioni ambientali derivanti dal P.R.Q.A.

Acustica

Da un confronto tra le previsioni di P.O. e la cartografia di P.C.C.A. vigente, per quanto possibile riscontrare a questo livello di pianificazione, non sembrano emergere criticità, anche se il Comune di Pontedera non è dotato di PCCA adeguato poiché approvato nel 2013, quindi dovrà aggiornare lo Strumento alla vigente normativa.

Energia

L'attuazione delle previsioni di dimensionamento andrà ad aumentare i fabbisogni energetici, tuttavia le strategie del Piano Operativo incentivano l'uso di fonti energetiche alternative e rinnovabili, nonché il risparmio e l'efficientamento energetico. Il PO promuove la diffusione di pratiche di risparmio energetico e utilizzo di fonti rinnovabili e più in generale, di miglioramento delle prestazioni ambientali degli edifici, come ad esempio la promozione all'adesione al modello APEA (Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate) per le aree produttive di Gello.

Il Piano risulta in forte coerenza con gli obiettivi del P.A.E.R., infatti promuove azioni volte alla riduzione dei gas serra e dei consumi energetici, anche attraverso la razionalizzazione delle infrastrutture, lo sviluppo e la promozione di una mobilità pedonale e ciclabile, e attraverso indirizzi per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente e per gli interventi di nuova edificazione.

Attraverso il recepimento delle normative vigenti in materia dagli strumenti di pianificazione sovraordinati, il Piano concorre a un riequilibrio delle relazioni tra insediamenti urbani, attività produttive, risorse ambientali e struttura ecologica del territorio, promuovendo una crescente sostenibilità della presenza antropica anche attraverso la riduzione dell'utilizzo delle risorse non rinnovabili.

Suolo e sottosuolo

Nel Comune di Pontedera il Piano Operativo definisce, in coerenza con i principi e le disposizioni della L.R. 65/14, la strategia dello sviluppo sostenibile anche attraverso degli specifici obiettivi di ecosostenibilità.

In relazione alla tematica del consumo di suolo è da sottolineare che rispetto alle previsioni del Regolamento Urbanistico, il Piano Operativo prevede una significativa riduzione del consumo del



suolo pari a circa 180 ha equivalenti a circa 257 campi da calcio. Di seguito è rappresentato un prospetto delle previsioni stralciate dal 2017 al 2024.

Superficie comunale	4.602 ha
Perimetro territorio urbanizzato (art. 224)	1.438 ha
Perimetro territorio urbanizzato (art. 4)	1.252 ha
Previsioni esterne al territorio urbanizzato (art. 25)	110 ha
Perimetro territorio urbanizzato (art. 4) e previsioni esterne al territorio urbanizzato (art. 25)	1.362 ha
Aree verde strategiche interne al perimetro del territorio urbanizzato (art. 4)	104 ha
Perimetro territorio urbanizzato (art. 4) per insediamenti	1.258 ha
Perimetro territorio urbanizzato (art. 224) - perimetro territorio urbanizzato (art. 4) per insediamenti	- 180 ha
Superficie comunale / perimetro territorio urbanizzato (art. 4) per insediamenti	27 %

Nell'elaborato di Quadro conoscitivo QC-01 "Previsioni urbanistiche pregresse e contributi al POC" sono rappresentate le previsioni del vigente R.U. con la distinzione tra quelle che sono attualmente in corso di attuazione e quelle da ripianificare e/o stralciare.

Il PO del Comune di Pontedera, al fine di operare misure di mitigazione ambientale in relazione al consumo di suolo prevede:

- la tutela degli ecosistemi presenti nella consistente parte collinare del territorio comunale *con i ruoli di Other Effective area-based Conservation Measures (OECM).*
- Incentivazione di azioni volte alla conservazione dei boschi, fondamentali per il mantenimento di servizi ecosistemici, tra i quali la produzione di biomassa, lo stoccaggio del carbonio, la regolazione del ciclo dell'acqua e dei vari componenti bio-geochimici e la protezione del suolo.
- il collegamento della programmazione delle infrastrutture grigie con il contestuale o preliminare rafforzamento delle infrastrutture verdi e blu, per creare nuovi elementi paesaggistici di connessione fisica e funzionale tra gli elementi ambientali esistenti e per designare corridoi ecologici protetti
- lo sviluppo, nella società civile, di una maggiore consapevolezza sul ruolo di ogni singolo cittadino per la conservazione della biodiversità, che ha preso inizio con il percorso partecipativo messo in atto per il PO.
- iniziative di recupero ambientale, prevedendo la creazione di zone umide nelle aree in cui sono previste aree per la prevenzione dai fenomeni delle inondazioni;
- incentivazione di operazioni di forestazione urbana e/o realizzazione di aree verdi alberate in ambito urbano, periurbano ed extraurbano, essenziale per consentire alle città di rafforzare la resilienza e l'adattamento ai cambiamenti climatici, migliorando la qualità dell'aria, contrastando le ondate di calore e le alluvioni;
- di arginare il consumo di suolo e ripristinare suoli permeabili e/o utili per la messa a dimora di alberi e piante in generale;



- ridurre la frammentazione degli habitat a suo tempo determinata dalla costruzione di strade, edifici etc. attraverso la riqualificazione di aree verdi anche di piccole e piccolissime dimensioni, la depavimentazione ove possibile, la sostituzione di pavimenti impermeabili con altri in materiale drenante.

In relazione agli aspetti idraulici e geologici si rimanda agli studi ed alle indagini tecniche redatte a supporto del Piano.

Rifiuti

Il Comune di Pontedera non ha raggiunto l'obiettivo del 70% di RD; un nuovo carico urbanistico darà luogo ad un incremento della produzione di rifiuti; le previsioni di Piano devono contribuire con azioni concrete al raggiungimento dell'obiettivo di riciclo.

La disciplina di P.O.C., recepisce le misure di mitigazione ambientale derivanti dal presente Rapporto Ambientale di V.A.S., in cui sono declinati gli indirizzi del P.R.E.C.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Il Comune di Pontedera è attraversato da numerosi Elettrodotti ad alta tensione e impianti Radio Base e RTV, per tale motivo, per le aree che risultano interessate, sono previste specifiche prescrizioni/condizioni alla trasformazione.

Natura e biodiversità

Il Comune di Pontedera rientra nella *Scheda d'ambito di paesaggio n. 8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera"* del PIT paesaggistico della Regione Toscana, e all'interno dei suoi confini non ricade alcun sito inserito all'interno della Rete Natura 2000, anche se, in prossimità del confine comunale è presente il Sito Natura 2000 - ZSC - (ex. SIC) IT5170003 "Cerbaie".

Il Piano in coerenza con gli indirizzi e gli orientamenti del Piano Paesaggistico Regionale, persegue il potenziamento e la valorizzazione delle relazioni fra le componenti insediative ed ambientali-ecologiche che costituiscono il patrimonio territoriale.

Paesaggio

Le previsioni di Piano hanno come obiettivo di fondo la tutela della qualità degli insediamenti e del paesaggio. La Disciplina di Piano Operativo recepisce, declina ed integra, per quanto di competenza, il complesso delle direttive e delle prescrizioni contenute nello Statuto del Territorio del PIT/PPR, ed in particolare:

- la disciplina relativa alle Invarianti Strutturali I, II, III e IV.
- la disciplina d'uso contenuta nella *Scheda d'ambito di paesaggio n. 8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera"* del comprendente obiettivi di qualità e direttive.
- le prescrizioni per Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, tutelati ai sensi dell'art.136 del D.lgs. 42/2004.
- gli obiettivi, le direttive e le prescrizioni per i Beni paesaggistici tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004, art. 142, c.1, presenti nel territorio comunale, di cui all'Elaborato 8B del P.I.T.-P.P.R.



Lo studio di dettaglio delle quattro invarianti in sede di PSI ha dato luogo a normative ed indirizzi per il P.O. rivolti alla qualità paesaggistica, ambientale, ecologica ed ecosistemica.

Cambiamento climatico

Per una valutazione della sostenibilità del Piano Operativo riguardo ai temi emergenti della resilienza climatica e dell'adattamento, viene preso a riferimento il documento "Comunicazione della Commissione GU UE 16.09.2021 - Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027" come strumento di valutazione in tema di resilienza climatica e di cambiamenti climatici.

Secondo quanto contenuto nell'All. E al citato documento, l'obiettivo della presente valutazione è integrare nel procedimento di VAS, le considerazioni relative alla mitigazione dei cambiamenti climatici e all'adattamento ad essi e le condizioni quadro che possono orientare la resa a prova di clima dei progetti infrastrutturali successivi. Tali approfondimenti, potrebbero favorire il conseguimento degli obiettivi dell'UE in materia di clima e degli obiettivi dell'accordo di Parigi.

