

COMUNE DI PRATO

PRESENTAZIONE STUDIO DI FATTIBILITÀ

Ai sensi dell'art. 1, comma 304, lettera a),
della Legge 27 Dicembre 2013, n. 147 e ss.mm.ii.

PROGETTO DI COMPENDIO IMMOBILIARE A PREVALENTE DESTINAZIONE SPORTIVA
DENOMINATO "ORATORIO DELLO SPORT"

DA PREVEDERSI IN UN'AREA DEL COMUNE DI PRATO, LOC.T À CHIESANUOVA,
POSTA TRA VIA MELIS FEDERIGO E VIA MONTALESE, VIALE NAM-DINH E VIA DELLA PACE

SEZIONE PA - PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

PROPONENTE	FAIPO S.r.l. <small>Via Pier della Francesca, 39 - 59100 Prato (PO) C.F. - P.IVA 02462100971</small>	A.C. PRATO SSD a r.l. <small>Via Tacca, 29 - 59100 Prato (PO) C.F. 84000130488 - P.IVA 00335970976</small>
------------	--	--

PROGETTISTI - CONSULENTI	PROJECT MANAGEMENT	EDISISTEM S.r.l.	
	PROGETTAZIONE URBANISTICA PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA	ARCH. GIOVANNI VALENTINI ARCH. MARCO VALENTINI ARCH. RACHELE BELLI	
	COLLABORAZIONE PROGETTAZIONE	ARCH. GIANLUCA STEFANINI	
	PROGETTAZIONE OPERE DI URBANIZZAZIONE PROGETTAZIONE OPERE IDRAULICHE	A4 INGEGNERIA ING. DAVID MALOSI	
	PROGETTAZIONE OPERE A VERDE CONSULENZA PAESAGGISTICA	INLAND ARCH. ANDREA MELI PAES. CATERINA BIANCOLI	
	PROGETTAZIONE IMPIANTI PREVENZIONE INCENDI ACUSTICA	ING. MASSIMO DE MASI	
	SICUREZZA	GEOM. JACOPO CARLI	
	STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE CONSULENZA GEOLOGICA, GEOTECNICA E IDROGEOLOGICA	SINERGIA S.r.l.s GEOL. LUCA GARDONE GEOL. EMANUELE MONTINI	
	STUDIO DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITA'	TAGES Soc. Coop.	
	CONSULENZA LEGALE	STUDIO LEGALE ASSOCIATO MORBIDELLI BRUNI RIGHI TRAINA	
CONSULENZA FINANZIARIA	INIZIATIVA FINANZA E INNOVAZIONE		

ELABORATO	-
STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE	PA 01

REVISIONE	DESCRIZIONE	DATA
-	Presentazione Studio di Fattibilità	Giugno 2022
Rev. 1	Presentazione Studio di Fattibilità	Dicembre 2022

1	Introduzione.....	4
1.1	Scopo e contenuti del documento	4
1.2	Aspetti urbanistici	5
2	Sezione 2 – Quadro di riferimento progettuale.....	6
2.1	Descrizione sintetica del progetto	6
2.2	Fattori di potenziale impatto	15
2.2.1	Fabbisogno idrico.....	15
2.2.2	Fabbisogno energetico.....	17
2.2.3	Movimenti terra.....	17
2.2.4	Mobilità e traffico	18
2.2.5	Emissioni in atmosfera.....	18
2.2.6	Produzione rifiuti	19
2.3	Bilancio preliminare riguardo i fattori di potenziale impatto	19
3	sezione 3 – Quadro di riferimento normativo ambientale.....	23
4	sezione 4 – Quadro di riferimento programmatico.....	29
4.1	Il Piano Regionale di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico.....	29
4.1.1	Invariante I: i caratteri idro-geomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici.....	30
4.1.2	Invariante II: I caratteri ecosistemici del paesaggio	31
4.1.3	Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali.....	32
4.1.4	Invariante IV: I caratteri morfotipologici dei sistemi agro-ambientali dei paesaggi rurali.....	33
4.2	Il Parco Agricolo della Piana	36
4.3	Piano di tutela della qualità delle acque (PTA)	40
4.4	Piano di gestione delle acque (PGdA)	44
4.5	Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA)	48
4.6	Piano di assetto idrogeologico (PAI)	52
4.7	Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR).....	54
4.8	Piano ambientale energetico regionale (PAER)	57
4.9	Piano Regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB).....	58
4.10	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)	60

4.11	Strumentazione urbanistica del Comune di Prato	67
4.11.1	Il Piano Strutturale.....	67
4.11.2	Pericolosità geologica, idraulica e sismica	76
4.12	Il Piano Operativo	81
4.13	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile	91
4.14	Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA)	94
4.15	Ricognizione della vincolistica	98
4.15.1	Aree tutelate per legge - Lett. h) - Le zone gravate da usi civici.....	98
5	sezione 5 – Quadro di riferimento ambientale.....	100
5.1	Suolo e sottosuolo.....	100
5.1.1	Inquadramento geologico.....	101
5.1.2	Inquadramento geomorfologico.....	108
5.1.3	Inquadramento idrogeologico	109
5.1.4	Stime Previsionali Impatti	113
5.2	Atmosfera.....	115
5.2.1	I valori limite secondo la normativa Nazionale.....	115
5.2.2	Piano Regionale Qualità dell’Aria (PRQA).....	116
5.2.3	Piano di Azione Comunale (PAC) per la riduzione dell’inquinamento atmosferico	121
5.2.4	Stime Previsionali Impatti	124
5.3	Elettromagnetismo.....	125
5.3.1	Stazioni Radio Base	126
5.3.2	Stime Previsionali Impatti	130
5.4	Clima acustico.....	130
5.5	Risorsa idrica	131
5.5.1	Acque Superficiali	131
5.5.2	Acque Sotterranee	137
5.5.3	Stime Previsionali Impatti	151
5.6	Componenti biotiche.....	153
5.6.1	Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO)	153
5.6.2	Aree protette	157
5.6.3	Rete Ecologica	160

5.6.4	Stime Previsionali Impatti	169
5.7	Paesaggio e patrimonio culturale	171
5.7.1	Premessa	171
5.7.2	Stime Previsionali Impatti	175
5.8	Energia.....	176
5.8.1	Stime Previsionali Impatti	185
5.9	Clima.....	187
5.9.1	Temperature	188
5.9.2	Siccità	192
5.9.3	Stime Previsionali Impatti	197
5.10	Traffico.....	198
5.10.1	Stime Previsionali Impatti	201
5.11	Rifiuti.....	203
5.11.1	Stime Previsionali Impatti	208
6	sezione 6 – Obiettivi Prestazionali e livelli di coerenza	209
6.1.1	Matrice riepilogativa.....	210
6.1.2	Considerazioni conclusive.....	216

1 Introduzione

1.1 Scopo e contenuti del documento

Il presente documento rappresenta il contributo ambientale al progetto proposto. Richiamando i principi di coerenza pianificatoria e programmatica, delinea, sulla scorta di un quadro conoscitivo aggiornato, i possibili scenari di impatto, certificandone la sostenibilità e fattibilità ambientale individuando indirizzi prescrittivi per le opportune opere di mitigazione.

La procedura scelta in questa fase, in ottemperanza all'art.4 del Decreto Legislativo 28 febbraio 2021, n. 38, prevede il riconoscimento, da parte dell'A.C. di Prato della pubblica utilità del progetto dell'Oratorio dello Sport, ed in tal senso, il corredo documentale deve ricomprendere, secondo la disciplina vigente, anche una relazione di compatibilità e fattibilità ambientale, specifico obiettivo del presente dossier.

È opportuno altresì ricordare che con Determinazione n. 2682 del 09/11/2020 l'Autorità Competente, ha inteso escludere dalla procedura di VAS la precedente versione progettuale, oggetto di variante al PO vigente. La soluzione aggiornata, oggetto della presente procedura, non discostandosi dalla versione già esaminata e non sottoposta a VAS, è del tutto comparabile sia nei contenuti propositivi che per quanto riguarda gli scenari previsionali di impatto e le matrici ambientali interessate.

In ragione di ciò il presente documento tratterà le tematiche con il medesimo approccio, valorizzando opportunamente il precedente percorso di verifica di assoggettabilità dal quale sono emersi utili ed interessanti contributi da parte dei soggetti competenti in materia ambientale.

Nel rispetto di quanto premesso, e poc'anzi evocato, la presente relazione di compatibilità e fattibilità ambientale, è così strutturato, oltre alla presente sezione introduttiva:

- Quadro di riferimento progettuale
- Quadro di riferimento programmatico, pianificatorio e vincolistico;
- Quadro conoscitivo delle risorse ambientali riferito allo stato attuale
- Analisi dei potenziali impatti introdotti dalla variante proposta;
- Considerazioni in merito all'esclusione della variante proposta dalla VAS.

La verifica di prefattibilità ambientale prevede di determinare se gli interventi in progetto saranno in grado di determinare significativi effetti sul territorio e sulle risorse ambientali presenti.

L'iniziativa proposta rappresenta sicuramente una grossa opportunità per lenire e risarcire alcune matrici ambientali dagli effetti indotti dall'uso del territorio e delle sue risorse negli anni passati, in particolare le connessioni della rete ecologica, l'infittimento della rete della mobilità lenta, l'aumento della biodiversità, la realizzazione di un'area pubblica fruibile, la messa a dimora di numerose piante utili per la fissazione di CO2 in vicinanza di strade ad alta percorribilità.

Il passaggio a diverse destinazioni e ad usi compatibili del comparto, rendono la visione progettuale coerente e ben inserita nel contesto ambientale. Vengono valorizzate le connessioni ecologiche e l'inserimento paesaggistico in un contesto dove l'intensa urbanizzazione ha ridotto e impoverito le potenzialità ecologiche di questa porzione di territorio. In questo senso, nella rappresentazione previsionale dello stato futuro, sono stati ipotizzati gli scenari di progetto soprattutto in termini di uso e gestione delle risorse.

1.2 Aspetti urbanistici

Il comune di Prato è dotato di Piano Strutturale in vigore dal 24.04.2013; con avviso di approvazione alla delibera n. 19/2013 è stato poi pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana (BURT) numero 17.

Il Piano è stato successivamente integrato e modificato dalle seguenti varianti:

1. "Variante al Piano Strutturale e al Regolamento Urbanistico ai fini dell'individuazione di aree idonee per impianti di trattamento di rifiuti inerti non pericolosi" approvate con Delibera di Consiglio comunale n. 3 del 21.01.2016, pubblicata sul BURT n. 07 del 17.02.2016.
2. "Variante al Piano Strutturale ai fini dell'adeguamento al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana" approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 69 del 13.09.2018, pubblicata sul BURT n. 39 del 26 settembre 2018.
3. "Variante al Piano Strutturale per l'adeguamento del quadro conoscitivo alle direttive del D.P.G.R. 53/R/2011 e al P.G.R.A." approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 16 del 11.3.2019, pubblicata sul BURT n. 16 del 17.04.2019.

Nella disciplina dei suoli del Piano stesso l'area è definita come *area urbana e struttura agroambientale*. Il Piano detta una serie di prescrizioni specifiche soprattutto per la parte di tutela e riqualificazione delle superfici a verde, come elementi di salvaguardia della rete ecologica e per impedire la saldatura del tessuto edificato.

Il Piano Operativo è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 17 del 14 marzo 2019; con Delibera di Consiglio Comunale n. 71 del 26.09.2019 è stato poi completato il procedimento di approvazione del Piano Operativo, modificato in seguito alle richieste della Conferenza paesaggistica. In data 4 ottobre 2019 si è concluso anche il procedimento della Conferenza Paesaggistica ai sensi dell'art. 21 del PIT/PPR, con esito positivo. Il Piano Operativo

è stato poi pubblicato sul BURT n. 42 del 16 ottobre 2019, ed ha acquistato la sua definitiva efficacia il 15 novembre 2019 divenendo il nuovo strumento urbanistico comunale. Questo strumento recepisce le strategie del Piano Strutturale caratterizzando l'area come nodo di riferimento per la costruzione di uno spazio pubblico qualificato, prevedendo nel dettaglio, *Aree per spazi pubblici attrezzati a parco, Aree per spazi pubblici attrezzati per il gioco e lo sport, Aree per la regimazione idraulica e parcheggi pubblici*. L'edificio rurale esistente è definito come *TSL.1 -tessuto lineare con fronte continuo non penetrabile* ed è classificato come *Edificio di valore storico-testimoniale*, terzo grado di tutela *E3*.

Nel Piano Operativo sono contenuti degli indirizzi per le strategie territoriali di area vasta, tra cui *ambiti per la forestazione urbana, verde di mitigazione delle infrastrutture e golfi agricoli periurbani e grandi parchi*.

2 Sezione 2 – Quadro di riferimento progettuale

2.1 Descrizione sintetica del progetto

Il progetto, che complessivamente prende il nome di Oratorio dello Sport, prevede nello specifico la realizzazione di un centro sportivo dedicato al gioco del calcio, del tennis, del padel e della pallamano. A corredo della parte sportiva si prevede la realizzazione di attività commerciali, di servizio e ricettive integrate, compatibili e di supporto alla prevalente destinazione sportiva. È infine prevista la realizzazione delle opere di urbanizzazione a servizio dell'intero compendio.



Figura 1 – Fotoinserimento a volo d'uccello

Centro Sportivo

Il Centro Sportivo rappresenta l'elemento centrale dell'intervento intorno al quale si costituiscono e gravitano tutte le altre attività ad esso complementari. Esso è stato concepito e progettato con l'obiettivo di qualificarsi come centro di eccellenza per la pratica del gioco del calcio, del tennis e del padel, non solo a livello regionale e nazionale, ma con un occhio rivolto anche al panorama internazionale. Ciò si realizza principalmente attraverso l'elevatissima qualità degli impianti sportivi da realizzarsi.