La Commissione ha fornito orientamenti (*Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment*, <https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf>) sull'integrazione dei cambiamenti climatici nella VAS. Tra le questioni fondamentali figurano:

- In che modo il piano/programma pubblico inciderà sui cambiamenti climatici (ad esempio riducendo o aumentando la concentrazione atmosferica di gas a effetto serra) o ne subirà l'influenza (ad esempio aumento del rischio di eventi meteorologici e climatici estremi)?
- Qual è l'aspetto dei cambiamenti climatici che rappresenta una sfida per il processo di valutazione?
- In che modo i cambiamenti climatici incideranno sulle esigenze di informazione - quale tipo di informazioni, quali fonti e quali portatori di interessi disporranno di informazioni e conoscenze specifiche in questi settori?
- Quali sono gli aspetti fondamentali dei cambiamenti climatici da considerare nella valutazione dettagliata e quanto saranno importanti tali questioni ai fini del processo decisionale?

Di seguito si riporta un estratto della tabella 15 dell'allegato E alla Comunicazione della Commissione in oggetto, contenente esempi di questioni legate ai cambiamenti climatici da considerare nella VAS.



Tabella 15

Esempi di questioni legate ai cambiamenti climatici da considerare nell'ambito della VAS

Mitigazione dei cambiamenti climatici	Adattamento ai cambiamenti climatici
— Domanda di energia nell'industria e relative emissioni di gas a effetto serra.	— Ondate di calore (compresi l'impatto sulla salute umana, animale e vegetale, i danni alle colture e gli incendi boschivi).
— Domanda di energia nell'edilizia e relative emissioni di gas a effetto serra.	— Siccità (compresi la diminuzione della disponibilità e della qualità dell'acqua e l'aumento del fabbisogno idrico).
— Emissioni di gas a effetto serra dovute all'agricoltura.	— Gestione delle inondazioni ed eventi piovosi estremi.
— Emissioni di gas a effetto serra dovute alla gestione dei rifiuti.	— Tempeste e venti forti (compresi i danni alle infrastrutture, agli edifici, alle colture e alle foreste), smottamenti.
— Modelli di viaggio ed emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti.	— Innalzamento del livello del mare, tempeste estreme, erosione costiera e intrusione salina.
— Emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia.	— Ondate di freddo, danni da congelamento-scongelo.
— Uso del suolo, cambiamento di uso del suolo, silvicoltura e biodiversità.	

Come affrontare i cambiamenti climatici nella VAS in modo efficace:

- ❖ integrare i cambiamenti climatici nella procedura di VAS e nei piani e programmi pubblici fin dalle prime fasi e monitorarli durante l'intera procedura (iniziando dalle fasi di screening e di definizione dell'ambito di applicazione per integrare tali questioni nella mentalità di tutte le parti in causa, vale a dire autorità competenti e responsabili delle politiche, pianificatori, esperti incaricati della VAS e altri portatori di interessi). Trattandosi di un processo a monte, la VAS può essere utilizzata come processo creativo per sostenere l'apprendimento tra tutti questi soggetti;
- ❖ le questioni legate ai cambiamenti climatici devono essere prese in considerazione in funzione del contesto specifico del piano/programma pubblico. Non si tratta semplicemente di una lista di controllo di questioni da spuntare. Ciascuna VAS può potenzialmente essere diversa;
- ❖ essere pratici e usare il buon senso. Nel consultare i portatori di interessi, evitare di dilungarsi eccessivamente sulla procedura di VIA e lasciare tempo sufficiente per valutare adeguatamente le informazioni (ossia il rispettivo piano/ programma e il rapporto ambientale);
- ❖ utilizzare la VAS come opportunità per affrontare questioni fondamentali relative a tipi diversi o specifici di progetti. In questa fase sono ancora possibili molte opzioni (ad esempio l'esame di alternative) che possono essere usate per evitare situazioni potenzialmente problematiche a livello di VIA/progetto.

Tra le sfide cruciali per affrontare i cambiamenti climatici nella VAS figurano (esempi):

- ❖ valutare il piano/programma pubblico e il modo in cui:
 - è in linea con gli obiettivi dell'accordo di Parigi e con gli obiettivi dell'UE in materia di clima;



- è compatibile con la transizione verso l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050, incluso con gli obiettivi di riduzione dei gas a effetto serra per il 2030;
- garantisce/agevola gli investimenti che non arrecano un danno significativo agli obiettivi ambientali in questione;
- assicura un livello adeguato di resilienza agli effetti acuti e cronici dei cambiamenti climatici;
- ❖ considerare le tendenze a lungo termine, sia con che senza il piano/programma pubblico proposto, ed evitare analisi «istantanee»;
- ❖ valutare il piano/programma pubblico rispetto allo scenario di riferimento futuro, alle principali tendenze e ai rispettivi fattori, tenendo conto di altri piani/programmi pubblici;
- ❖ considerare l'impatto che i cambiamenti climatici previsti avranno sul piano/programma pubblico proposto, potenzialmente su un lungo periodo di tempo, nonché la sua resilienza e capacità di adattamento;
- ❖ gestire la complessità, valutare se l'attuazione di parte di un piano/programma pubblico (ad esempio la mitigazione dei cambiamenti climatici, che potrebbe altrimenti avere un impatto positivo) possa avere ripercussioni negative sull'adattamento ai cambiamenti climatici e/o sulla biodiversità;
- ❖ valutare quali obiettivi e traguardi esistenti in materia di cambiamenti climatici debbano essere integrati nel piano/ programma pubblico;
- ❖ valutare gli effetti a lungo termine e cumulativi sui cambiamenti climatici e su altre questioni ambientali e sociali, come la biodiversità di un piano/programma pubblico o l'accessibilità per le persone con disabilità, in quanto potenzialmente significativi, data la natura complessa di questi temi;
- ❖ familiarizzare con l'incertezza. Utilizzare strumenti quali gli scenari per affrontare l'incertezza insita in sistemi complessi e dati imperfetti. Riflettere sui rischi quando gli impatti sono troppo incerti e tenerne conto nel monitoraggio per gestire gli effetti negativi;
- ❖ sviluppare alternative e soluzioni più resilienti basate su approcci vantaggiosi per tutti o «senza rimpianti»/«con pochi rimpianti» per l'elaborazione dei piani/programmi pubblici, data l'incertezza insita nei cambiamenti climatici e nella previsione degli impatti sulla biodiversità e sulla società, in particolare per gli uomini e le donne che dipendono dalle risorse naturali per il reddito/la sussistenza o che a causa di determinate caratteristiche socioeconomiche hanno una minore capacità di adattamento ai cambiamenti climatici;
- ❖ sviluppare alternative e soluzioni più resilienti per salvaguardare il patrimonio culturale sia materiale che immateriale;
- ❖ prepararsi alla gestione adattativa e provvedere al monitoraggio per migliorare la capacità di adattamento;
- ❖ basare le proprie raccomandazioni sul principio di precauzione e riconoscere le ipotesi e i limiti delle conoscenze attuali.

Come individuare le questioni climatiche nella VAS (esempi):

- ❖ individuare le principali questioni legate ai cambiamenti climatici nelle prime fasi della procedura, ma essere flessibili e rivederle man mano che ne emergono di nuove durante la preparazione del piano/programma;



- ❖ individuare e riunire tutti i portatori di interessi e le autorità ambientali per contribuire a individuare le questioni fondamentali;
- ❖ esaminare in che modo i cambiamenti climatici interagiscono con altre questioni ambientali, come la biodiversità;
- ❖ utilizzare i servizi ecosistemici per fornire un quadro di riferimento per la valutazione delle interazioni tra biodiversità e cambiamenti climatici;
- ❖ ricordarsi di tenere conto sia dell'impatto del piano/programma pubblico sul clima e sui cambiamenti climatici, sia dell'impatto di un clima e di un ambiente naturale in evoluzione sul piano/programma pubblico;
- ❖ esaminare in che modo la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento ad essi interagiscono tra loro (ad esempio ricordarsi che un effetto positivo sulla mitigazione dei cambiamenti climatici può avere ripercussioni negative sulla resilienza climatica e sull'adattamento ai cambiamenti climatici e viceversa);
- ❖ valutare, a seconda dei casi, il contesto nazionale, regionale e locale, in funzione delle dimensioni del piano/programma pubblico. Potrebbe anche essere necessario valutare il contesto europeo e mondiale;
- ❖ tenere conto degli obiettivi, impegni e traguardi stabiliti nella politica e del modo in cui integrarli nel piano/programma pubblico. Tenere conto degli effetti climatici derivanti da una selezione alternativa. Ad esempio, in quale misura è possibile preferire l'attuazione di piani/programmi in aree dismesse invece che in aree vergini, dove i danni a livello climatico sarebbero maggiori? Valutare il riutilizzo delle risorse esistenti. Tenere conto delle strutture di rete che garantiscono la massima resilienza e generano la minore quantità possibile di emissioni di gas a effetto serra. Un approccio analogo può essere utilizzato per la pianificazione/lo sviluppo urbani.