L'ingresso principale al centro sportivo è posto sul fronte principale dell'edificio, dove si collocano anche le attività commerciali-direzionali. Direttamente dal piano terra si ha l'ingresso riservato agli atleti dei campi coperti, i quali hanno da qui accesso sia ai campi da gioco indoor che ai relativi spazi di servizio quali spogliatoi ed aree di riscaldamento a corpo libero. Al piano terra sono nello specifico previsti: 14 campi da padel, 5 campi da tennis, 4 campi da calcio a cinque, di cui 2 omologati anche per la pallamano e infine due arene principali dedicate a tennis/padel e calcio a 5/pallamano con tribune. Il fulcro di questo ambiente è costituito dai due campi principali indoor: un campo da padel-tennis e un campo da calcio a 5/pallamano, disposti simmetricamente a destra e sinistra dell'ingresso principale, dotati di veri e propri spalti della capienza di circa 800 posti ciascuno e pensati per ospitare grandi eventi e manifestazioni sportive.

Mentre il piano terra è prevalentemente dedicato agli atleti, il piano primo è riservato esclusivamente agli spettatori dei campi indoor. L'ingresso del pubblico a questo piano avviene dall'esterno mediante due vani scala collegati anche con il piano copertura. Dai vani scala il pubblico accede ad un'area comune, posta tra i due campi principali, che funge da zona distributiva verso gli spalti veri e propri, consentendo inoltre al pubblico di scendere nuovamente a quota terra per raggiungere i campi da calcio a cinque, anch'essi dotati di piccole tribune per gli spettatori. Tale organizzazione distributiva consente, in caso di eventi quali tornei o competizioni sportive, di separare completamente i percorsi di pubblico e atleti.



Figura 2 – Render di progetto

Il piano copertura dell'edificio ospita i due campi da calcio a undici principali, ciascuno dei quali è dotato di una tribuna coperta della capienza di circa 580 posti. Gli ambienti sottotribuna ospitano gli spogliatoi per atleti, arbitri e istruttori, nonché altri spazi di servizio. Anche in questo caso i percorsi di atleti e pubblico sono completamente separati. Durante gli eventi sportivi infatti gli atleti hanno accesso dal retro dell'edificio mentre l'ingresso del pubblico avviene dal fronte principale dai due blocchi scala che consentono l'accesso degli spettatori anche agli eventi del piano primo. Esternamente è previsto un terzo campo da calcio a 11 dotato anch'esso di tribune, in questo caso scoperte.

Come già menzionato, le attività previste ad integrazione e supporto dell'impianto sportivo sono collocate sul fronte nord-ovest dell'edificio, lungo la nuova viabilità di progetto, a formare un fronte commerciale-direzionale composto da 4 distinti blocchi, ai quali si aggiungono i due vani scala per l'accesso del pubblico al Centro Sportivo.

La scelta di prevedere un insieme di strutture pertinenziali a destinazione direzionale e commerciale persegue l'obiettivo di andare a realizzare un nuovo polo di centralità urbana in cui le attività complementari siano di supporto a quella sportiva, favorendone la piena e massima funzionalità. L'insieme delle destinazioni previste (ristorazione e somministrazione, negozio di articoli sportivi e clinica di medicina sportiva) va a costituire per l'utenza un'offerta per lo svago, il tempo libero e il benessere il più possibile completa ed integrata, offrendo una risposta concreta ad una "domanda" sempre più esigente che ricerca spazi e attività di qualità. Tali attività inoltre hanno lo scopo di concorrere al perseguimento delle condizioni di equilibrio economico-finanziario d'intervento.

Nel complesso il progetto prevede la realizzazione di circa 24.500 m² di superfici edificabili a destinazione sportiva, maggiorate degli spazi esterni scoperti, e 2.600 m² di superfici complementari a destinazione commerciale – direzionale.

Struttura ricettiva



Figura 3 – Render di progetto

Ad integrazione dell'edificio principale così come descritto nel paragrafo precedente, il progetto prevede la realizzazione di una struttura ricettiva posta ad angolo tra Via della Pace e la nuova viabilità di progetto.

La previsione di una struttura di questo tipo si inserisce all'interno di un quadro programmatico che persegue l'obiettivo di andare a creare un asset di notevole interesse in grado di attrarre un vasto bacino di utenza non solo a livello locale, ma anche nazionale ed internazionale, sia in termini di figure legate direttamente al mondo dello sport (atleti, arbitri, allenatori) sia in termini di pubblico. Si ricorda a questo proposito che tutti i campi saranno omologati per competizioni a vari livelli e che parte di essi è dotata di tribune e strutture idonee ad accogliere grandi capienze di spettatori.

Mentre il centro sportivo e il fronte commerciale-direzionale, essendo parti di un unico edificio, verranno realizzati contestualmente nella prima fase di attuazione del progetto, per la struttura ricettiva si prevede la realizzazione in una fase successiva. Tale seconda fase potrà essere valutata in via opzionale dal Proponente sulla base di valutazioni inerenti la complessiva sostenibilità e finanziabilità dell'iniziativa, nonché la sua effettiva funzionalità all'interno del compendio che si andrà a realizzare. La Struttura Ricettiva ha una superficie di circa 3.700 m².

Opere di urbanizzazione primaria

Ad integrazione di quanto sopra indicato, sono previste opere di urbanizzazione a supporto sia del nuovo intervento che dell'area circostante. Fra gli interventi previsti dal progetto vi è la realizzazione di una nuova viabilità di collegamento tra Via della Pace e Viale Melis Federigo posta parallelamente a Viale Nam-Dinh e affiancata da un itinerario ciclo-pedonale collegato alla rete esistente. La nuova strada sarà a doppio senso di percorrenza e da essa si accederà a parcheggi alberati, sia pubblici che privati. La previsione di questo nuovo asse viario non solo risulta di fondamentale importanza nel garantire l'accesso al centro sportivo senza andare a sovraccaricare la rete viaria esistente, ma allo stesso tempo va a creare un collegamento, sia viario che ciclo-pedonale, tra Via della Pace e Via Melis Federigo (Cimitero di Chiesanuova), ricucendo due aree che di fatto allo stato attuale sono totalmente separate e di difficile accesso per l'utenza non motorizzata.

Dal punto di vista dei collegamenti ciclopedonali, verranno realizzati anche una nuova pista ciclabile e un percorso pedonale, entrambi pubblici, paralleli a Via della Pace e fiancheggiati da filari e gruppi di alberi, che si andranno a collegare con un'area di riforestazione posta ad angolo tra Via della Pace e Viale Nam-Dinh, anch'essa in cessione al pubblico.

Per quanto riguarda i parcheggi pubblici, il progetto prevede la realizzazione di due parcheggi a standard realizzati lungo la nuova viabilità pubblica di progetto. Entrambi i parcheggi pubblici, così come quelli privati, saranno dotati di stalli alberati disposti secondo un disegno solo apparentemente casuale che sia in grado di garantire il massimo ombreggiamento possibile dei veicoli, restituendo allo stesso tempo un'immagine del parcheggio meno rigida e il più possibile naturale.

Opere extra-comparto

Come già precedentemente illustrato, si prevede la realizzazione di opere extra-comparto la quali sono state inserite nel progetto per rispondere a specifiche esigenze emerse nel corso della Conferenza dei Servizi. Nello specifico si prevede la realizzazione di un parcheggio pubblico lungo Via Melis Federigo a servizio del Cimitero di Chiesanuova, di un collegamento ciclo-pedonale con la stazione di Prato Borgonuovo e di un collegamento ciclo-pedonale con il Palazzetto dello Sport esistente.

Opere Idrauliche

Si prevede la realizzazione di una cassa di espansione caratterizzata da una forma diversa rispetto a quella prevista dal Piano Operativo Comunale ma che tuttavia sarà in grado di garantire un volume di stoccaggio pari a quello previsto dal PO Comune. Nello specifico dell'opera in progetto, si svilupperà in adiacenza al Fosso Vella per tutto il tratto a cielo aperto ed interesserà un'area complessiva di circa 17.000 m² comprese le opere di arginatura. Queste ultime avranno un coronamento pari a 58.70 m s.l.m. sul lato nord della cassa e pari a 58.00 m s.l.m. sul lato sud. Anche il fondo della cassa presenta una quota variabile tra un

massimo di 55.50 m s.l.m. sul lato nord e un minimo di 55.00 m s.l.m. sul lato sud. Il livello massimo raggiungibile in cassa è assunto pari a 57.60 m s.l.m. ed è tale da garantire un franco di sicurezza pari a 40 cm. Il volume complessivamente stoccabile risulta pari a circa 30.000 m³. Il caricamento della cassa di espansione avverrà principalmente tramite un'opera di presa direttamente connessa con il Fosso Vella e secondariamente tramite il sistema di smaltimento delle acque meteoriche connesso al canale di intercetto posto sul lato sud del lotto. Lo svuotamento avverrà tramite lo scarico di fondo realizzato per la cassa di espansione relativa al presente progetto. Inoltre la cassa sarà dotata dello uno sfioratore di sicurezza, collocato in prossimità dell'opera di restituzione e realizzato per la cassa di espansione relativa al presente progetto.

Riepilogo destinazioni e relative superfici

Riassumendo quanto precedentemente illustrato, il progetto prevede quindi la realizzazione di un Centro Sportivo corredato di strutture a destinazione direzionale, commerciale e ricettiva finalizzate ad essere di supporto alla principale destinazione sportiva, contribuendo al perseguimento delle condizioni di equilibrio economico-finanziario nel suo complesso.

Di seguito si riportano le destinazioni e le relative superfici previste nel progetto, indicando per ciascuna destinazione l'incidenza percentuale che ciascuna ha rispetto al totale delle superfici edificabili previste.

1	FUNZIONI SPORTIVE	Centro Sportivo	23.718 mq	
		Uffici per la gestione sportiva	341 mq	
		TOTALE	24.059 mq	80,34%
2	COMMERCIALE AL DETTAGLIO	Pizzeria	682 mq	
		Bar - pasticceria	580 mq	
		Negozi di articoli sportivi	580 mq	
		TOTALE	1.842 mq	6,15%
3	DIREZIONALE E SERVIZI	Clinica di medicina sportiva	682 mq	
		TOTALE	682 mq	2,27%
4	TURISTICO RICETTIVO	Struttura ricettiva	3.360 mq	
		TOTALE	3.360 mq	11,24%
		TOTALE COMPLESSIVO	29.943 mq	

Fasi di attuazione del progetto

Il Progetto prevede la suddivisione in due ambiti, i quali verranno attuati in due fasi distinte e consequenziali.

La prima fase attuativa riguarderà la realizzazione del Centro Sportivo comprensivo del fronte commerciale-direzionale, dei parcheggi e degli spazi esterni pertinenziali privati. Contestualmente verrà realizzata anche la totalità delle opere di urbanizzazione primaria, comprensive di parcheggi e verde pubblico a standard, da cedersi al Comune di Prato.

La seconda fase attuativa riguarderà la Struttura Ricettiva, la quale verrà realizzata in seguito al completamento della prima fase. Il proponente avrà facoltà di attivare tale fase in via opzionale e la realizzazione di tale edificio sarà oggetto di valutazioni inerenti la complessiva sostenibilità e finanziabilità dell'iniziativa.

Il Piano è strutturato in tre Unità Minime d'Intervento (U.M.I.) come di seguito rappresentato nella Figura 4. La suddivisione delle tre UMI è stata fatta tenendo conto delle specificità delle lavorazioni da svolgere all'interno del perimetro indicato, cercando di evitare, per quanto possibile, dannose e pericolose sovrapposizioni temporali delle lavorazioni da eseguirsi.

Tutte le UMI saranno recintate e dotate di accesso proprio autorizzato/controllato e avranno accesso/uscita da Via della Pace e da Via Melis Federigo. A maggior sicurezza per quanto riguarda i rischi legati all'entrata e all'uscita degli automezzi su entrambe le vie verranno poste barriere provvisorie anti-attraversamento che obbligheranno gli automezzi di cantiere ad utilizzare le due rotatorie esistenti poste lungo Viale Nam-Dinh e Via di Maliseti. In questo modo l'area cimiteriale e l'abitato di Maliseti non avranno nessun tipo di impatto ambientale negativo legato all'esecuzione delle opere di cantiere.

Ogni UMI sarà dotata dei servizi necessari alla tutela del benessere delle maestranze impiegate e di un proprio Piano di Sicurezza.



Figura 4 – Suddivisione in UMI

Di seguito si riporta sinteticamente una sommaria descrizione delle U.M.I. previste dal progetto con relativo cronoprogramma.