Come valutare gli effetti legati ai cambiamenti climatici nella VAS (esempi):

- ❖ tenere conto fin dall'inizio degli scenari relativi ai cambiamenti climatici. Includere situazioni meteorologiche e climatiche estreme e «eventi inattesi» che possono incidere negativamente sull'attuazione del piano/programma pubblico o aggravarne l'impatto, ad esempio sulla biodiversità e su altri fattori ambientali e sociali, in particolare sugli uomini e le donne che dipendono dalle risorse naturali per il reddito/la sussistenza e dalla salvaguardia del patrimonio culturale, oppure che a causa di determinate caratteristiche socioeconomiche hanno una minore capacità di adattamento ai cambiamenti climatici;
- ❖ esaminare l'evoluzione delle tendenze di riferimento in materia di ambiente. Includere l'andamento delle questioni fondamentali nel tempo, i fattori di cambiamento, le soglie e i limiti, le aree che possono essere particolarmente colpite e i principali effetti distributivi. Utilizzare le valutazioni della vulnerabilità per contribuire a valutare le variazioni rispetto all'ambiente di riferimento e individuare le alternative più resilienti;
- ❖ se del caso, adottare un approccio integrato «ecosistemico» alla pianificazione ed esaminare le soglie e i limiti;
- ❖ cercare opportunità di miglioramento. Garantire che i piani/programmi pubblici siano coerenti con altri obiettivi strategici pertinenti, tra cui gli obiettivi della politica climatica, le azioni prioritarie per i cambiamenti climatici e, ad esempio, la biodiversità;
- ❖ valutare alternative che fanno la differenza in termini di effetti dei cambiamenti climatici: esaminare la necessità, il processo di attuazione, l'ubicazione, le tempistiche, le procedure e le



alternative che migliorano i servizi ecosistemici anche per quanto riguarda il sequestro del carbonio e la resilienza climatica;

- ❖ in primo luogo cercare di evitare gli effetti dei cambiamenti climatici e solo in secondo luogo provvedere alla mitigazione;
- ❖ valutare gli effetti sinergici/cumulativi dei cambiamenti climatici e della biodiversità. Le catene di causa-effetto/l'analisi di rete possono aiutare a comprendere le interazioni;
- ❖ monitorare l'efficacia dell'integrazione della gestione adattativa nel piano/programma pubblico e se tale gestione sia messa in pratica.

La **Tabella 16** contenuta nell'All. E in oggetto, riporta le principali domande da porsi ai fini della VAS, in relazione alla **mitigazione dei cambiamenti climatici**.

Tabella 16

Principali domande da porsi ai fini della VAS per quanto riguarda la mitigazione dei cambiamenti climatici

Principali preoccupazioni riguardanti:	Alcune delle principali domande da porsi per individuare le questioni legate alla mitigazione dei cambiamenti climatici	Esempi di alternative e misure connesse alla mitigazione dei cambiamenti climatici
Transizione verso un'economia e una società a basse emissioni di carbonio	<p>È coerente con l'obiettivo in materia di temperatura dell'accordo di Parigi (articolo 2) e la transizione verso l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050?</p> <p>È coerente con la strategia a lungo termine dell'UE e con gli obiettivi in materia di emissioni per il 2030?</p> <p>È coerente con il piano nazionale per l'energia e il clima (PNEC) (una volta modificato nel 2023 per quanto riguarda i nuovi obiettivi dell'UE per il 2030 e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050)?</p> <p>È coerente con il principio di «efficienza energetica al primo posto»?</p> <p>È coerente con il principio di «non arrecare un danno significativo» agli obiettivi ambientali in questione?</p>	<p>Transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio nei settori dell'industria, dell'edilizia, dell'agricoltura, della gestione dei rifiuti, dei viaggi e dei trasporti, della produzione di energia, della silvicoltura e della biodiversità per conseguire la neutralità climatica entro il 2050.</p>



Domanda di energia nell'industria	Il piano/programma pubblico proposto farà aumentare o diminuire la domanda di energia nell'industria? Il piano/programma pubblico amplia o limita le opportunità per le imprese e le tecnologie a basse emissioni di carbonio?	Riduzione della domanda di energia convenzionale (energia elettrica o combustibili) dell'industria. Fonti alternative a basse emissioni di carbonio (in loco o attraverso un fornitore specifico di energia a basse emissioni di carbonio). Sostegno mirato a imprese impegnate in ecoinnovazione, e imprese e tecnologie a basse emissioni di carbonio. Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.
Domanda di energia nell'edilizia	Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire la domanda di costruzione di abitazioni e il consumo energetico nell'edilizia abitativa?	Miglioramento della prestazione energetica nell'edilizia (ad esempio mediante la strategia «Un'ondata di ristrutturazioni») (4). Fonti alternative a basse emissioni di carbonio (in loco o attraverso fornitori specifici di energia a basse emissioni di carbonio). Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.
Emissioni di gas a effetto serra dovute all'agricoltura.	Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire la produzione di metano e ossido di azoto dell'agricoltura? Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire l'efficienza dell'uso dell'azoto nelle pratiche di fertilizzazione? Il piano/programma pubblico avrà un impatto negativo sui suoli ricchi di carbonio o li proteggerà?	Riduzione dell'eccesso di azoto nelle pratiche di fertilizzazione. Gestione del metano (da fermentazione enterica e letame). Protezione dei pozzi naturali di assorbimento del carbonio, come i terreni torbosi. Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra. Impiego delle emissioni di metano per la produzione di biogas.
Emissioni di gas a effetto serra dovute alla gestione dei rifiuti.	Il piano/programma pubblico farà aumentare la produzione di rifiuti? Il piano/programma pubblico proposto influirà sul sistema di gestione dei rifiuti? In che modo tali cambiamenti incideranno sulle emissioni di biossido di carbonio e metano derivanti dalla gestione dei rifiuti?	Esame dei modi in cui il piano/programma pubblico può aumentare la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti, in particolare per evitare il conferimento in discarica dei rifiuti. Esame delle modalità di produzione di energia attraverso l'incenerimento dei rifiuti o la produzione di biogas da acque reflue e fanghi. Fonti alternative a basse emissioni di carbonio (in loco o attraverso un fornitore specifico di energia a basse emissioni di carbonio). Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.



<p>Modelli di viaggio ed emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti.</p>	<p>Il piano/programma pubblico farà aumentare i viaggi personali, influenzando sul numero e la durata dei viaggi e sulle modalità di viaggio? Comporterà il passaggio da modi di trasporto con emissioni più elevate a modi di trasporto meno inquinanti (ad esempio dalle automobili private ai trasporti pubblici o dagli autobus ai treni elettrici)? Il piano/programma pubblico può far aumentare o diminuire in modo significativo le emissioni di gas a effetto serra prodotte dal trasporto di merci? In che modo il piano/programma pubblico può migliorare o promuovere la messa a punto di infrastrutture o tecnologie di trasporto sostenibili, ad esempio punti di ricarica per veicoli elettrici e celle a idrogeno?</p>	<p>Promozione di modelli di piano/programma pubblico che riducano la necessità di viaggiare, come i servizi elettronici e il telelavoro. Sostegno a piani/programmi pubblici che non prevedano l'uso di automobili. Promozione degli spostamenti a piedi e in bicicletta. Promozione dei trasporti pubblici. Offerta di scelte in materia di trasporti per incoraggiare il passaggio verso modi di trasporto più puliti (ad esempio dalle automobili ai treni), come ad esempio un sistema di trasporto pubblico efficace e integrato. Sistemi di gestione della domanda di trasporto. Promozione della condivisione di veicoli. Conferimento della priorità a piani/programmi pubblici urbani ad alta densità (abitazioni più piccole a maggiore densità) e al riutilizzo dei terreni dismessi.</p>
<p>Emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia.</p>	<p>Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire il consumo di energia? In che modo queste variazioni della domanda di energia incideranno sul mix energetico? Quali saranno le implicazioni di questo cambiamento dell'approvvigionamento energetico sulle emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia?</p>	<p>Le raccomandazioni generiche sono volutamente omesse in quanto sono specifiche per il contesto e dipendono dalla capacità di produzione di energia e delle fonti di approvvigionamento energetico dell'area in questione. Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.</p>
<p>Silvicoltura e biodiversità</p>	<p>Quali opportunità potrebbe offrire il piano/programma pubblico, in termini di sequestro del carbonio, attraverso investimenti in silvicoltura e biodiversità?</p>	<p>Investimenti nelle zone umide per favorire la protezione del carbonio al fine di evitare emissioni e per compensare le emissioni di gas a effetto serra del piano/programma pubblico.</p>

Di seguito si riporta una valutazione delle previsioni di Piano Operativo in relazione alla mitigazione dei cambiamenti climatici secondo i contenuti della tabella 16, sopra riportata.