U.M.I. 1 (1a – 1b – 1c)
<ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione cassa di espansione - Scavo di sbancamento e realizzazione coronamenti arginali - Gestione terre e rocce da scavo in loco - Realizzazione del manufatto di sezionamento e caricamento idrico - Realizzazione del manufatto di scarico - Scavo per opera di regimazione idraulica acque meteoriche - Realizzazione degli accessi generali al cantiere su Via della Pace e Via Federigo Melis - Recinzione generale del cantiere - Realizzazione viabilità interna e recinzione di ogni singola UMI - Realizzazione stalli e parcheggi - Realizzazione verde pubblico
U.M.I. 2 (2a – 2b)

- Realizzazione dell'edificio a destinazione sportiva comprensivo di due campi da calcio regolamentari sulla sommità
- Realizzazione infrastrutture annesse e sottoservizi
- Completamento della viabilità con relative alberature
- Realizzazione campo da calcio lato Via Melis Federigo
- Realizzazione lago stoccaggio acque con relativa infrastruttura
- Completamento area verde lato Via Melis Federigo

U.M.I. 3

- Scavi e sbancamenti per opere fondiari
- Realizzazione struttura ricettiva con relativi sottoservizi
- Realizzazione viabilità e parcheggi con relative alberature

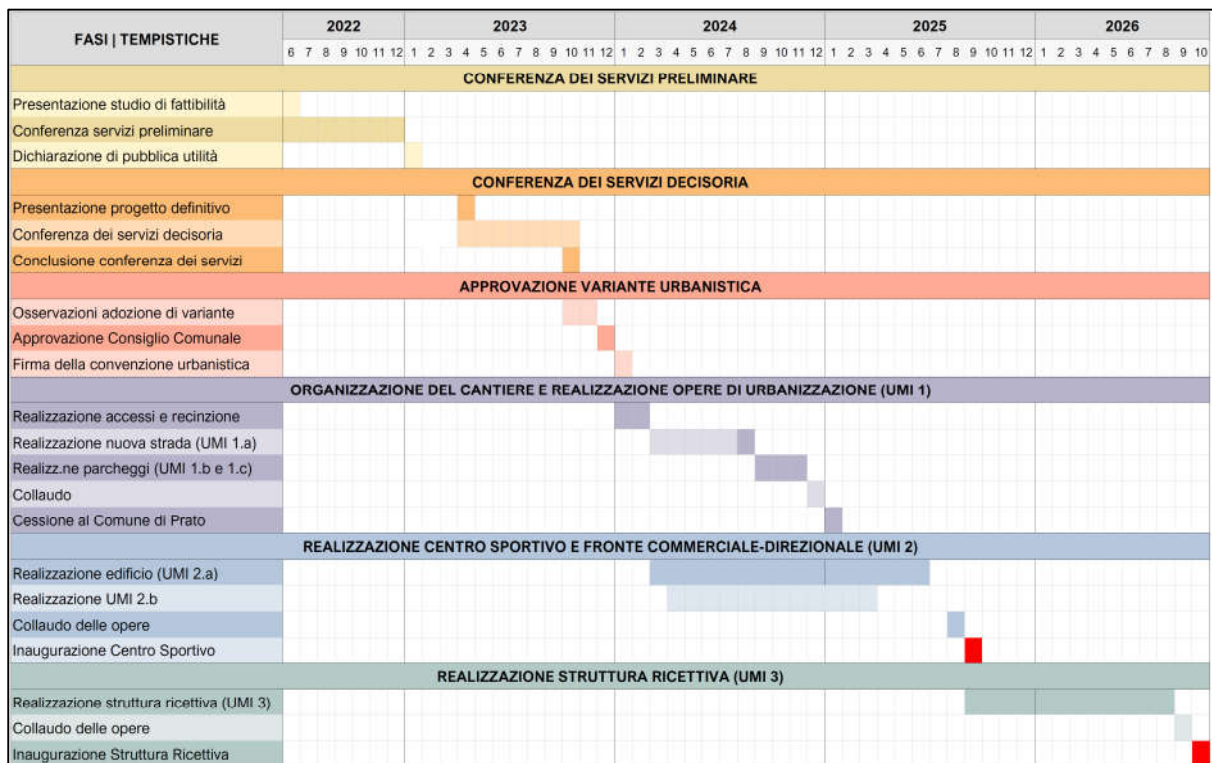


Figura 5 – Cronoprogramma

Sulla base di tale considerazione, per quanto riguarda il processo valutativo e di coerenza del progetto, occorre tenere conto degli effetti cumulativi generati dalla cantierizzazione pressoché simultanea delle U.M.I. previste.

2.2 Fattori di potenziale impatto

Sulla base dei documenti progettuali consultati, in relazione agli aspetti progettuali sino ad oggi disponibili, si è sviluppato un quadro sinottico dei fattori di potenziale impatto ricomprendendo i fabbisogni e tutte le operazioni, in fase di cantiere che di esercizio, che potranno indurre determinare alterazioni rispetto allo stato qualitativo delle risorse ambientali. Ulteriori considerazioni ed integrazioni, qualora si ritengano necessarie, verranno formulate successivamente nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA a cui tale progetto dovrà essere sottoposto.

2.2.1 Fabbisogno idrico

Irrigazione

Secondo quanto contenuto nei documenti progettuali, l'intera area interessata dalle opere di progetto sarà interessata da ampie superfici verdi le quali, per il loro mantenimento, avranno la necessità di una costante irrigazione nei mesi più caldi dell'anno. Gli stessi campi da calcio, la cui realizzazione è prevista in manto erboso sintetico, necessitano ugualmente di essere irrigati ogni giorno sia per mantenere pulito il manto sia per garantirgli una maggior durata della stessa erba. Il documento progettuale riporta una superficie a verde complessiva pari a circa 12.000 m² la quale richiede, secondo gli standard canonici, un fabbisogno specifico di circa 5 litri/m² al giorno pari a circa 60 m³ di acqua al giorno per le operazioni di irrigazione. Tale volume si ritiene necessario per almeno 60/70 giorni all'anno ma possono essere previste riduzioni di apporto idrico in caso di eventi siccitosi estremi a patto di accettare un impatto visivo meno verde.

Per quanto riguarda i campi sportivi in erba sintetica si stima una superficie di circa 25.000 m² la quale richiede, in ragione di 4 partite al giorno per ogni campo, un volume di acqua pari a 120 m³/giorno per le operazioni di irrigazione. Il fabbisogno idrico stimato risulta necessario per i mesi che vanno da maggio a settembre compresi in cui vengono a mancare le piogge; si prevede quindi un riassetto nelle stagioni invernali o più genericamente piovose.

Al fine di garantire gli standard di irrigazione sopra citati, il progetto prevede di riferirsi, per questo specifico aspetto, ad un approvvigionamento idrico autonomo, mediante la realizzazione di una batteria di pozzi artesiani che andranno ad integrare la presenza di un bacino di stoccaggio delle acque meteoriche da avviare a consono utilizzo. L'invaso sarà realizzato all'interno dell'area verde prospiciente il distributore di benzina, sul lato di Viale Nam-Dinh. Sia le acque attinte dalla batteria di pozzi sia le acque meteoriche riutilizzate, al fine di garantire gli standard chimici e di salubrità richiesti, saranno sottoposte a preventivo sistema di filtrazione prima del loro utilizzo.

Nello specifico il fabbisogno idrico giornaliero sarà suddiviso secondo il seguente schema metodologico:

Campi da calcio in manto erboso sintetico:

- Superficie complessiva	25.000 m ³
- Consumo giornaliero per irrigazione	120 m ³ al giorno

Aiuole ed aree verdi:

- Superficie complessiva	12.000 m ³
- Consumo giornaliero per irrigazione	60 m ³ al giorno

La batteria di pozzi in progetto sarà corredata da un sistema di recupero acque sia provenienti dall'irrigazione dei campi sintetici, sia provenienti dal recupero delle acque piovane. Le acque così recuperate saranno captate ed eventualmente rilanciate, tramite un sistema di pompaggio, verso il bacino di stoccaggio.

Approvvigionamento potabile

Per quanto attiene l'approvvigionamento idrico per uso non irriguo, si prevede l'esecuzione di un unico allaccio alla rete del pubblico acquedotto posta su Via Della Pace.

L'approvvigionamento idrico andrà a soddisfare i fabbisogni relativi agli spogliatoi per i campi da calcio regolamentari A11-A9, paddle, tennis e calcio A5 per un totale di circa 115 m³/giorno. Le strutture della ristorazione e quella ricettiva computano un fabbisogno idropotabile stimato pari a circa 15 m³/giorno mentre per tutte le altre strutture quali Centro commerciale, Centro medico sportivo, Pizzeria e bagni a servizio pubblico si stima un fabbisogno pari a circa 10 m³/giorno.

Di seguito si riporta una tabella sinottica dei fabbisogni potabili attesi:

Spogliatoi, campi da calcio regolamentati A11 – A9, campi da Paddle, campi da calcio A5	115 m ³ /giorno
Struttura ricettiva e ristorante	15 m ³ /giorno
Centro commerciale, centro medico sportivo, pizzeria, bagni a servizio del pubblico	10 m ³ /giorno
TOTALE	140 m³/giorno

2.2.2 Fabbisogno energetico

Secondo quanto riportato nei documenti progettuali, al fine di rispondere al fabbisogno energetico elettrico richiesto, stimato in circa 2.700.000 kWh/anno, si è previsto l'allaccio alla rete di E-Distribuzione con una potenza impegnata complessiva pari a circa 900 kW. La notevole richiesta energetica verrà in parte sgravata dal ricorso a sistemi di produzione energetica da fonti rinnovabili quali l'installazione di un impianto fotovoltaico: sarà dimensionato secondo le esigenze progettuali ed avrà una potenza di picco installata pari a circa 510 kW la quale genererà circa 550.000 kWh/anno. Il ricorso quindi a fonti rinnovabili ridurrà l'assorbimento contingentando quindi la domanda a circa 2.150.000 kWh/anno.

Per quanto riguarda il fabbisogno di gas naturale, secondo quanto riportato nei documenti progettuali, se ne stima un consumo annuo pari a circa 150.000 Sm³/anno.

Bilancio di energia primaria

Sulla base dei fabbisogni elettrici e di gas naturale richiesti e stimati precedentemente, si riporta una tabella consuntiva dei bilanci di energia primaria espressi in Tep (Tonnellata equivalente petrolio). Il Tep è un'unità di misura dell'energia e rappresenta la quantità di energia rilasciata dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo.

**1 MWh = 1000 kWh = 0.187 Tep (Tonnellata equivalente petrolio)*

Fabbisogni	
Fabbisogno di energia elettrica	~ 505 Tep/anno*
Fabbisogno di gas naturale	~ 128 Tep/anno*
Fabbisogno totale del sistema	~ 633 Tep/anno*
Risparmio	
Fotovoltaico	~ 103 Tep/anno*
Bilancio	
Fabbisogno al netto del risparmio	~ 530 Tep/anno*

2.2.3 Movimenti terra

Attività previste esclusivamente nella fase di cantiere, articolate nelle varie Unità Minime di Intervento, le operazioni di scavo della cassa di espansione con conseguente riutilizzo delle terre di esubero riutilizzate all'interno del perimetro di intervento per portare in quota e regolarizzare l'intera area, costituiranno il fattore di maggiore interferenza legato al volume complessivo di materiale da movimentare, circa 35.000 m³. Tale volumetria verrà quota parte riutilizzata per i rilevati (circa 10.000 m³) e quota parte destinata alle opere di messa in quota del lotto (circa 25.000 m³), unitamente verranno destinate alla messa in quota del lotto anche le volumetrie scavate per la realizzazione del laghetto di recupero delle acque (circa 400 m³).

Sono previsti inoltre scavi per la realizzazione delle fondazioni degli edifici e dei complessi sportivi oltre che tutte le altre operazioni di movimento terra sia per la realizzazione della

viabilità interna che per le opere di regimazione idraulica delle acque meteoriche; aspetti, quest'ultimi, di marginale interferenza soprattutto per le contenute quantità ad oggi ipotizzate. Nella fase di esercizio questa voce non risulta presente.

2.2.4 Mobilità e traffico

Per la fase costruttiva occorre considerare che l'intero lotto di intervento verrà interessato dalle operazioni di cantierizzazione nonostante si preveda una modulazione attuativa in varie U.M.I. Cautelativamente, infatti, è necessario ipotizzare un effetto cumulato delle varie fasi di intervento immaginando l'attivazione contemporanea delle fasi operative. In quest'ottica e considerando il totale reimpiego del materiale oggetto di scavo, all'interno del cantiere, non sono previsti movimenti in ingresso ed in uscita per gli approvvigionamenti o gli smaltimenti. Nella sostanza un aumento del traffico sulla rete stradale è imputabile ai soli mezzi degli addetti al cantiere e ai mezzi che approvvigionano per i materiali e le forniture.

Si tiene tuttavia a precisare come la maggior parte delle lavorazioni da eseguire preveda l'utilizzo di materiali/elementi finiti da assemblare e montare direttamente in cantiere provenienti, per oltre il 50%, da specifici centri di produzione situati in varie parti del territorio nazionale. Tale scelta comporterà una notevole riduzione del traffico pesante sia in entrata che in uscita dal cantiere.

Nella fase di esercizio, il traffico indotto è riconducibile alla presenza sia della struttura ricettiva che di quelle legate all'intrattenimento ed alle attività sportive. L'afflusso derivante sarà gestito dalla propria viabilità di penetrazione interna comprensiva di stalli e parcheggi adeguatamente dimensionati per accogliere l'utenza prevista.

Ai fini della determinazione dell'impatto sulla mobilità dell'intervento è necessario stimare l'utenza, da tradurre poi in numero di autoveicoli generati/attratti dall'intervento, definendo altresì la fascia oraria e la giornata nella quale questi incrementi avranno il maggiore impatto con il normale traffico che già oggi insiste sulla viabilità esterna limitrofa l'ambito di intervento o che insisterà sulla viabilità esistente nell'arco temporale futuro considerato. Si precisa che visto lo stato progettuale le valutazioni svolte nel presente studio hanno un carattere puramente indicativo. È possibile, tuttavia, anticipare come scenario previsionale, stima un aumento del traffico sostanzialmente ininfluenza o tutt'al più, assolutamente compatibile con la capacità di assorbimento e smaltimento della rete infrastrutturale esistente.

2.2.5 Emissioni in atmosfera

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera si fa riferimento alla sola fase di cantiere dove, per la tipologia di interventi previsti, si potranno generare verosimilmente polveri e

particolato. Non si prevedono altre tipologie di emissioni se non per la fase di esercizio, legate unicamente al transito dei mezzi dei futuri frequentatori ed utenti.

Peraltro, gli accorgimenti da adottarsi nella fase di cantiere, tra cui citiamo le bagnature delle piste di cantiere, i cumuli provvisori di terra, la copertura con teloni dei bilici per il trasporto delle terre, consentiranno una notevole riduzione e contenimento della produzione di polveri. Come contributo invece per la riduzione delle emissioni climalteranti nella fase di esercizio, è corretto citare il fatto che l'impianto sarà collegato alla rete ciclabile e di mobilità lenta nonché alla rete del TPL. Tale aspetto costituirà un incentivo per ridurre il ricorso ai mezzi di trasporto privati a favore appunto di un'intermodalità.