Preoccupazione riguardante:

- 1) Transizione verso un'economia e una società a basse emissioni di carbonio

Principali domande da porsi:

- È coerente con l'obiettivo in materia di temperatura dell'accordo di Parigi (articolo 2) e la transizione verso l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050?
- È coerente con la strategia a lungo termine dell'UE e con gli obiettivi in materia di emissioni per il 2030?
- È coerente con il piano nazionale per l'energia e il clima (PNEC) (una volta modificato nel 2023 per quanto riguarda i nuovi obiettivi dell'UE per il 2030 e il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050)?
- È coerente con il principio di «efficienza energetica al primo posto»?
- È coerente con il principio di «non arrecare un danno significativo» agli obiettivi ambientali in questione?

Valutazione:



Il Piano Operativo promuove azioni che sono rivolte al contenimento dei consumi energetici e del fenomeno dell'isola di calore, all'implementazione del verde urbano, alla dotazione ecologica delle aree produttive, ad arginare il fenomeno del consumo di suolo attraverso il ripristino di suoli permeabili e/o utili per la messa a dimora di alberi e piante in generale, etc.. Per tale motivo, risulta coerente con:

- l'obiettivo in materia di temperatura dell'accordo di Parigi che prevede di mantenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto di 2 °C rispetto ai livelli preindustriali, e proseguendo l'azione volta a limitare l'aumento di temperatura a 1,5° C rispetto ai livelli pre-industriali, riconoscendo che ciò potrebbe ridurre in modo significativo i rischi e gli effetti dei cambiamenti climatici;
- la strategia a lungo termine dell'UE e con gli obiettivi in materia di emissioni per il 2030;
- il piano nazionale per l'energia e il clima (PNEC);
- il principio di «efficienza energetica al primo posto»
- con il principio di DNSH di «non arrecare un danno significativo» agli obiettivi ambientali.

2) Domanda di energia nell'industria

Principali domande da porsi:

- . *Il piano/programma pubblico proposto farà aumentare o diminuire la domanda di energia nell'industria?*
- . *Il piano/programma pubblico amplia o limita le opportunità per le imprese e le tecnologie a basse emissioni di carbonio?*

Valutazione:

Il Piano Operativo prevede la localizzazione di nuove aree a destinazione artigianale-produttiva, incentivando il raggiungimento dei criteri minimi delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA) stabiliti con D.G.R. n. 1245/2009. In generale, sono previste prestazioni minime di efficienza energetica per i nuovi edifici e le per le manutenzioni straordinarie (Direttiva 2010/31/UE). Il P.O. prevede il contenimento dei consumi energetici anche attraverso l'impiego di fonti rinnovabili, che dovranno sopperire in modo rilevante al fabbisogno, almeno nelle nuove realizzazioni edilizie.

Il P.O. amplia le opportunità per le imprese e le tecnologie a basse emissioni di carbonio.

3) Domanda di energia nell'edilizia

Principali domande da porsi:

- . *Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire la domanda di costruzione di abitazioni e il consumo energetico nell'edilizia abitativa?*

Valutazione:

Il Piano Operativo prevede la localizzazione di nuove aree a destinazione residenziale in risosta alle esigenze della popolazione in crescita, tuttavia sono previste prescrizioni di efficienza energetica per i tutti nuovi edifici, e viene promossa la costruzione di edifici sostenibili Nearly Zero Energy Building (NZEB).



4) Emissioni di gas a effetto serra dovute all'agricoltura

Principali domande da porsi:

- . *Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire la produzione di metano e ossido di azoto dell'agricoltura?*
- . *Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire l'efficienza dell'uso dell'azoto nelle pratiche di fertilizzazione?*
- . *Il piano/programma pubblico avrà un impatto negativo sui suoli ricchi di carbonio o li proteggerà?*

Valutazione:

Le previsioni di Piano Operativo non sono connesse alla gestione delle attività, di conseguenza, sono da escludere:

- aumenti o diminuzioni della produzione di metano e ossido di azoto;
- aumenti o diminuzioni dell'efficienza dell'uso dell'azoto nelle pratiche di fertilizzazione;
- impatti sui suoli ricchi di carbonio.

5) Emissioni di gas a effetto serra dovute alla gestione dei rifiuti

Principali domande da porsi:

- . *Il piano/programma pubblico farà aumentare la produzione di rifiuti?*
- . *Il piano/programma pubblico proposto influirà sul sistema di gestione dei rifiuti?*
- . *In che modo tali cambiamenti incideranno sulle emissioni di biossido di carbonio e metano derivanti dalla gestione dei rifiuti?*

Valutazione:

Il Piano Operativo prevede l'insediamento di nuove funzioni/attività, dal residenziale, al turistico, commerciale, artigianale/produttivo e direzionale, tuttavia la disciplina di P.O.C. recepisce gli indirizzi del P.R.E.C., affinché le previsioni di Piano contribuiscano con azioni concrete al raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e avvio al riciclo, nonché di riduzione della produzione totale di rifiuti.

6) Modelli di viaggio ed emissioni di gas a effetto serra prodotte dai trasporti

Principali domande da porsi:

- . *Il piano/programma pubblico farà aumentare i viaggi personali, influenzando sul numero e la durata dei viaggi e sulle modalità di viaggio?*
- . *Comporterà il passaggio da modi di trasporto con emissioni più elevate a modi di trasporto meno inquinanti (ad esempio dalle automobili private ai trasporti pubblici o dagli autobus ai treni elettrici)?*
- . *Il piano/programma pubblico può far aumentare o diminuire in modo significativo le emissioni di gas a effetto serra prodotte dal trasporto di merci?*
- . *In che modo il piano/programma pubblico può migliorare o promuovere la messa a punto di infrastrutture o tecnologie di trasporto sostenibili, ad esempio punti di ricarica per veicoli elettrici e celle a idrogeno?*

Valutazione:

Il Piano Operativo non influenza in modo diretto il numero e la durata dei viaggi e non ha la funzione di disciplinare le modalità di viaggio. Tuttavia attua politiche di mobilità sostenibile e



intermodale tra sistemi di trasporto pubblico, perseguendo il miglioramento del sistema della mobilità urbana ed extraurbana.

Il P.O. disciplina in modo diretto l'utilizzo di percorsi dedicati alla mobilità lenta ciclo-pedonale, esistente o di progetto, che costituiscono, nel loro insieme, in connessione con la viabilità pubblica e di uso pubblico, una rete diffusa dedicata alla mobilità alternativa. In particolare, i percorsi per la mobilità lenta ciclo-pedonale, in coerenza con le strategie del PSI, costituiscono elementi di connessione per fruizione del territorio periurbano e collinare.

Sono previsti interventi di recupero e riconversione a funzioni commerciali e servizi collegati alla mobilità ciclabile ed elettrica.

Gli ambiti destinati a parcheggi pubblici o di uso pubblico devono prevedere colonnine a consumo di ricarica elettrica nel rispetto della normativa e della programmazione di settore.

7) Emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia

Principali domande da porsi:

- . *Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire il consumo di energia?*
- . *In che modo queste variazioni della domanda di energia incideranno sul mix energetico?*
- . *Quali saranno le implicazioni di questo cambiamento dell'approvvigionamento energetico sulle emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia?*

Valutazione:

Il Piano Operativo prevede stringenti misure, azioni e prescrizioni di carattere ambientale in tema di efficientamento energetico per tutte le nuove costruzioni e per gli interventi di manutenzione straordinaria. Queste strategie, comporteranno una diminuzione dei consumi di energia da fonti fossili a favore di una sempre maggiore richiesta di energia da fonti rinnovabili che inciderà positivamente sul mix energetico, con conseguenti implicazioni positive sulle emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla produzione di energia.

8) Silvicoltura e biodiversità

Principali domande da porsi:

- . *Quali opportunità potrebbe offrire il piano/programma pubblico, in termini di sequestro del carbonio, attraverso investimenti in silvicoltura e biodiversità?*

Valutazione:

Il Piano Operativo potrà offrire un contributo in termini di "sequestro del carbonio" attraverso le azioni proposte rivolte all'implementazione del verde urbano, e grazie alla previsione di "Other Effective area-based Conservation Measures" (OECM) comprendente i boschi collinari caratterizzati da singolarità floristico-vegetazionali sia in termini di specie che di habitat nelle colline di Montecastello e Treggiaia quasi nella loro interezza .



La **Tabella 17** del medesimo Allegato E, riporta le principali domande da porsi nella VAS, in relazione all'adattamento ai cambiamenti climatici.