2.2.6 Produzione rifiuti

I materiali da costruzione e i rifiuti prodotti dal cantiere saranno stoccati in aree differenziate secondo la loro natura e secondo la loro sensibilità agli agenti atmosferici, sempre comunque nell'area di cantiere. Quelli più soggetti a deterioramento saranno collocati sotto apposite tettoie o protetti con teli impermeabili e saranno mantenuti sollevati dal suolo mediante creazione di una platea in magrone armato e/o mediante stocchi in legno, pallett, ecc. I fusti di olio lubrificante e carburanti saranno gestiti secondo le previsioni di normativa. In particolare, per i rifiuti sarà richiesto alle imprese di prevedere la realizzazione di un piano di gestione degli stessi, che dovranno essere raccolti separatamente secondo le frazioni indicate già alla fonte, ovvero nel momento in cui il rifiuto stesso è prodotto. Le aree di raccolta saranno opportunamente delimitate e segnalate e i vari contenitori/zone di stoccaggio identificate rispetto alla tipologia di rifiuto cui sono destinate. I rifiuti raccolti all'interno dei contenitori temporanei saranno indirizzati nei cassoni di cantiere per la raccolta finale, secondo una frequenza che sia finalizzata al mantenimento della pulizia ed al decoro dell'intera area di lavoro.

Per la fase di esercizio verranno attuate tutte le iniziative volte alla riduzione della produzione di rifiuti urbani con un'opportuna incentivazione alla raccolta differenziata di qualità. A tale riguardo verranno promossi accordi con il soggetto gestore per concordare modalità di gestione e consegna virtuosi prevedendo isole ecologiche interne all'insediamento dove ottimizzare la raccolta e la valorizzazione dei materiali da avviare a recupero e riutilizzo.

2.3 Bilancio preliminare riguardo i fattori di potenziale impatto

Sulla base dei dati progettuali forniti dai progettisti, sono stati disaggregati e quantificati i principali aspetti che connotano l'intervento da un punto di vista dei fattori di potenziale impatto, comprendendo sia la fase realizzativa che quella di esercizio:

SCAVI E SBANCAMENTI:

Opera/intervento	Tipologia	Quantità
------------------	-----------	----------

Cassa espansione	Suolo e terreno	35.000 m ³
Laghetto di accumulo acque	Suolo e terreno	400 m ³

RIPORTI:

Opera/intervento	Tipologia	Quantità
Riprofilatura in quota area di intervento e relative pertinenze, rilevati, arginature cassa d'espansione	Terreno	35.400 m ³

SUPERFICI COPERTE:

Opera/intervento	Tipologia	Quantità
Centro sportivo (ambito 1)	Suolo	55.419,75 m ²
Struttura ricettiva (ambito 2)	Suolo	3.468,04 m ²

SOTTRAZIONE SUOLO PERMEABILE:

Opera/intervento	Tipologia	Quantità
Centro sportivo, viabilità, stalli e parcheggi privati, struttura ricettiva*	Suolo	47.181,86 m ²

*: il computo tiene conto di una valutazione al 50% di superfici quali stalli e parcheggi realizzati in autobloccante.

CONSUMI IDRICI:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Campo da calcio in manto erboso sintetico – <u>4 partite al giorno</u>	Prelievo da pozzo	120 m ³ /giorno
Aiuole ed aree verdi	Prelievo da pozzo	60 m ³ /giorno
Approvvigionamento idrico potabile per struttura ricettiva, spogliatoi, ristorante, bagni pubblici, centro medico sportivo.	Allaccio acquedotto	140 m ³ /giorno

CONSUMI ENERGETICI:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Alimentazione impiantistica, uffici, illuminazioni etc..	Richiesta disponibilità da rete	2.700.000 kWh/anno
Alimentazione impiantistica, uffici, illuminazioni etc..	Da autoproduzione impianto fotovoltaico	550.000 kWh/anno

PRODUZIONE REFLUI¹:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Ristorazione (Pizzeria / Ristorante)	Carico idraulico specifico (11l/160 coperti/giorno) (11l/92 coperti/giorno)*	2772 l/giorno
Negozi articoli sportivi	Carico idraulico specifico (6l/490 m ² /giorno)	2940 l/giorno
Struttura ricettiva	Carico idraulico specifico (275/105/giorno) (ipotizzati 1.5 utenti per 70 camere)	28.875 l/giorno
Acque meteoriche e di dilavamento da coperture e piazzali (AMD)	Superfici impermeabili 52.363,87 m ²	261,81 m ³ (52.363,87 *0,005)

*Stima in eccesso

¹ Fonte "Depurazione delle acque - tecniche ed impianti per il trattamento delle acque di rifiuto" - Luigi Masotti, Ed. Calderini 1993 - i carichi idraulici specifici sono stati calcolati sui valori medi riportati nella pubblicazione.

MOBILITÀ' E TRAFFICO INDOTTO:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Flusso derivante dalle attività sportive, ristorazione, struttura ricettiva, negozi di articoli sportivi, centro medico, uffici per la gestione	Automezzi vari	Traffico medio feriale AM/PM: 514 veic/h Traffico medio week-end picco: 846 veic/h Traffico medio manifestazioni: 1083 veic/h

EMISSIONI IN ATMOSFERA:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Emissioni attività scavi, sbancamenti e riporti	Polveri	35.400 m ³
Flusso derivante dalle attività sportive, ristorazione, struttura ricettiva, negozi di articoli sportivi, centro medico, uffici per la gestione	Automezzi vari	Traffico medio feriale AM/PM: 514 veic/h Traffico medio week-end picco: 846 veic/h Traffico medio manifestazioni: 1083 veic/h

3 sezione 3 – Quadro di riferimento normativo ambientale

Risorsa	Normativa Comunitaria	Normativa Nazionale	Normativa Regionale
Suolo e Sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> ● Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni. ● Direttiva 2010/75/UE che modifica la Direttiva 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Regio decreto-legge n. 3267 del 30/12/1923 (in Gazz. Uff., 17 maggio 1924, n. 117). ● D.Lgs.n. 152 del 3/04/2006, Norme in materia ambientale e successive modificazioni. ● D.P.R. 13/06/2017 n.120 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164. ● D.M. del 17/01/2018 Testo Unitario – Norme Tecniche per le Costruzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ● D.P.G.R. 08/08/2003 n. 48/R Regolamento Forestale della Toscana. ● D.P.G.R. 30/01/2020 n. 5/R Regolamento di attuazione dell'articolo 104 della legge regionale 10 novembre 2014 n. 65 contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, sismiche ed idrauliche. ● L.R. del 28/12/2015 n. 80 Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri. ● L.R. 24 luglio 2018 n.41 Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49.
Aria (inquinamento atmosferico)	<ul style="list-style-type: none"> ● Direttiva n. 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. ● Decisione 2015/1339/UE concernente la conclusione, a nome dell'Unione Europea, dell'emendamento di Doha del protocollo di Kyoto alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'adempimento congiunto dei relativi impegni ● Direttiva n. 2016/2284/UE, concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la 	<ul style="list-style-type: none"> ● D.Lgs. del 13/08/ 2010 n.155 e s.m.i., Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. ● D.M. Ambiente del 5/05/2015, Metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L.R. del 11/02/2010 n.9, Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente. ● D.G.R. del 6/12/2010 n.1025, Zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi della L.R. 9/2010 e al D.Lgs. 155/2010 ed individuazione della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria. ● D.C.R. del 01/08/2016 n. 814, aggiornamento delle Linee Guida per la predisposizione dei Piani di Azione Comunale (PAC).

Risorsa	Normativa Comunitaria	Normativa Nazionale	Normativa Regionale
	direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE.		
Elettromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> ● Direttiva n.2002/77/CE, direttiva della commissione europea relativa alla concorrenza nei mercati delle reti e dei servizi di comunicazione elettronica; ● Direttiva n. 2002/22/CE, direttiva del parlamento europeo e del consiglio relativa al servizio universale e ai diritti degli utenti in materia di reti e di servizi di comunicazione elettronica (direttiva servizio universale) ● Direttiva 2002/21/CE, Direttiva del parlamento europeo e del consiglio che istituisce un quadro normativo comune per le reti ed i servizi di comunicazione elettronica (direttiva quadro) ● Direttiva 2002/20/CE, Direttiva del parlamento europeo e del consiglio relativa all'accesso alle reti di comunicazione elettronica e alle risorse correlate, e all'interconnessione delle medesime (direttiva accesso). ● Raccomandazione del consiglio europeo relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0Hz a 300 Ghz 	<ul style="list-style-type: none"> ● DM 13.02.2014, Istituzione del Catasto nazionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate al fine di rilevare i livelli di campo presenti nell'ambiente. ● DM 29.05.2008, Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti. ● DM 29.05.2008, Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica. ● DPCM 8.07.2003, Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti ● LN n. 36/2001, Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici 	<ul style="list-style-type: none"> ● LR n. 49/2011, Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione ● LR n. 51/1999, Disposizioni in materia di linee elettriche ed impianti elettrici, titolo II ● Regolamento Regionale n. 9/2000, regolamento di attuazione della LP n. 51/99
Aria (Inquinamento acustico)	<ul style="list-style-type: none"> ● Direttiva n. 2002/49/CE, determinazione e gestione del rumore ambientale. ● Direttiva n. 2015/996/UE, Determinazione del rumore a norma della direttiva 2002/49/CE, modifica dell'allegato alla direttiva 2002/49/CE. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L. del 26/10/1995 n.447, Legge quadro sull'inquinamento acustico. ● D.P.C.M. del 14/11/1997, Valori limite delle sorgenti sonore. ● D.Lgs. del 19/08/2005 n. 194, Attuazione della direttiva 2002/49/Ce relativa alla determinazione e alla 	<ul style="list-style-type: none"> ● L.R. del 1/12/1998 n. 89, Norme in materia di inquinamento acustico. ● D.P.G.R del 08/01/2014 n. 2/R, Regolamento regionale di attuazione ai sensi dell'art. 2, comma 1, della LR n. 89/1998, Norme in materia di

Risorsa	Normativa Comunitaria	Normativa Nazionale	Normativa Regionale
		gestione del rumore ambientale.	inquinamento acustico.
Risorsa idrica	<ul style="list-style-type: none"> ● Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. ● Direttiva 2014/80/UE che modifica l'Allegato II della Direttiva 2006/118/CE riguardo la protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. 	<ul style="list-style-type: none"> ● D.Lgs. n. 152 del 3/04/2006 Norme in materia ambientale e s.m.i. ● D.P.C.M. 21/11/2013 Approvazione del Piano di gestione dei bacini del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale. ● D.M. n. 156 del 23/11/2013, Regolamento recante i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustri - Criteri tecnici - Modifica della parte III del Dlgs 152/2006. ● D.Lgs. n. 172, 13/10/2015, Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque. ● D.M. 6 luglio 2016, Recepimento della direttiva 2014/80/UE in materia di protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento – Modifica dell'allegato 1 Parte III del D.Lgs. 152/2006. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L.R. 31/05/2006 n. 20 e s.m.i. - Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento. ● D.P.G.R. del 08/09/2008 n. 46/R Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento. ● D.G.R. del 29/10/2012 n. 937 Individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici della Toscana - Attuazione delle disposizioni di cui all'art.2 del DM 131/08 (acque superficiali) e degli art. 1,3 e all. 1 del D.Lgs. 30/09 (acque sotterranee). ● D.G.R. del 9/12/2015 n.1185, Adeguamento dei valori di riferimento per lo stato chimico delle acque superficiali interne e delle acque sotterranee.
Componenti biotiche	<ul style="list-style-type: none"> ● Direttiva n. 92/43/CEE "Habitat". Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. ● Direttiva n. 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Sostituisce la Direttiva "Uccelli". 	<ul style="list-style-type: none"> ● D.P.R. del 8/09/ 1997 n. 357, regolamento di attuazione della direttiva, Dir.92/43/CEE "Habitat". ● D.M. Ambiente del 17/10/2007, Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS) (G.U. 6 novembre 2007, n. 258). 	<ul style="list-style-type: none"> ● L.R. del 21/03/2000 n. 39, Legge forestale della Toscana. ● L.R. del 06/04/2000 n. 56, Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche - Modifiche alla legge regionale 23 gennaio 1998, n.7 - Modifiche alla legge

Risorsa	Normativa Comunitaria	Normativa Nazionale	Normativa Regionale
		<ul style="list-style-type: none"> ● L. del 11/02/1992 n. 157, Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. 	<p>regionale 11 aprile 1995, n.49.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● D.G.R. del 5/07/ 2004 n. 644, Attuazione art. 12, comma 1, lett. a) della L.R. 56/00 (Norme per la conservazione e la tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche). Approvazione norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei Siti di importanza regionale (SIR). ● L.R. 39/00 - Legge forestale della Toscana. ● LR 30/2015, Norme per la conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale.
Beni paesaggistici e culturali, urbanistica ed edilizia	<ul style="list-style-type: none"> ● Convenzione Europea del Paesaggio, Firenze il 20 ottobre 2000. ● La Carta di Aalborg: "Carte delle città europee Per uno sviluppo durevole e sostenibile" 1994. ● "Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo", approvato dall'Unione Europea a Potsdam nel 1999. 	<ul style="list-style-type: none"> ● D.L. n. 1404/68: Distanze minime a protezione del nastro stradale da osservarsi nella edificazione fuori del perimetro dei centri abitati, di cui all'art. 19 della L. 765/67. (N. B: le disposizioni del presente decreto devono intendersi sostituite da quelle di cui al D.Lgs. n. 285/1992). ● D.L. 1444/68: Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici. ● D.P.R. n. 380/01, Testo Unico in materia edilizia. ● L. del 24/12/2003 n. 378, Disposizioni per la tutela 	<ul style="list-style-type: none"> ● L.R. 49/95, Norme sui parchi, le riserve naturali e le aree protette d'interesse locale. ● L.R. 60/98, Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali, modifica art.3 della L.R. 11 aprile 1995 n.49. ● L.R. 39/00, Legge forestale della Toscana. ● D.P.G.R. del 8/08/2003 n. 48/R, Regolamento forestale della Toscana. ● L.R. del 19/03/ 2015 n.30, Norme per la conservazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale.