Tabella 17

Principali domande da porsi ai fini della VAS per quanto riguarda l'adattamento ai cambiamenti climatici

Principali preoccupazioni riguardanti:	Alcune delle principali domande da porsi per individuare le questioni legate all'adattamento ai cambiamenti climatici	Esempi di alternative e misure connesse all'adattamento ai cambiamenti climatici
Transizione verso un'economia e una società resilienti ai cambiamenti climatici	<p>È coerente con l'obiettivo mondiale in materia di adattamento dell'accordo di Parigi?</p> <p>È coerente con la transizione verso la resilienza climatica (con un livello adeguato di resilienza agli effetti acuti e cronici dei cambiamenti climatici)?</p> <p>È coerente con la pertinente strategia nazionale/regionale/locale/comunale e/o con i piani di adattamento ai cambiamenti climatici (se disponibili)?</p> <p>È coerente con le comunicazioni degli Stati membri in merito all'adattamento conformemente al regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima?</p> <p>È coerente con la strategia dell'UE in materia di adattamento ai cambiamenti climatici?</p>	Cfr. l'Allegato F Raccomandazioni a sostegno della resa a prova di clima.
Ondate di calore	<p>Quali sono i principali habitat terrestri e corridoi di migrazione che possono essere colpiti in maniera significativa da ondate di calore? In che modo il piano/programma pubblico proposto avrà un impatto su di essi?</p> <p>Quali aree urbane, gruppi di popolazione o attività economiche sono più vulnerabili alle ondate di calore? In che modo il piano pubblico/programma inciderà su di essi?</p> <p>Il piano/programma pubblico riduce o rafforza l'effetto «isola di calore urbana»?</p> <p>Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire la resilienza del paesaggio/delle foreste agli incendi?</p>	<p>Esclusione dei modelli di sviluppo che provocano una frammentazione dei corridoi biologici o, per le infrastrutture lineari, garanzia del ripristino della continuità degli habitat nelle aree più sensibili.</p> <p>Miglioramento della struttura urbana, ad esempio ampliando le aree verdi, le superfici d'acqua all'aperto e spazi liberi per il passaggio del vento (lungo i fiumi e le coste) nelle aree urbane per ridurre il possibile effetto «isola di calore».</p> <p>Incoraggiamento a fare un maggiore ricorso a tetti verdi, isolamento, metodi di ventilazione passiva e ampliamento delle aree verdi.</p> <p>Riduzione dei gas di scarico di origine antropica durante le ondate di calore (industrie e traffico automobilistico).</p> <p>Sensibilizzazione sui rischi associati alle ondate di calore e su come ridurli.</p> <p>Sistemi di allarme rapido e piani di intervento in caso di ondate di calore.</p> <p>Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.</p>



Principali preoccupazioni riguardanti:	Alcune delle principali domande da porsi per individuare le questioni legate all'adattamento ai cambiamenti climatici	Esempi di alternative e misure connesse all'adattamento ai cambiamenti climatici
Siccità	<p>Quali sono i principali habitat terrestri, corridoi di migrazione e patrimoni culturali che possono essere colpiti in maniera significativa dalla siccità? In che modo il piano pubblico/programma inciderà su di essi?</p> <p>Il piano/programma pubblico farà aumentare il fabbisogno idrico? E in che misura?</p> <p>Vi sono potenziali rischi significativi associati al peggioramento della qualità dell'acqua durante i periodi di siccità (ad esempio aumento delle concentrazioni di inquinamento a causa della limitata diluizione, intrusione salina)?</p> <p>Quali bacini di acqua dolce saranno esposti a un eccessivo inquinamento delle acque - soprattutto durante i periodi di siccità, quando gli inquinanti saranno meno diluiti a causa della riduzione dei flussi fluviali?</p>	<p>Promozione di misure di efficienza idrica.</p> <p>Esame dell'uso/del riutilizzo efficiente delle acque piovane e delle acque grigie.</p> <p>Restrizioni all'uso eccessivo/non essenziale di acqua durante i periodi di siccità (in funzione della gravità).</p> <p>Riduzione al minimo dei prelievi in caso di flusso ridotto.</p> <p>Restrizioni allo scarico di effluenti nei corpi idrici durante i periodi di siccità.</p> <p>Mantenimento e miglioramento della resilienza dei bacini di drenaggio e degli ecosistemi acquatici attuando pratiche che proteggano, mantengano e ripristinino i processi e i servizi dei bacini stessi.</p>
Regimi alluvionali ed eventi piovosi estremi	<p>Quali infrastrutture (ad esempio i segmenti stradali esistenti o previsti, l'approvvigionamento idrico, l'energia) sono a rischio a causa della loro ubicazione in aree soggette a inondazioni?</p> <p>La capacità delle reti di drenaggio è sufficiente per far fronte a potenziali piogge estreme?</p> <p>La progettazione dei sistemi di drenaggio impedisce di incanalare l'acqua di drenaggio nelle zone più basse?</p> <p>Il piano/programma pubblico proposto ridurrà o migliorerà la capacità di gestione naturale delle inondazioni degli ecosistemi e delle aree soggette a inondazioni?</p> <p>Il piano/programma pubblico proposto farà aumentare l'esposizione dei soggetti vulnerabili (ad esempio gli anziani, i malati o i giovani, nonché le persone che dipendono dalle risorse naturali per il reddito/la sussistenza e dal patrimonio culturale, come pure le persone che a causa di determinate caratteristiche socioeconomiche hanno una minore capacità di adattamento) o dei recettori sensibili (ad esempio le infrastrutture critiche) alle inondazioni o avrà un impatto sul patrimonio culturale?</p>	<p>Garanzia della protezione di qualsiasi infrastruttura essenziale esistente o prevista dal rischio futuro di alluvioni.</p> <p>Nelle zone ad alto rischio, valutazione di metodi per garantire la fornitura di beni/servizi che potrebbero essere perturbati dalle inondazioni.</p> <p>Rafforzamento della resilienza alle inondazioni attraverso l'uso di sistemi di drenaggio sostenibili.</p> <p>Aumento delle superfici permeabili e degli spazi verdi nei nuovi piani/programmi pubblici.</p> <p>Conservazione dei volumi di stoccaggio nelle aree soggette a inondazioni.</p>
Tempeste e raffiche di vento	<p>Quali aree e infrastrutture, ad esempio il patrimonio culturale, saranno a rischio a causa di tempeste e venti forti?</p>	<p>Garanzia della presa in esame dell'impatto di un aumento dei venti forti e delle tempeste nelle nuove infrastrutture.</p> <p>Nelle zone ad alto rischio, valutazione di metodi per garantire la fornitura di beni/servizi che potrebbero essere perturbati dall'aumento degli eventi meteorologici estremi.</p>
Smottamenti	<p>Quali strutture, persone o beni ambientali, ad esempio il patrimonio culturale, sono a rischio a causa degli smottamenti e della loro vulnerabilità?</p>	<p>Evitare nuovi progetti in zone a rischio di erosione.</p> <p>Protezione e ampliamento della superficie boschiva autoctona.</p> <p>Nelle zone ad alto rischio, valutazione di metodi per garantire la fornitura di beni/servizi che potrebbero essere perturbati dagli smottamenti.</p>



Principali preoccupazioni riguardanti:	Alcune delle principali domande da porsi per individuare le questioni legate all'adattamento ai cambiamenti climatici	Esempi di alternative e misure connesse all'adattamento ai cambiamenti climatici
Ondate di freddo	Quali aree e infrastrutture critiche, ad esempio il patrimonio culturale, saranno a rischio a causa di brevi periodi di clima insolitamente freddo, tormente o gelate?	Garanzia della protezione di qualsiasi infrastruttura essenziale esistente o prevista dalle ondate di freddo.
Danni da congelamento-scongelo	Quali infrastrutture fondamentali (ad esempio strade, condotte dell'acqua, patrimonio culturale) sono a rischio di danni da congelamento-scongelo?	Garanzia della capacità delle infrastrutture fondamentali (ad esempio strade, condotte dell'acqua) di resistere all'azione del vento e di impedire all'umidità di entrare nella struttura (ad esempio mediante formulazioni diverse dei materiali).
Innalzamento del livello del mare, tempeste, onde di tempesta, erosione costiera, regimi idrologici e intrusione salina	Quali sono i principali habitat acquatici, fluviali e costieri, i corridoi di migrazione e gli elementi del patrimonio culturale che possono essere colpiti in maniera significativa dall'innalzamento del livello del mare, dall'erosione costiera e dalle alterazioni dei regimi idrologici e dei livelli di salinità? In che modo il piano/programma pubblico proposto avrà un impatto su di essi? Quali sono i principali beni infrastrutturali (ad esempio segmenti stradali e intersezioni, infrastrutture di approvvigionamento idrico; infrastrutture energetiche; zone industriali e grandi discariche) a rischio a causa della loro ubicazione in aree che possono essere inondate a seguito dell'innalzamento del livello del mare o soggette a erosione costiera? Il piano/programma pubblico proposto farà aumentare o diminuire tali rischi? Quali aree possono essere soggette a intrusione salina? Il piano/programma pubblico proposto farà aumentare o diminuire tali rischi? Impatto sulle popolazioni costiere e sugli uomini e le donne che dipendono dagli ecosistemi costieri per il reddito.	Esclusione di piani/programmi pubblici che promuovono lo sviluppo nelle zone costiere a rischio a causa dell'innalzamento del livello del mare, dell'erosione costiera e delle inondazioni, ad eccezione dei progetti per i quali si tiene conto di tale rischio, come quelli portuali. Trasferimento dell'estrazione di acqua e di tutte le attività economiche che dipendono dall'approvvigionamento di acqua pulita o di acque sotterranee dalle aree che saranno interessate da intrusione salina. Potenziali sinergie tra adattamento e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra.

Di seguito si riporta un'analisi delle previsioni di Piano in relazione all'adattamento ai cambiamenti climatici, secondo i contenuti della tabella 17, sopra riportata.

Preoccupazione riguardante:

1) Transizione verso un'economia e una società resilienti ai cambiamenti climatici

Principali domande da porsi:

- . È coerente con l'obiettivo mondiale in materia di adattamento dell'accordo di Parigi?
- . È coerente con la transizione verso la resilienza climatica (con un livello adeguato di resilienza agli effetti acuti e cronici dei cambiamenti climatici)?
- . È coerente con la pertinente strategia nazionale/regionale/locale/comunale e/o con i piani di adattamento ai cambiamenti climatici (se disponibili)?
- . È coerente con le comunicazioni degli Stati membri in merito all'adattamento conformemente al regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima?



- . *È coerente con la strategia dell'UE in materia di adattamento ai cambiamenti climatici?*

Valutazione:

Il Piano Operativo promuove azioni che sono rivolte al contenimento dei consumi energetici e del fenomeno dell'isola di calore, all'implementazione del verde urbano, alla dotazione ecologica delle aree produttive, ad arginare il fenomeno del consumo di suolo attraverso il ripristino di suoli permeabili e/o utili per la messa a dimora di alberi e piante in generale, etc.. Le previsioni oggetto di Variante sono coerenti con gli obiettivi di adattamento dell'accordo di Parigi per conseguire la neutralità climatica entro il 2050. Esse operano nell'ottica della transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio nell'ambito dei settori di pertinenza. Le previsioni oggetto di Piano prevedono infatti il rispetto di normative di tutela e protocolli di qualità, a cui gli interventi dovranno attenersi.

2) Ondate di calore

Principali domande da porsi:

- . *Quali sono i principali habitat terrestri e corridoi di migrazione che possono essere colpiti in maniera significativa da ondate di calore? In che modo il piano/programma pubblico proposto avrà un impatto su di essi?*
- . *Quali aree urbane, gruppi di popolazione o attività economiche sono più vulnerabili alle ondate di calore? In che modo il piano pubblico/programma inciderà su di essi?*
- . *Il piano/programma pubblico riduce o rafforza l'effetto «isola di calore urbana»?*
- . *Il piano/programma pubblico farà aumentare o diminuire la resilienza del paesaggio/delle foreste agli incendi?*

Valutazione:

Tra gli elaborati di P.O. è presente una carta del microclima urbano dalla quale si può osservare che alcune aree del territorio comunale sono maggiormente impattate dal fenomeno dell'isola di calore. In tal senso, le previsioni di Piano Operativo sono orientate a limitare questo fenomeno nelle aree più critiche, attraverso specifici indirizzi per le gli interventi. Viene promossa la creazione di aree verdi, con fasce tampone, con funzione di filtro alla nuova edificazione, anche al fine di non frammentare, bensì implementare i corridoi ecologici.

3) Siccità

Principali domande da porsi:

- . *Quali sono i principali habitat terrestri, corridoi di migrazione e patrimoni culturali che possono essere colpiti in maniera significativa dalla siccità? In che modo il piano pubblico/programma inciderà su di essi?*
- . *Il piano/programma pubblico farà aumentare il fabbisogno idrico? E in che misura?*
- . *Vi sono potenziali rischi significativi associati al peggioramento della qualità dell'acqua durante i periodi di siccità (ad esempio aumento delle concentrazioni di inquinamento a causa della limitata diluizione, intrusione salina)?*
- . *Quali bacini delle acque – soprattutto durante i periodi di siccità, quando gli inquinanti saranno meno diluiti a causa della riduzione dei flussi fluviali?*

Valutazione:

Il P.O. prevede misure di efficienza idrica sia sul piano delle utenze sia su quello della raccolta delle acque meteoriche, al fine del loro riutilizzo. Nel R.A. sono contenute condizioni alla trasformazione orientate all'efficienza idrica, alla tutela delle acque dall'inquinamento. Non è



ammesso l'insediamento di attività a rischio di incidente rilevante. Sarà posta maggiore attenzione alle aree identificate come "zone di rispetto" (commi 3 e 4 dell'art.94 del D.Lgs 152/2006).

4) Regimi alluvionali ed eventi piovosi estremi

Principali domande da porsi:

- . *Quali infrastrutture (ad esempio i segmenti stradali esistenti o previsti, l'approvvigionamento idrico, l'energia) sono a rischio a causa della loro ubicazione in aree soggette a inondazioni?*
- . *La capacità delle reti di drenaggio è sufficiente per far fronte a potenziali piogge estreme?*
- . *La progettazione dei sistemi di drenaggio impedisce di incanalare l'acqua di drenaggio nelle zone più basse?*
- . *Il piano/programma pubblico proposto ridurrà o migliorerà la capacità di gestione naturale delle inondazioni degli ecosistemi e delle aree soggette a inondazioni?*
- . *Il piano/programma pubblico proposto farà aumentare l'esposizione dei soggetti vulnerabili (ad esempio gli anziani, i malati o i giovani, nonché le persone che dipendono dalle risorse naturali per il reddito/la sussistenza e dal patrimonio culturale, come pure le persone che a causa di determinate caratteristiche socioeconomiche hanno una minore capacità di adattamento) o dei recettori sensibili (ad esempio le infrastrutture critiche) alle inondazioni o avrà un impatto sul patrimonio culturale?*

Valutazione:

Le previsioni di P.O. sono supportate dagli studi idraulici previsti dalla normativa vigente in materia, che hanno dato luogo talvolta a specifiche condizioni di fattibilità per gli interventi.

5) Tempeste e raffiche di vento

Principali domande da porsi:

- . *Quali aree e infrastrutture, ad esempio il patrimonio culturale, saranno a rischio a causa di tempeste e venti forti.*

Valutazione:

Non sono individuate aree, infrastrutture o previsioni in genere che possano risultare a rischio dovuto a tempeste e venti forti.

6) Smottamenti

Principali domande da porsi:

- . *Quali strutture, persone o beni ambientali, ad esempio il patrimonio culturale, sono a rischio a causa degli smottamenti e della loro vulnerabilità?*

Valutazione:

Le previsioni di P.O. non sono ubicate in zone a rischio rilevante di smottamenti dato che il territorio comunale è in gran parte pianeggiante. Le aree collinari, in cui le previsioni sono minime, sono coperte da ampie fasce boscate, quindi non a rischio di erosione o smottamento. In generale non vengono interessate superfici boscate dalle trasformazioni. È prevista inoltre la messa a dimora di alberi e arbusti nelle aree verdi pertinenti agli edifici in previsione.



7) Ondate di freddo

Principali domande da porsi:

- *Quali aree e infrastrutture critiche, ad esempio il patrimonio culturale, saranno a rischio a causa di brevi periodi di clima insolitamente freddo, tempeste o gelate?*

Valutazione:

Non sono individuate aree, infrastrutture o previsioni in genere che possano risultare a rischio a causa di brevi periodi di clima insolitamente freddo, tempeste o gelate.

8) Danni da congelamento-scongelamento

Principali domande da porsi:

- *Quali infrastrutture fondamentali (ad esempio strade, condotte dell'acqua, patrimonio culturale) sono a rischio di danni da congelamento-scongelamento?*

Valutazione:

Non sono individuate infrastrutture fondamentali, come strade, condotte dell'acqua, patrimonio culturale, o altre previsioni in genere, che possano risultare a rischio per danni da congelamento-scongelamento.

9) Innalzamento del livello del mare, tempeste, onde di tempesta, erosione costiera, regimi idrologici e intrusione salina

Principali domande da porsi:

- *Quali sono i principali habitat acquatici, fluviali e costieri, i corridoi di migrazione e gli elementi del patrimonio culturale che possono essere colpiti in maniera significativa dall'innalzamento del livello del mare, dall'erosione costiera e dalle alterazioni dei regimi idrologici e dei livelli di salinità? In che modo il piano/programma pubblico proposto avrà un impatto su di essi?*
- *Quali sono i principali beni infrastrutturali (ad esempio segmenti stradali e intersezioni, infrastrutture di approvvigionamento idrico; infrastrutture energetiche; zone industriali e grandi discariche) a rischio a causa della loro ubicazione in aree che possono essere inondate a seguito dell'innalzamento del livello del mare o soggette a erosione costiera? Il piano/programma pubblico proposto farà aumentare o diminuire tali rischi?*
- *Quali aree possono essere soggette a intrusione salina? Il piano/programma pubblico proposto farà aumentare o diminuire tali rischi?*
- *Impatto sulle popolazioni costiere e sugli uomini e le donne che dipendono dagli ecosistemi costieri per il reddito.*

Valutazione:

Il territorio comunale non è ubicato in una zona costiera e non ricade in aree soggette a intrusione salina, pertanto non sono prevedibili rischi in termini di innalzamento del livello del mare, tempeste, onde di tempesta, erosione costiera, regimi idrologici e intrusione salina. Quindi non sono neppure prevedibili impatti sulle popolazioni in termini di reddito.