Risorsa	Normativa Comunitaria	Normativa Nazionale	Normativa Regionale
		e la valorizzazione dell'architettura rurale.	
Energia	<ul style="list-style-type: none"> ● Direttiva 2001/77/CE, Promozione dell'energia proveniente da fonti energetiche rinnovabili. ● Decisione 1600/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 luglio 2002, Sesto Programma Comunitario di azione in materia di ambiente. ● Decisione 2002/358/CE approvazione del protocollo di Kyoto. ● Direttiva UE 2012/27/UE, Direttiva sull'efficienza energetica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● D.Lgs. del 16/03/ 1999 n. 79 e s.m.i., Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica. ● D.M. 4 giugno 2001, n. 467 Programmi per la riduzione di gas serra. ● L. del 1/06/ 2002 n. 120, Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto. ● D.M. Sviluppo economico del 11/05/2015, Metodologia da applicare per rilevare i dati necessari a misurare il raggiungimento degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili di energia Burden sharing. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L.R. del 16/01/1995 n. 5, Sviluppo sostenibile. ● L.R. del 45/1997 n. 45 e successive modifiche, Norme in materia di risorse energetiche. ● L.R. del 24/02/2005 n. 39 e successive modifiche; Disposizioni in materia di Energia. ● D.C.R. del 11/02/2015 n.10, Piano ambientale ed energetico regionale (PAER).
Rifiuti e bonifiche	<ul style="list-style-type: none"> ● Direttiva 2006/12/CE Direttiva relativa ai rifiuti. ● Direttiva 2006/21/CE Gestione dei rifiuti derivanti da attività estrattive. ● Decisione Commissione CE 2000/532/CE, Elenco europeo rifiuti. ● Direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). 	<ul style="list-style-type: none"> ● D.M. del 5/02/1998, Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997. ● D.Lgs. del 13/01/2003 n.36, Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. ● DM Ambiente del 3/08/2005, Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica. ● D.Lgs. del 3/04/2006 n. 152 e s.m.i., norme in materia ambientale. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L.R. del 18/05/1998 n. 25, Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati. ● D.C.R. 21/12/99 n. 385, Delibera attuativa LR 25/98 art. 9 comma 1 "Piano regionale di gestione dei rifiuti secondo stralcio relativo ai rifiuti speciali anche pericolosi". ● D.G.R. del 7/07/2011 n. 560, Avvio del procedimento del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB). ● L.R. del 28/12/2011 n. 69, Istituzione dell'autorità idrica toscana e delle autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani. Modifiche alle leggi regionali 25/1998, 61/2007, 20/2006,

Risorsa	Normativa Comunitaria	Normativa Nazionale	Normativa Regionale
			30/2005, 91/1998, 35/2011 e 14/2007. ● L.R. n.12/2012, Disposizioni urgenti in materia ambientale. Modifiche alla L.R. 20/2006, alla L.R. 25/1998 e alla L.R. 64/2009.

4 sezione 4 – Quadro di riferimento programmatico

4.1 Il Piano Regionale di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico

Il Piano di Indirizzo Territoriale è stato approvato dal Consiglio Regionale il 24 luglio 2007 con delibera n. 72. Ai sensi dell'art. 17 della legge regionale 1/2005, l'avviso relativo all'approvazione del PIT è stato pubblicato sul BURT n. 42 del 17 ottobre 2007, e quindi da questa data il Piano ha acquistato efficacia, andando a sostituire completamente il precedente Piano con riferimento alla deliberazione del Consiglio Regionale n. 12 del 25 gennaio 2000.

Successivamente, la Regione ha attivato un percorso di revisione e completamento del Piano Paesaggistico vigente come Integrazione al Piano di Indirizzo Territoriale (adottato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 32 del 16 giugno 2009) per dare piena efficacia ai disposti del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ai sensi dell'art. 17, comma 1, della L.R. 1/2005.

Con la deliberazione del Consiglio Regionale 2 luglio 2014, n. 58 (Integrazione del piano di indirizzo territoriale "PIT" con valenza di piano paesaggistico. Adozione ai sensi dell'art. 17, comma 1, della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 "Norme per il governo del territorio") il Consiglio Regionale ha adottato l'atto di integrazione del PIT con valenza di piano paesaggistico. Si richiamano inoltre la deliberazione del Consiglio Regionale n.74 del 24 luglio 2013 dell'integrazione al PIT per la definizione del Parco agricolo della Piana e la qualificazione dell'aeroporto di Firenze e la più recente delibera n.37 del 27 marzo 2015 di approvazione di alcune modifiche ad alcuni elaborati del PIT.

Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (di seguito PIT) persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socio-economico sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, attraverso la riduzione dell'impegno di suolo, la conservazione, il recupero e la promozione degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale, manifatturiera, agricola e ambientale del territorio, dai quali dipende il valore del paesaggio toscano.

Relativamente agli aspetti paesaggistici (Relazione Generale del Piano Paesaggistico) l'azione regionale individua tre metaobiettivi:

- Migliore conoscenza delle peculiarità identitarie che caratterizzano il territorio della regione Toscana, e del ruolo che i suoi paesaggi possono svolgere nelle politiche di sviluppo regionale;
- Maggior consapevolezza che una più strutturata attenzione al paesaggio può portare alla costruzione di politiche maggiormente integrate ai diversi livelli di governo;
- Rafforzamento del rapporto tra paesaggio e partecipazione, tra cura del paesaggio e cittadinanza attiva.

Questi si declinano quindi in dieci obiettivi strategici e in quattro invarianti strutturali:

- I. i caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici;
- II. i caratteri ecosistemici del paesaggio;
- III. il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani;
- IV. i caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani.

Il Piano individua quindi 38 ambiti paesaggistici del territorio regionale per ognuno dei quali redige una specifica Scheda al fine di sintetizzarne i relativi valori e criticità, nonché di formulare specifici obiettivi di qualità e la relativa disciplina.

Con riferimento all'area di intervento, il Comune di Prato ricade all'interno dell'**Ambito n. 06 Firenze-Prato-Pistoia**.

Rispetto all'analisi dello Statuto del Territorio della Disciplina del Piano con riferimento all'area di interesse, si riportano di seguito gli elementi rilevati per l'opera in oggetto che emergono dalla Scheda dell'Ambito n.06 Firenze-Prato-Pistoia rispetto alle quattro invarianti strutturali di cui sopra.

4.1.1 Invariante I: i caratteri idro-geomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici

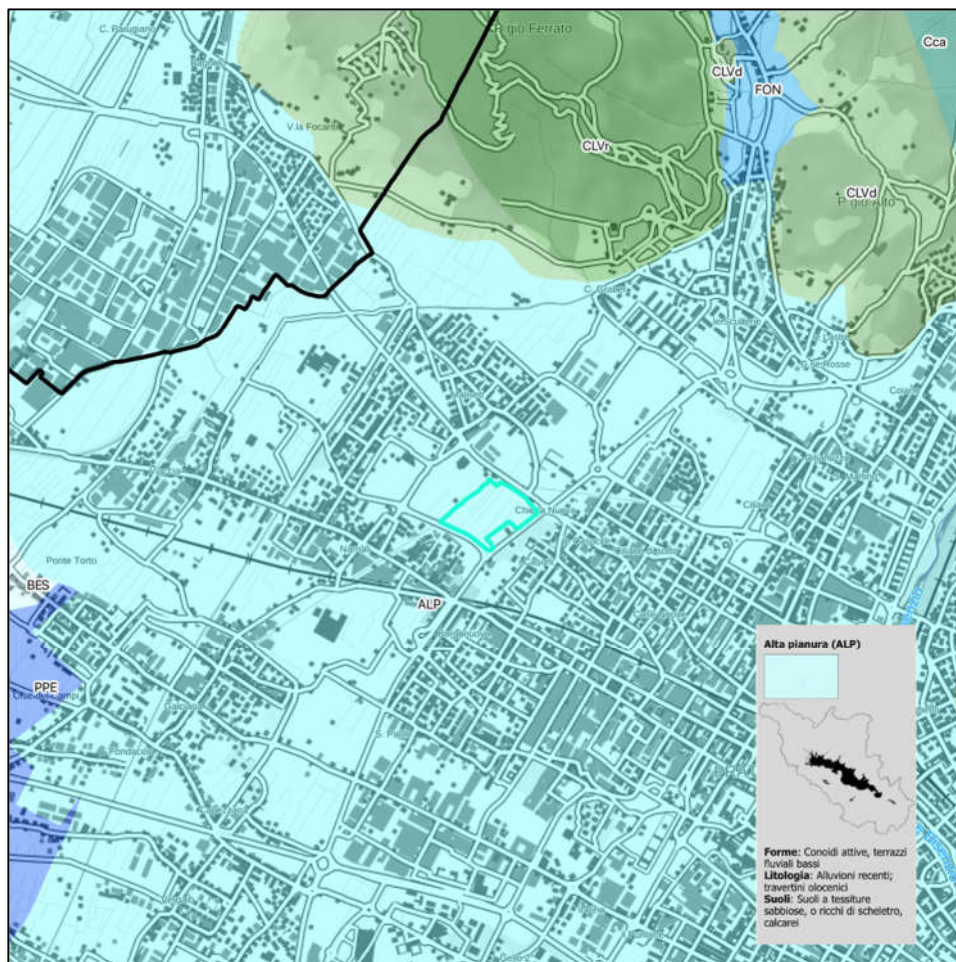


Figura 6 - Estratto I invariante (PIT/PPR RT Geoscopio)

I caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici costituiscono la struttura fisica fondativa dei caratteri identitari alla base dell'evoluzione storica dei paesaggi della Toscana.

Gli elementi che strutturano l'invariante e le relazioni con i paesaggi antropici sono:

- il sistema delle acque superficiali e profonde,
- le strutture geologiche, litologiche e pedologiche,
- la dinamica geomorfologica,
- i caratteri morfologici del suolo.

L'obiettivo generale concernente l'invariante strutturale di cui al presente articolo è **l'equilibrio dei sistemi idrogeomorfologici**.

4.1.2 Invariante II: I caratteri ecosistemici del paesaggio

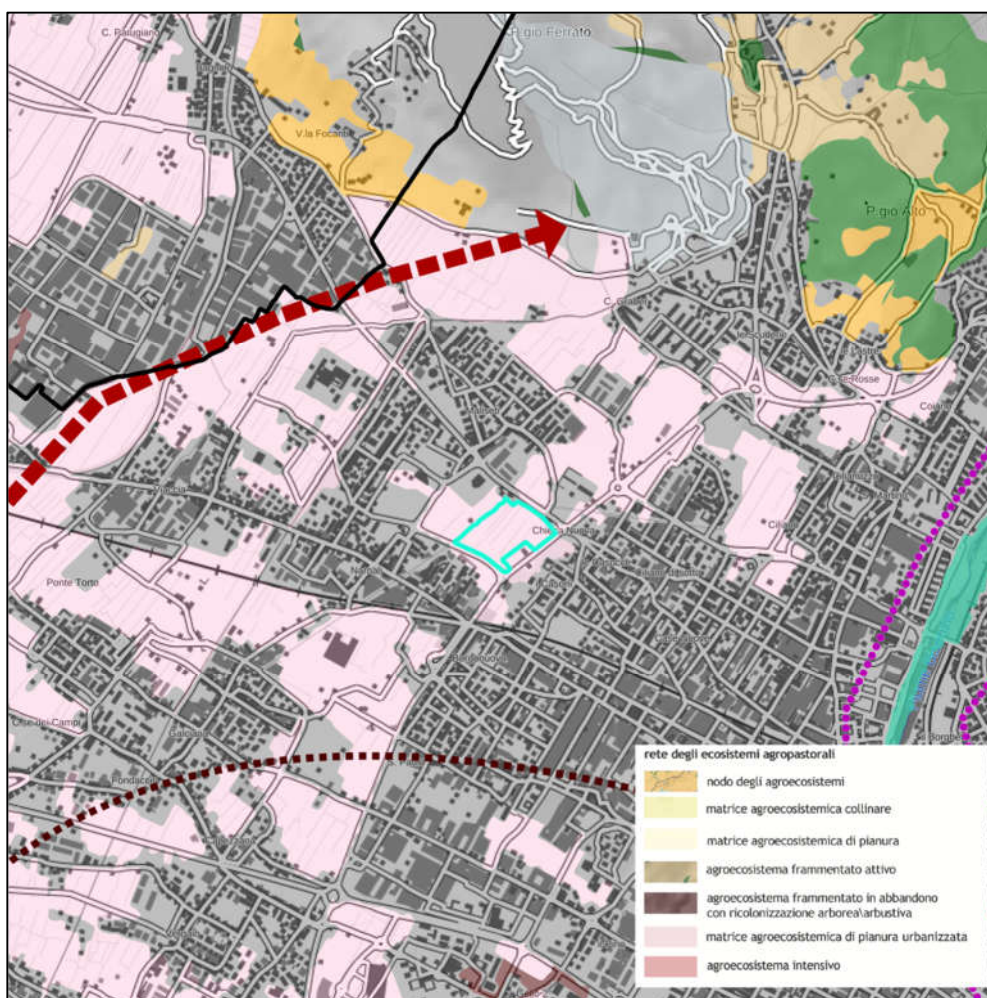


Figura 7 - Estratto II invariante (PIT/PPR RT Geoscopia)

I caratteri ecosistemici del paesaggio costituiscono la struttura biotica dei paesaggi toscani. Questi caratteri definiscono nel loro insieme un ricco ecomosaico, ove le matrici dominanti risultano prevalentemente forestali o agricole, cui si associano elevati livelli di biodiversità e importanti valori naturalistici.

L'obiettivo generale è l'**elevamento della qualità ecosistemica** del territorio regionale, ossia l'efficienza della rete ecologica, un'alta permeabilità ecologica del territorio nelle sue diverse articolazioni, l'equilibrio delle relazioni fra componenti naturali, seminaturali e antropiche dell'ecosistema.

4.1.3 Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali

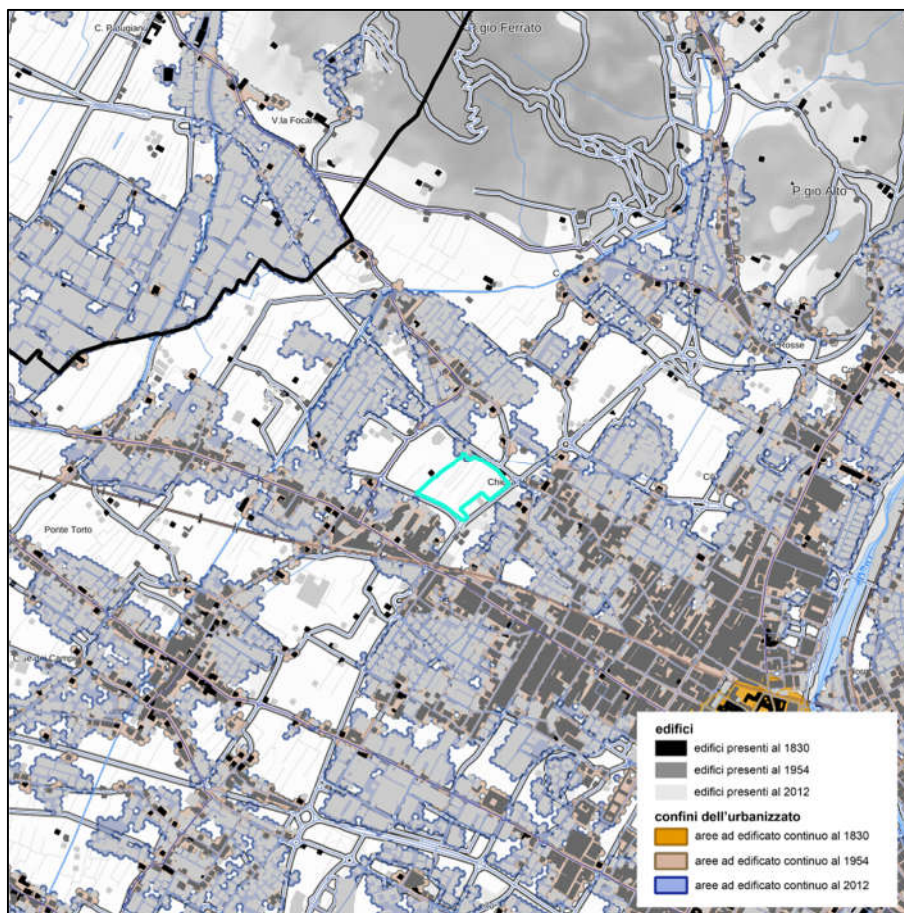


Figura 8 - Estratto III invariante (PIT/PPR RT Geoscopio)

Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani costituisce la struttura dominante del paesaggio toscano, risultante dalla sua sedimentazione storica dal periodo etrusco fino alla modernità. Questo policentrismo è organizzato in reti di piccole e medie città la cui differenziazione morfotipologica risulta fortemente relazionata con i caratteri idrogeomorfologici e rurali. Questa struttura, invariante nel lungo periodo, è stata solo parzialmente compromessa dalla diffusione recente di modelli insediativi centro-periferici. L'elevata qualità funzionale e artistico-culturale dei diversi sistemi insediativi e dei

manufatti che li costituiscono, nonché la complessità delle relazioni interne ed esterne a ciascuno, rappresentano pertanto una componente essenziale della qualità del paesaggio toscano, da salvaguardare e valorizzare rispetto a possibili ulteriori compromissioni. L'obiettivo generale è la salvaguardia e valorizzazione del carattere policentrico e delle specifiche identità paesaggistiche di ciascun morfotipo insediativo che vi concorre.

4.1.4 Invariante IV: I caratteri morfotipologici dei sistemi agro-ambientali dei paesaggi rurali

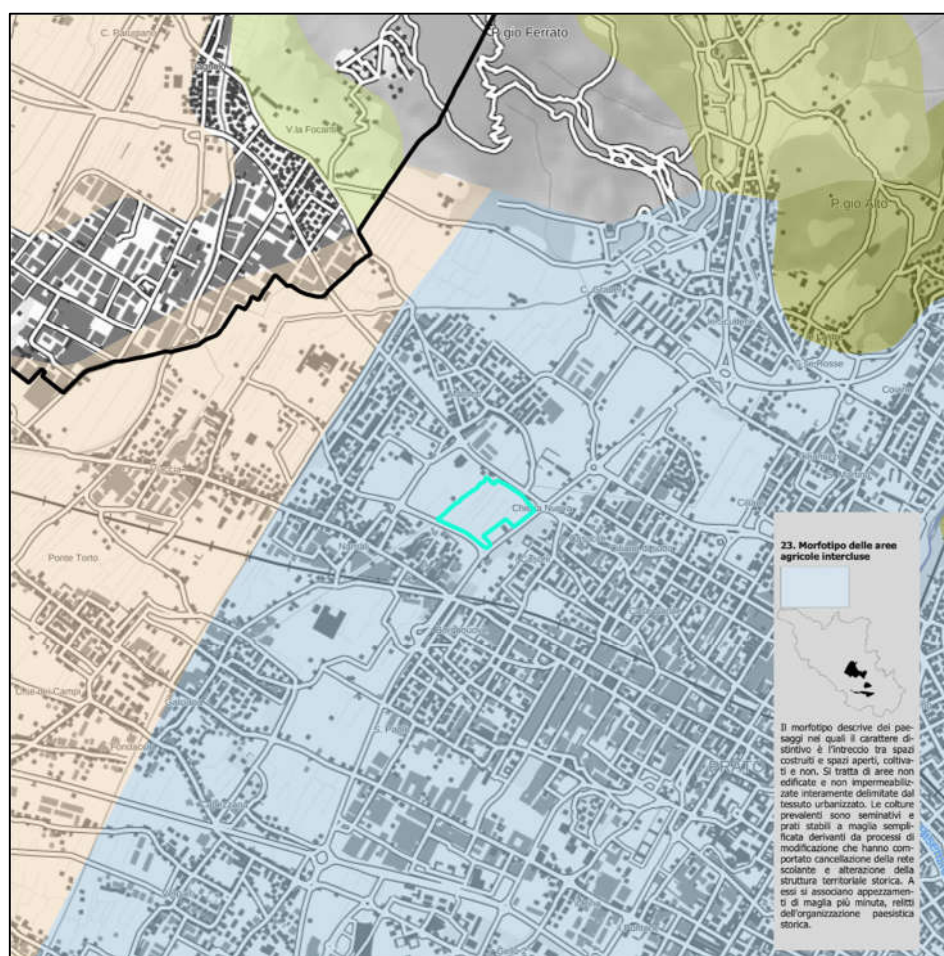


Figura 9 - Estratto IV invariante (PIT/PPR RT Geoscopia)

I caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani, pur nella forte differenziazione che li caratterizza, presentano alcuni caratteri invarianti comuni: il rapporto stretto e coerente fra sistema insediativo e territorio agricolo; la persistenza dell'infrastruttura rurale e della maglia agraria storica, in molti casi ben conservate; un mosaico degli usi del suolo complesso alla base, non solo dell'alta qualità del paesaggio, ma anche della biodiversità diffusa sul territorio.

L'obiettivo generale è la **salvaguardia e valorizzazione del carattere multifunzionale dei paesaggi rurali regionali**, che comprendono elevate valenze estetico-percettive,

rappresentano importanti testimonianze storico-culturali, svolgono insostituibili funzioni di connettività ecologica e di presidio dei suoli agroforestali, sono luogo di produzioni agro-alimentari di qualità e di eccellenza, costituiscono una rete di spazi aperti potenzialmente fruibile dalla collettività, oltre a rappresentare per il futuro una forte potenzialità di sviluppo economico.

Indicazioni per le azioni

Obiettivo prioritario per questo morfotipo è la tutela degli spazi aperti sia agricoli che naturali per la loro multifunzionalità all'interno di contesti densamente urbanizzati. Obiettivi specifici sono:

- la limitazione e il contrasto di fenomeni di dispersione insediativa, saldatura lineare dei centri abitati ed erosione del territorio aperto da parte dell'urbanizzazione;
- il consolidamento dei margini dell'edificato soprattutto in corrispondenza delle espansioni recenti anche mediante la realizzazione di orti urbani o di aree a verde pubblico che contribuiscano alla ricomposizione morfologica dei tessuti;

la messa a sistema degli spazi aperti attraverso la predisposizione di elementi naturali finalizzati alla ricostituzione e al rafforzamento delle reti ecologiche e mediante la realizzazione di reti di mobilità dolce che li rendano fruibili come nuova forma di spazio pubblico.

Contenuti in relazione all'area di progetto

Obiettivi di qualità e direttive

Obiettivo 1 Tutelare e riqualificare il carattere policentrico del sistema insediativo della piana Firenze- Prato-Pistoia, preservandone gli spazi agricoli e recuperando la riconoscibilità delle relazioni territoriali tra la città di Firenze, i centri urbani principali e i sistemi agro-ambientali residui, nonché con i sistemi vallivi e i rilievi montani collinari.

1.2 - assicurare che eventuali nuove espansioni e nuovi carichi insediativi siano coerenti per tipi edilizi, materiali, colori ed altezze, e opportunamente inseriti nel contesto paesaggistico senza alterarne la qualità morfologica e percettiva;

1.4 - evitare ulteriori processi di dispersione insediativa, preservare e valorizzare gli spazi aperti ineditati assicurandone la multifunzionalità, definire e qualificare i margini degli insediamenti all'interno della grande conurbazione della Piana e gli assi stradali di impianto storico;

1.6 - salvaguardare il sistema insediativo di valore storico e identitario della Piana, la qualità e complessità delle relazioni funzionali, visive e simboliche che la legano al territorio contermini.

orientamenti:

- valorizzare l'attività agricola come esternalità positiva per la città, potenziando il legame tra mercato urbano e produzione agricola della cintura periurbana e le caratteristiche di multifunzionalità dei mosaici agricoli periurbani;
- ricostituire le relazioni tra i margini delle aree urbanizzate e la trama agraria storica di pianura, anche attraverso progetti di integrazione con il tessuto agricolo periurbano, di riqualificazione dell'intorno degli assi stradali di impianto storico (sistemazione e gestione delle fasce di rispetto, dei manufatti accessori, dei terrapieni, delle scarpate, dei muri di contenimento, delle recinzioni, delle alberature e della segnaletica), e di miglioramento degli ingressi e dei fronti urbani storici.

Coerenza

La previsione risulta coerente con gli obiettivi sopraindicati poiché sono previsti interventi di miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica, dati da azioni puntuali come opere a verde diffuse, nuclei alberati plurispecifici, ricercando quindi la migliore integrazione paesaggistica dell'area anche dal punto di vista delle relazioni visuali e percettive in un contesto che allo stato attuale risulta caratterizzato da una scarsa dotazione di vegetazione arborea diffusa; viene assicurata la multifunzionalità dello spazio aperto attraverso la realizzazione di aree ad uso pubblico e ambiti di forestazione urbana che risultano utili al miglioramento della qualità dei luoghi e delle condizioni degli inquinanti presenti nell'aria.

La previsione risulta **coerente con quanto previsto dallo strumento.**

4.2 Il Parco Agricolo della Piana

Il territorio del **Parco Agricolo della Piana** è costituito dall'insieme di aree ancora agricole o destinate ad aree verdi e ad altri interventi di compensazione ambientale che, dal margine di Firenze, dall'area destinata al Parco di Castello, si estendono, delimitate a nord dalla strada Mezzana-Perfetti-Ricasoli e a sud dal corso del fiume Arno, fino alla confluenza dell'Ombrone che segna il confine fra le province di Prato e Pistoia ed ampliandosi in alcuni casi oltre questo limite a comprendere parti di aree pedecollinari.

Il progetto di Parco agricolo della Piana si colloca nel cuore di quest'area, con una superficie che complessivamente supera i 7.000 ettari, rappresentando la più grande **"infrastruttura verde"** che si innerva tra margini urbani, centri storici, poli della produzione e della ricerca e infrastrutture di importanza nazionale. Il Parco Agricolo della Piana si confronta con uno spazio altamente urbanizzato che conserva tuttora al proprio interno una dotazione significativa di aree rurali e aree a valore ambientale, la cui salvaguardia e qualificazione appare essenziale per promuovere funzioni di riequilibrio anche ecologico delle diverse criticità ambientali presenti e attese a seguito di ulteriori opere infrastrutturali già programmate.

Il progetto del Parco Agricolo della Piana che costituisce parte integrante e sostanziale del Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana, con la Deliberazione del Consiglio Regionale n.61 del 16 luglio 2014 è stata approvata l'integrazione al PIT/PPR.