5.3 Cartografia di sintesi V.A.S.

Di seguito si riportano alcune elaborazioni cartografiche, utilizzate per la redazione del presente Rapporto Ambientale di V.A.S., che mettono in relazione le trasformazioni di Piano con le criticità ambientali emerse dallo Stato dell'Ambiente.

Figura 17: Previsioni di P.O. e risorsa acqua
Fonte: Elaborazione Studio Norci

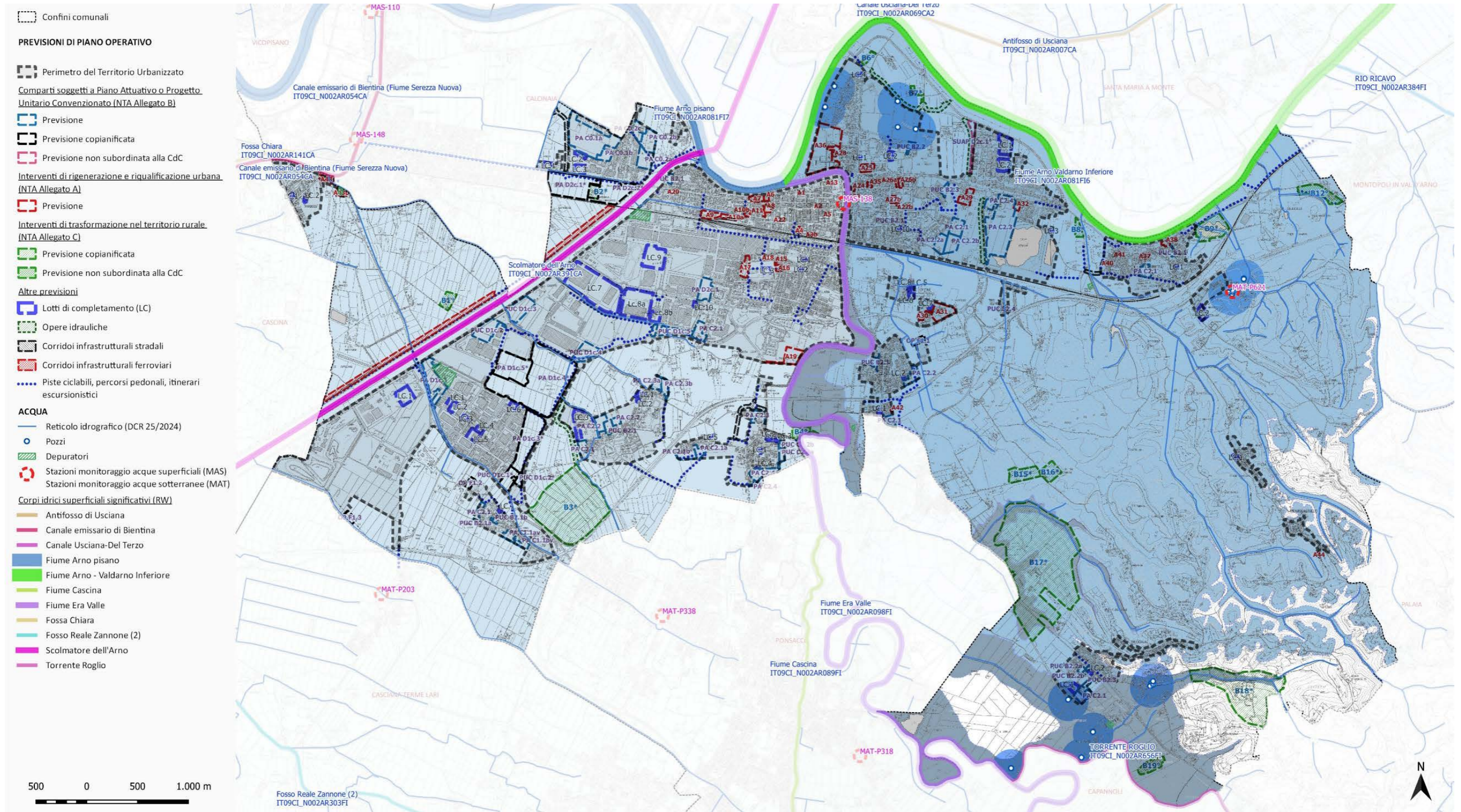


Figura 18: Previsioni di P.O. a confronto con PCCA, inquinamento luminoso, inquinamento elettromagnetico, infrastrutture metanodotto e oleodotto
Fonte: Elaborazione Studio Norci

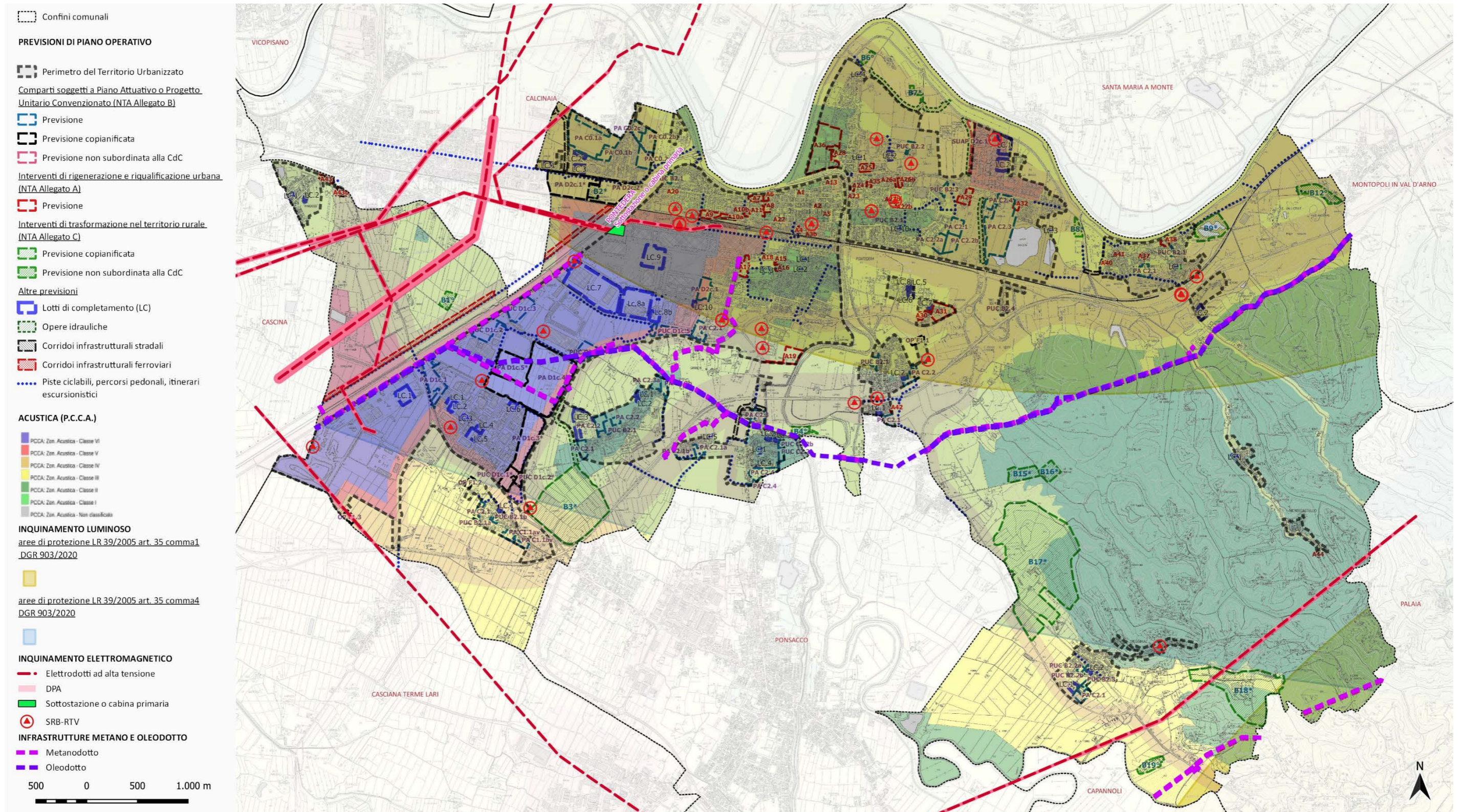


Figura 19: Previsioni di P.O. a confronto con risorse natura-biodiversità e paesaggio
Fonte: Elaborazione Studio Norci

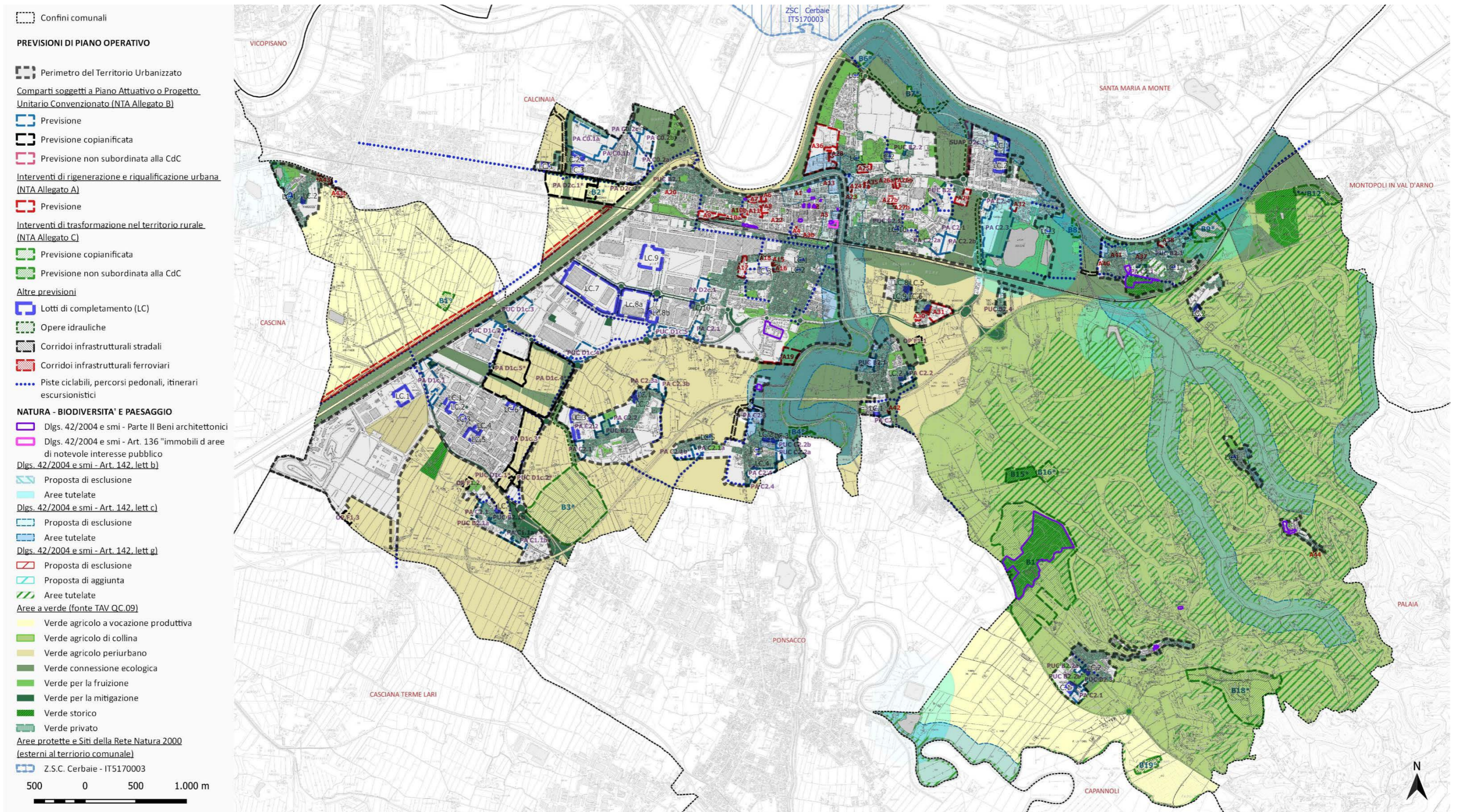
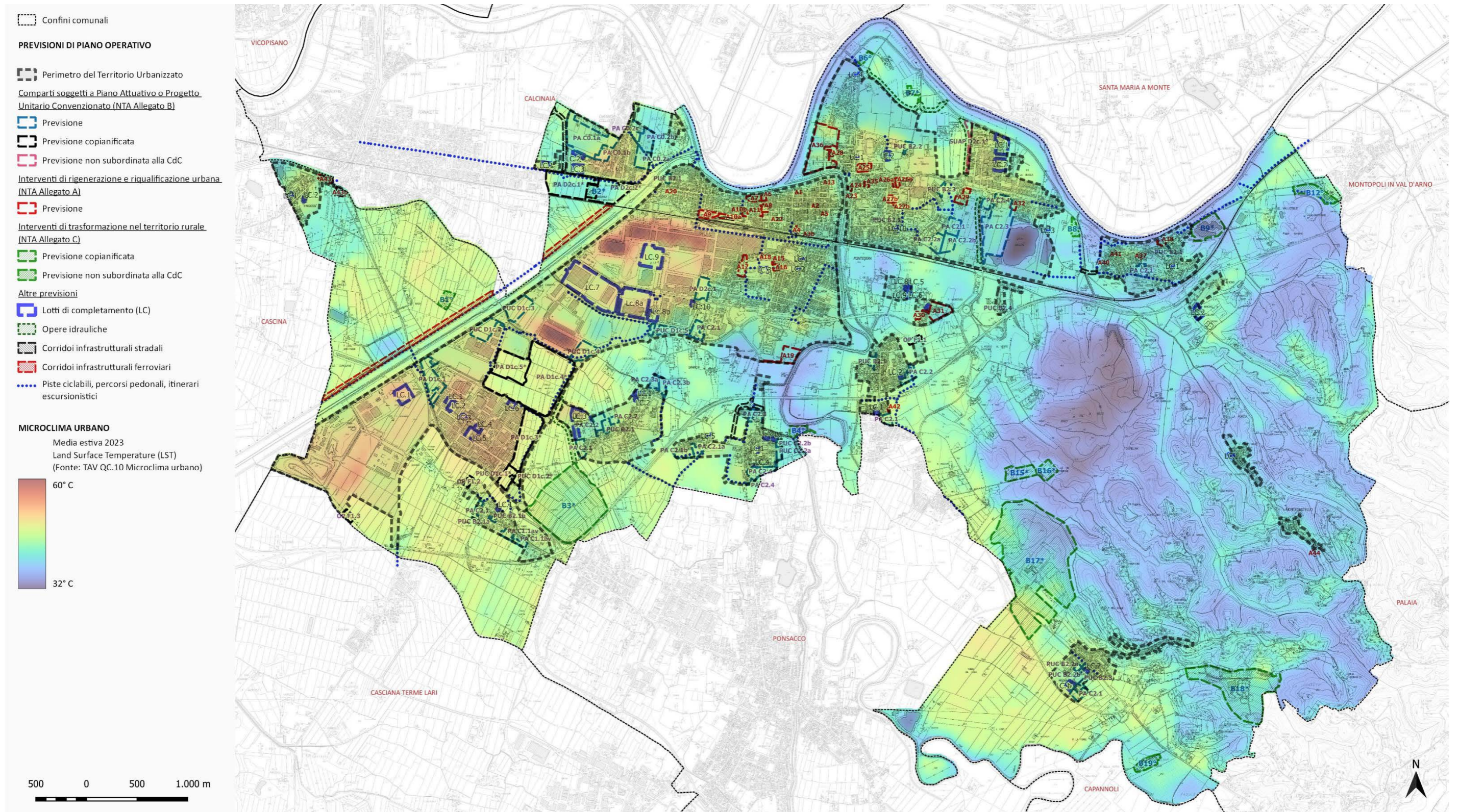


Figura 20: Previsioni di P.O. e Microclima urbano
Fonte: Elaborazione Studio Norci





6 Condizioni alla trasformazione

Le condizioni alla trasformazione rappresentano le misure necessarie per impedire, ridurre e compensare gli eventuali impatti significativi sull'ambiente a seguito dell'attuazione delle trasformazioni previste dal Piano; assumono valore prescrittivo e sono valide per tutto il territorio comunale, quando non diversamente specificato.

Nel Rapporto Ambientale sono contenute condizioni alla trasformabilità che assumono valore prescrittivo e sono valide per tutto il territorio comunale, che sono entrate nella Disciplina di P.O.

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.



Bibliografia

- L.R. n.65/2014 “Norme per il governo del territorio” e s.m.i.;
- L.R. n.10/2010 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (V.A.S.), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA).” e s.m.i.;
- D.lgs. 152/2006 “Norme in materia ambientale” e s.m.i.;
- D.lgs. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” e s.m.i.;
- P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana;
- P.T.C.P. della Provincia di Pisa;
- Piano Strutturale Intercomunale dell’Unione Valdera;
- Piano Strutturale del Comune di Pontedera;
- Regolamento Urbanistico del Comune di Pontedera;
- 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 Cave (PRC) della Regione Toscana;
- Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati - Piano regionale dell’economia circolare” (PREC) della Regione Toscana;
- Piano Regionale per la Qualità dell’Aria ambiente (P.R.Q.A.) della Regione Toscana;
- Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) del Comune di Pontedera;
- Programma comunale degli impianti di radiocomunicazione del Comune di Pontedera;
- Caratteri socioeconomici e demografici essenziali del Comune di Pontedera, nel quadro del suo Sistema Locale del Lavoro - Dott. Alfiero Falorni, Dirigente di Ricerca, oggi collocato a riposo, presso l’IRPET, esperto di Analisi dei Sistemi Locali. – Febbraio 2023.