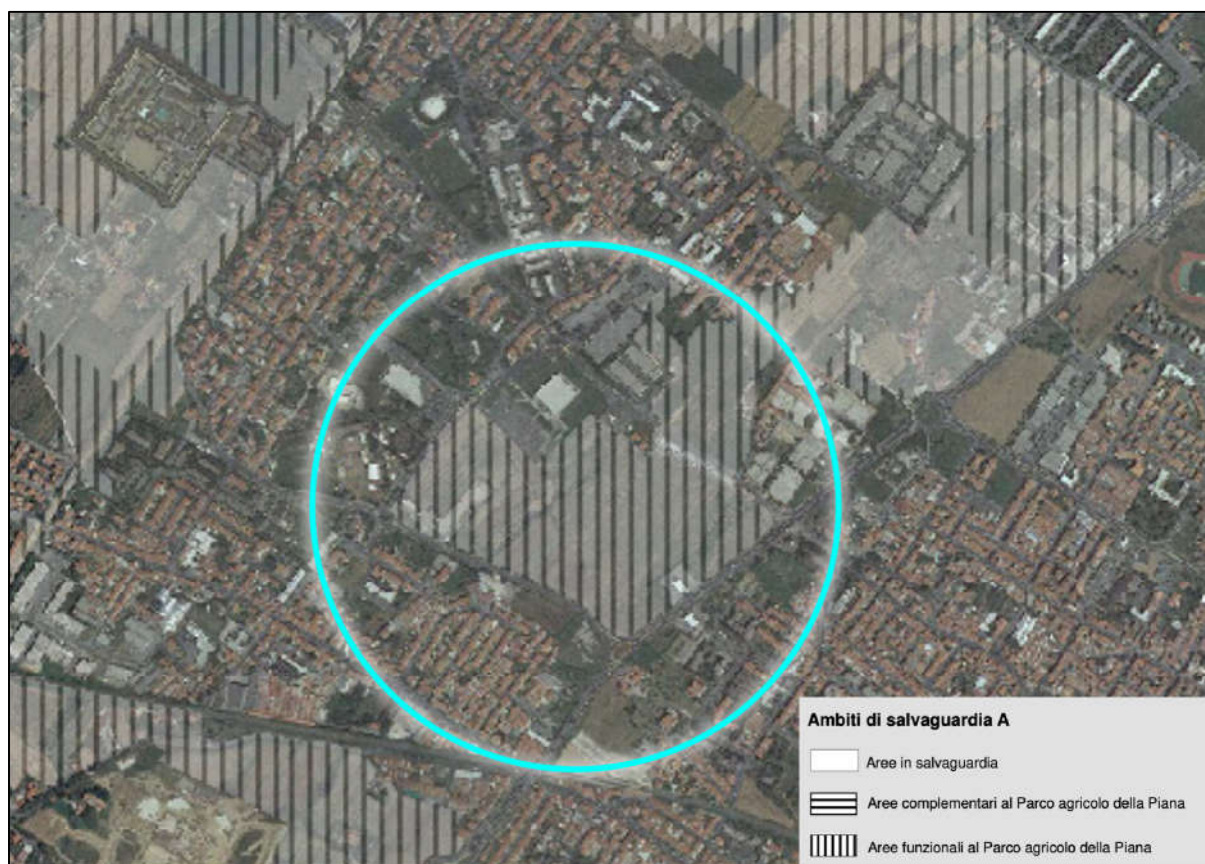


Figura 10 - Estratto tavola S1 "Misure di salvaguardia ambiti" del Parco Agricolo della Piana

L'area di progetto ricade all'interno dell'**Area funzionale al Parco Agricolo della Piana**.

Nel PIT sono stati inseriti i contenuti specifici in merito alla valorizzazione del progetto di territorio.

Articolo 2 – Articolazione della disciplina del Piano di indirizzo territoriale e suoi elaborati

Comma 5 – La formazione, la revisione e la messa in opera degli strumenti della pianificazione territoriale si avvalgono delle sinergie e delle complementarità tra le diverse amministrazioni competenti e delle risorse comuni al fine di assicurare la sostenibilità ambientale e sociale delle politiche pubbliche miranti al miglioramento delle condizioni di qualità dello sviluppo e di attrattività del sistema economico toscano che ne sostengono la competitività.

Comma 7bis – Il Parco agricolo della Piana costituisce uno specifico Progetto di territorio del Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana e adempie alle finalità dell'Agenda strategica del PIT di cui all'art. 38 (...)

Articolo 9 – La città policentrica toscana. Prescrizioni correlate

Comma 12septies – La Regione, a integrazione del progetto di Parco agricolo della Piana si impegna con quanto definito nel Documento di Piano, ad assumere specifiche azioni per:

1. promuovere le attività agricole coerenti con il Parco Agricolo della Piana;
2. promuovere interventi di piantumazione, di miglioramento dei percorsi e di qualificazione del disegno del parco stesso;
3. promuovere investimenti per le aree umide e per la rete ecologica nel Parco agricolo della Piana.
4. incentivare azioni di risanamento e miglioramento della qualità dell'aria, volte a ridurre le emissioni inquinanti nell'area interessata dal Parco agricolo della Piana;
5. incentivare gli impianti per l'utilizzo delle energie rinnovabili nell'areale, privilegiando la sostituzione delle coperture dei capannoni produttivi contenenti amianto.

Si riportano di seguito gli articoli inseriti nella Disciplina generale del PIT/PPR a seguito dell'integrazione al PIT/PPR in merito alla definizione degli obiettivi del Parco della Piana, e che risultano strategici per la fattibilità dell'intervento.

Articolo 38bis – Progetto di territorio di rilevanza regionale relativo al parco agricolo della piana

1. Il Progetto di territorio di rilevanza regionale relativo al parco agricolo della piana applica e sviluppa gli assunti statutari e persegue gli obiettivi strategici del presente Piano allo scopo di realizzare specifiche politiche integrate di area vasta congruenti alle finalità di cui all'articolo 38.

Articolo 38ter – Il Parco agricolo della Piana quale Progetto di territorio di rilevanza

regionale. Definizione tematica e normativa

1. Nei territori dei Comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio, Calenzano, Signa, Poggio a Caiano, Carmignano, Prato, viene individuato il Parco agricolo della Piana quale **Progetto di territorio di rilevanza regionale**, come definito mediante gli “**ambiti di salvaguardia A**” nell’elaborato cartografico S1 allegato alla presente disciplina, che - unitamente agli ulteriori elaborati di cui all’art. 2, comma 7 ter - costituisce parte integrante del presente Piano.

2. **Il territorio del Parco agricolo della Piana è costituito dall’insieme di aree agricole, aree a verde pubblico o privato ed altre destinate ad interventi di compensazione e/o ripristino ambientale** che, dal Parco di Castello, previsto nel Piano Urbanistico Esecutivo (PUE) del Comune di Firenze, si estendono, delimitate a nord dalla strada Mezzana-Perfetti-Ricasoli comprendendo ulteriori aree agricole e ambientali, ed a Sud dal corso del fiume Arno, fino alla confluenza dell’Ombrone che segna il confine fra le province di Prato e Pistoia.

3. Questo Piano qualifica il Parco agricolo della Piana come area agricola di specifica valenza ambientale e di particolare pregio paesaggistico e culturale. Detto Parco costituisce come tale l’infrastruttura verde che connette e qualifica l’Area vasta Firenze-Prato-Pistoia, la cui prima elaborazione indicativa è contemplata nel Protocollo d’Intesa tra la Regione Toscana, le Province ed i Comuni Capoluogo dell’Area metropolitana di Firenze, Prato, Pistoia ed il Circondario Empolese Valdelsa, sottoscritto il 3 novembre 2006. Ai fini di cui al § 7 ter. 3, del Documento di piano, negli ambiti di salvaguardia A, individuati nell’elaborato cartografico S1 allegato alla presente disciplina, il Parco agricolo della Piana si compone degli elementi costitutivi del Progetto di territorio, oggetto della disciplina specifica in esso contenuta.

4. Il Parco agricolo della Piana, come definito al comma 2 e come risultante degli elementi funzionali di cui al comma 3, definisce una serie di specifiche invarianti strutturali che identificano i caratteri paesaggistici, ecologici e funzionali del Parco agricolo della Piana e le prestazioni sociali e culturali che esso esprime per le comunità locali. Dette invarianti sono elemento cognitivo e normativo indispensabile al relativo Progetto di territorio e integrano lo Statuto del territorio della Regione Toscana ai sensi dell’art. 3, comma 2 della presente disciplina.

5. Il Parco agricolo della Piana è concepito da questo Piano quale elemento ordinatore delle politiche e degli interventi infrastrutturali che investono il territorio di sua pertinenza. La tutela e la valorizzazione della sua qualificazione agricola, ecologica, culturale e funzionale determinano i criteri di progettazione e valutazione degli interventi che, in conformità alle previsioni degli strumenti della pianificazione e degli atti di governo del territorio delle Amministrazioni competenti, riguardano il territorio del Parco agricolo della Piana a qualunque titolo e in relazione a qualunque finalità.

Coerenze

La previsione risulta **coerente con gli obiettivi del Parco Agricolo della Piana** poiché sono previsti interventi di miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica, dati da azioni puntuali,

come opere a verde diffuse, nuclei alberati plurispecifici, ricercando quindi la migliore integrazione paesaggistica dell'area anche dal punto di vista delle relazioni visuali e percettive in un contesto che allo stato attuale risulta caratterizzato da una scarsa dotazione di vegetazione arborea diffusa; viene assicurata la multifunzionalità dello spazio aperto attraverso la realizzazione di aree ad uso pubblico e ambiti di forestazione urbana che risultano utili al miglioramento della qualità dei luoghi e delle condizioni degli inquinanti presenti nell'aria.

Il **Piano Operativo di Prato** recepisce le disposizioni di progetto dettate dall'integrazione al PIT/PPR finalizzata al processo di costruzione del "parco agricolo della piana" e all'interno della Relazione Generale del Piano riporta le aree di salvaguardia A e le aree funzionali al piano che risultano insistere all'interno del territorio del comune di Prato.

Le coerenze con questo strumento sono quindi espresse anche in termini di coerenza con il Piano Operativo.

4.3 Piano di tutela della qualità delle acque (PTA)

Con la delibera n.11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005. Il piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA), previsto dall'art.21 del D.Lgs n.152/2006 "*Norme in materia ambientale*" è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la protezione e valorizzazione delle risorse idriche. Il Piano è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva n.2000/60 CE che istituisce il "*Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD*". Il PGdA viene predisposto dalle Autorità di distretto ed emanato con decreto del presidente del Consiglio dei Ministri.

La pianificazione della tutela delle acque e delle risorse idriche definita a livello comunitario dalla WFD persegue obiettivi ambiziosi così sintetizzabili:

- Proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, ed il ripristino di corrette condizioni idrologiche ed idromorfologiche, raccordandosi ed integrandosi con la direttiva 2007/60/CE cosiddetta "direttiva alluvioni " ed il relativo Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.
- Assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l'aumento;
- Raggiungere e/o mantenere lo stato di "buono" salvo diversa disposizione dei piani stessi; per tutte le acque entro il 2015, in una prima fase, e successivamente con cadenza biennale, 2021, 2027.

Il Piano di Gestione Acque di ogni distretto idrografico è piano stralcio del piano di bacino, ai sensi dell'art. 65 del D.Lgs 152/2006, per quanto riguarda la tutela delle acque e la gestione delle risorse idriche. È quindi il riferimento per la pianificazione operativa di dettaglio per la tutela delle acque a livello di singolo corpo idrico, da perseguirsi attraverso il PTA, la cui elaborazione, approvazione ed attuazione è demandata alla Regione.

Si fa presente che con la delibera n.11 del 10 gennaio 2017 la Regione Toscana ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005, contestualmente con l'approvazione del documento preliminare n.1 del 10 gennaio 2017, la Giunta Regionale ha disposto l'invio dell'informativa al Consiglio Regionale Toscano prevista dall'art. 48 dello statuto.

L'area interessata dal progetto è compresa all'interno del Bacino del Fiume Arno, nel sottobacino del Fiume Bisenzio.

Contenuti in relazione all'impianto oggetto di analisi

Il sito oggetto di esame ricade all'interno di un'area a specifica tutela, un'area sensibile individuata dalle normative PTA ai sensi dell'art.17 D.Lgs. 152/06. Per tali aree il Piano di Tutela

delle Acque promuove specifiche prescrizioni alle quali Regione, Provincia, Comuni ed Enti gestori delle reti devono fare riferimento:

- la disciplina dei trattamenti depurativi per gli agglomerati a forte fluttuazione stagionale;
- la disciplina degli scaricatori di piena;
- la disciplina dei trattamenti delle acque di prima pioggia;
- la disciplina delle acque di restituzione;
- la disciplina per il riutilizzo delle acque reflue;
- la disciplina delle aree di salvaguardia delle derivazioni ad uso idropotabile.

In merito allo stato qualitativo della risorsa idrica superficiale rappresentativa dell'area in esame, il cui corpo idrico di riferimento risulta essere il Fiume Bisenzio distante circa 2.5 km ad est dell'area in esame, la rete di monitoraggio e campionamento acque superficiali di ARPAT (Rete MAS) identifica a circa 4 km di distanza verso ovest dal sito di studio la stazione **MAS-511**. La stazione identificata, come riportato in Figura 11, afferente al corpo idrico superficiale denominato Torrente Agna, non risulta più appartenere alla rete ufficiale di monitoraggio dall'anno 2016. L'analisi storica condotta sulla stazione in questione nel periodo 2010 - 2015 mostra tuttavia uno Stato Ecologico ed uno Stato Chimico rispettivamente classificati come "Sufficiente" e "Non Buono" (valutati nell'ultimo triennio di attività 2013 - 2015), in coerenza con quanto emerso dall'analisi del Piano di Gestione delle Acque di competenza dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Settentrionale.

Per quanto riguarda la stazione di monitoraggio e controllo **MAS-125** (Figura 12), afferente come precedentemente anticipato al Fiume Bisenzio nel suo tratto "medio", presenta uno Stato Ecologico ed uno Stato Chimico rispettivamente classificato come "Scarso" e "Non Buono". Gli anticipi di giudizio rilasciati per l'anno 2019 e 2020 mostrano una lieve tendenza migliorativa per quanto riguarda lo stato ecologico della risorsa in cui vi si osserva, per l'anno 2020, un giudizio valutato come "Sufficiente". Gli anticipi qualitativi rilasciati per i suddetti anni verranno ufficializzati al completamento della turnazione triennale 2019-2021.

Per quanto riguarda lo stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo, identificato come l'acquifero "Piano di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato" (**11AR012**), il monitoraggio eseguito da ARPAT per quanto riguarda l'anno 2020 ha evidenziato il non raggiungimento di uno stato qualitativo accettabile (Figura 13) in accordo con quanto riportato all'interno del Piano di Gestione delle Acque di competenza dell'Autorità di Bacino competente. Tale acquifero risulta essere caratterizzato da uno Stato Chimico "Scarso" in ragione del superamento delle concentrazioni massime ammissibili per quanto riguarda *nitrati, tetracloroetilene-tricloroetilene somma e triclorometano*.

In relazione agli aspetti qualitativi e quantitativi strettamente correlati alla risorsa idrica, al fine di soddisfare gli obiettivi di Piano, vengono indicati i seguenti accorgimenti generici rivolti ai soggetti competenti (Regione, Province, Comuni, Autorità di Bacino):

1. *mettere in atto interventi appropriati sugli scolmatori delle reti miste;*

2. adeguare gli impianti di depurazione esistenti mettendoli in condizioni di trattare il carico "eccedente" migliorandone l'efficacia depurativa, possibilmente applicando soluzioni che permettano di ridurre le concentrazioni anche oltre i limiti previsti dal PTA Regionale;
3. pianificare per tutti i principali impianti di depurazione il riuso delle acque trattate, ricorrendo a soluzioni innovative che permettano di riusare le acque trattate, ricorrendo a soluzioni innovative che permettano di poterle riusare anche nel periodo invernale;
4. prevedere prescrizioni più rigorose sui limiti agli scarichi, in sede di rilascio delle autorizzazioni per quegli scarichi industriali che costituiscono fattori d'impatto rilevanti;
5. completare il sistema depurativo per i piccoli agglomerati non serviti o serviti solo da sistemi di trattamento primario: completando gli schemi di collegamento fognario o ricorrendo a soluzioni di trattamento decentrato di semplice gestione.

Oltre alle precedenti misure generali, nell'ambito degli obiettivi di tutela quantitativa della risorsa idrica disciplinata dall'art.9-10 del vigente Piano di Tutela delle Acque, le misure prevedono sostanziali riduzioni degli attingimenti al fine di non compromettere il bilancio idrico della stessa risorsa. L'obiettivo prioritario è preservare quanto più possibile la risorsa idrica sotterranea da emungimenti intensivi talvolta causa di progressivi peggioramenti qualitativi della stessa; tale aspetto risulta essere ancor più prioritario in presenza di aree classificate come aree a specifica tutela o sensibili.

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico						Stato chimico						
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Anno 2019	Anno 2020	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Biota ¹ 2017-2018	Anno 2019	Biota ¹ 2019	Anno 2020	Biota ¹ 2020
ARNO	Chiecina	Montopoli in Valdarno	PI	MAS-519	●	○	●	n.c.	●	●	●	●	*	n.c.	n.c.	●	n.c.
	Chiesimone	Reggello	FI	MAS-2024	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.
	Ciuffenna	Terranuova Bracciolini	AR	MAS-522	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	*	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
	Torrente Zambra di Calci	Calci	PI	MAS-523	●	○	#	#	#	●	●	#	#	#	#	#	#
	Del Cesto	Figline Valdarno	FI	MAS-971	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.
	Mugnone	Firenze	FI	MAS-127	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.
	Resco	Reggello	FI	MAS-922	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.
	Salutio	Castel Focognano	AR	MAS-949	●	●	●	●	●	●	●	●	*	n.c.	n.c.	●	n.c.
	Torrente Agna 2 -Torrente	Montemurlo	PO	MAS-511	●	●	#	#	#	●	●	#	#	#	#	#	#
	Trove 2	Pergine Valdarno	AR	MAS-870	●	●	●	●	●	●	●	●	*	n.c.	n.c.	●	n.c.
Vicano di Pelago	Pelago	FI	MAS-520	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	●	

1: Biota - a livello sperimentale dal 2017 al 2018 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce), attività divenuta routinaria dal 2019 al termine della sperimentazione
Nota: i dati relativi al corpo idrico Arno-Foce (MAS 111) relativi agli anni 2016-2019 sono consultabili nella tabella delle Acque di transizione

STATO ECOLOGICO
● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scarso ● Cattivo ○ Non campionabile

STATO CHIMICO
● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

n.c. Non calcolabile
Punto non appartenente alla rete di monitoraggio
* Sperimentazione non effettuata

Figura 11 - Monitoraggio dello stato ambientale del corpo idrico superficiale Torrente Agna (Report Ambientale - Arpat 2021)

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico					Stato chimico								
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Anno 2019	Anno 2020	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Biota ¹ 2017-2018	Anno 2019	Biota ¹ 2019	Anno 2020	Biota ¹ 2020	
ARNO BISENZIO	Bisenzio monte	Venice	PD	MAS-552	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Bisenzio medio	Prato	PD	MAS-125	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Bisenzio valle	Signa	FI	MAS-126	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Martina valle	Calenzano	FI	MAS-535	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Fosco Reale 2	Campi Bisenzio	FI	MAS-541	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
(Dintà) Filamenta	Venice	PD	MAS-672	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

1: Biota - a livello sperimentale dal 2017 al 2018 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce), attività divenuta routinaria dal 2019 al termine della sperimentazione
Nota: i dati relativi al corpo idrico Arno-Foce (MAS 111) relativi agli anni 2016-2019 sono consultabili nella tabella delle Acque di transizione

STATO ECOLOGICO
● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scarso ● Cattivo ○ Non campionabile

STATO CHIMICO
● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

n.c.: Non calcolabile
Punto non appartenente alla rete di monitoraggio
* Sperimentazione non effettuata

Figura 12 - Monitoraggio dello stato ambientale del corpo idrico superficiale Fiume Bisenzio (Report Ambientale - Arpat 2021)

Bacino	Corpo idrico	Codice	Stato chimico 2020	Parametri
ITC Arno	PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	11AR011	SCARSO	triclorometano
ITC Arno	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	11AR012	SCARSO	nitriti, triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma
ITC Arno	CERBAIE E FALDA PROFONDA DEL BIENTINA	11AR027	SCARSO	manganese
ITC Arno	VAL DI CHIANA - FALDA PROFONDA	11AR030-1	SCARSO	ferro, manganese, sodio
ITD Serchio	CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA E SINISTRA SERCHIO	12SE030	SCARSO	mercurio
ITC Toscana Costa	COSTIERO TRA FIUME CECINA E S. VINCENZO	32CT010	SCARSO	nitriti
ITC Toscana Costa	PIANURA DEL CORNIA	32CT020	SCARSO	sodio, conduttività (a 20°C)
ITC Toscana Costa	TERRAZZO DI SAN VINCENZO	32CT021	SCARSO	cloruro, nitriti
ITC Toscana Costa	PIANURA DI FOLLONICA	32CT040	SCARSO	mercurio, sodio
ITC Toscana Costa	CARBONATICO DELL'ELBA ORIENTALE	32CT070	SCARSO	ferro, manganese
ITC Toscana Costa	PIANURE COSTIERE ELBANE	32CT090	SCARSO	ferro, sodio, conduttività (a 20°C)
ITC ITD Multibacino	CARBONATICO DI S. MARIA DEL GIUDICE E DEI MONTI PISANI	99MM014	SCARSO	mercurio, piombo
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA - FALDA PROFONDA	11AR020-1	BUONO scarso localmente	cromo VI, ione ammonio, triclorometano

Figura 13 - Monitoraggio dello stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo di riferimento (Report Ambientale - Arpat 2021)

Coerenza

Dal punto di vista delle interazioni del progetto con la risorsa idrica, si evidenzia la non interferenza delle opere con la risorsa presente. L'intervento sarà dotato di appositi accorgimenti finalizzati al corretto utilizzo della risorsa idrica necessaria per il normale svolgimento delle attività giornaliere; verranno inoltre previsti particolari accorgimenti, quali impianti di riutilizzo delle acque di prima pioggia nonché sistemi di recupero acque derivanti dall'irrigazione dei campi sintetici, finalizzati al limitare quanto più possibile lo sfruttamento della risorsa idrica sotterranea.

Per quanto detto fino ad ora, **non si riscontrano interferenze sostanziali con le specifiche prescrizioni declinate all'interno del Piano per quanto riguarda le aree sensibili, pertanto è possibile confermare un giudizio di coerenza.**

4.4 Piano di gestione delle acque (PGdA)

L'area oggetto di studio, ricade nel Distretto Appennino Settentrionale (Figura 14), individuato nel Piano di Gestione delle Acque.

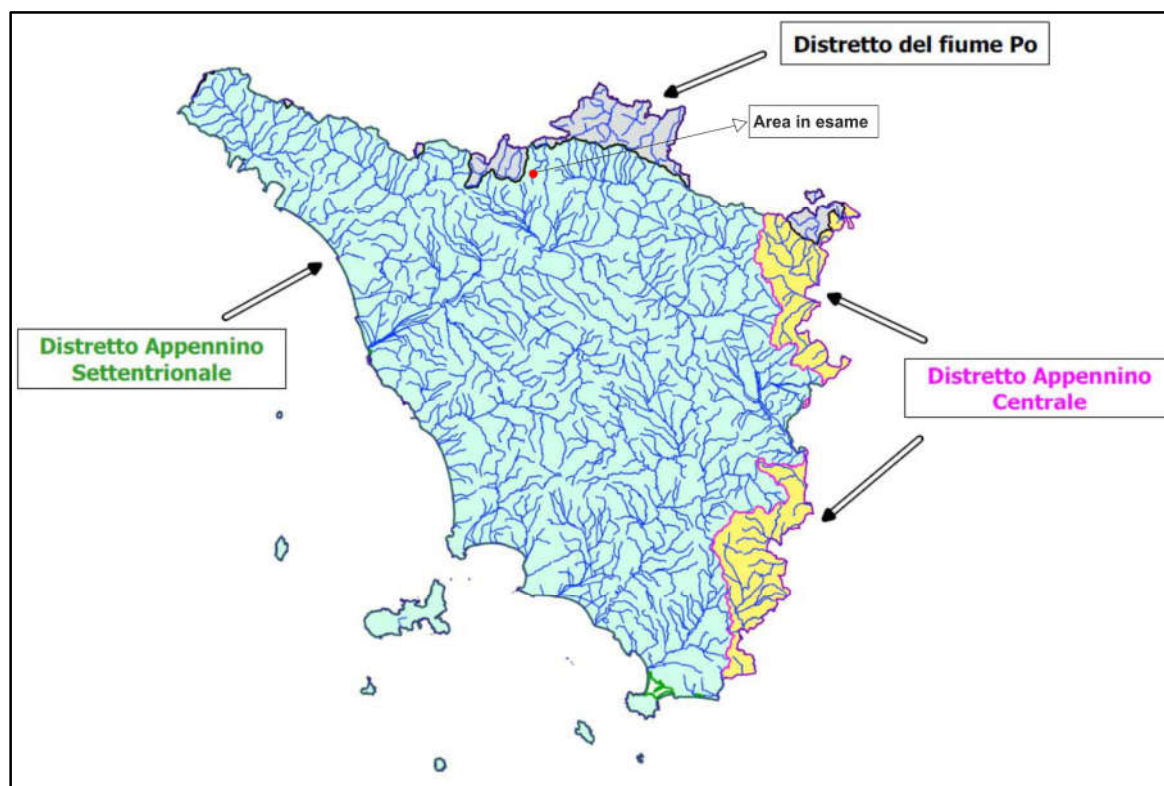


Figura 14 - Individuazione distretti idrografici secondo PGdA

Il PGdA, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, è il piano che si occupa di tutto quello che riguarda la tutela quantitativa e qualitativa delle acque superficiali e sotterranee. L'articolo 13, co. 7 della Direttiva prevede che i piani di gestione dei bacini idrografici siano "riesaminati ed aggiornati entro quindici anni dall'entrata in vigore della presente direttiva e, successivamente, ogni sei anni". In tale contesto, in data 17 dicembre 2015, il Comitato Istituzionale Integrato ha adottato il secondo Piano di Gestione delle Acque del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale (PdG) ai sensi dell'art.66 comma 2 del D.Lgs 152/2006. Nella Gazzetta Ufficiale n.25 del 31 gennaio 2017 è stato pubblicato il DPCM per l'approvazione dell'aggiornamento del Piano di Gestione delle Acque dell'Appennino Settentrionale, successivo all'approvazione avvenuta nel Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016, precedentemente adottato nel Comitato Istituzionale integrato del 17 dicembre 2015.

Il secondo ciclo di pianificazione di gestione si inserisce temporalmente nell'ultima fase di attuazione della Strategia Europa 2020 COM (2010) 2020 "Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile, e inclusiva". Tale strategia volge l'attenzione al più ampio concetto di crescita economica sostenibile, all'interno della quale trovano spazio i contenuti del PGdA, così articolati:

1. Analisi delle caratteristiche del Distretto;
2. Esame dell'impatto delle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee;
3. Analisi economica degli utilizzi idrici.

Il Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale occupa una superficie di 24.300 km², suddivisi in 3 regioni, 14 province e 464 comuni; geograficamente si colloca nel sistema delle catene alpine del Mediterraneo centrale. Il distretto è caratterizzato da un contesto fisico assai complesso e variegato, comprendendo al suo interno bacini idrografici con caratteristiche fisiografiche, geologiche e morfologiche non omogenee e corpi ricettori finali distinti (Mar Ligure e Tirreno nel versante occidentale).

Come illustrato nel Piano di Tutela delle Acque l'area oggetto del presente studio ricade all'interno del **Bacino del Fiume Arno**. Il PgdA riporta i risultati del monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee effettuato dalle regioni in relazione a:

- Aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano;
- Acque destinate alla vita dei molluschi;
- Acque destinate alla balneazione;
- Zone vulnerabili a nitrati di origine agricola;
- Aree sensibili;
- Altre aree protette designate ai sensi della normativa nazionale;
- Acque destinate alla vita dei pesci.

Il Piano individua quindi il quadro delle pressioni e degli impatti delle attività umane sullo stato delle acque, sia superficiali che sotterranee. Per la loro individuazione si procede con i seguenti passaggi:

- Identificazione, per ogni tipologia di pressione individuata, dei relativi indicatori numerici e/o descrittivi in grado di evidenziarne la "magnitudo";
- Identificazione delle possibili soglie, da riferire agli indicatori precedentemente individuati, attraverso le quali discriminare una pressione potenzialmente significativa; l'attributo "potenziale" deriva dal fatto che la valutazione di significatività è, fino a questo stadio, solo teorica e prescinde dunque dall'effettivo stato di qualità dei corpi idrici;
- Individuazione delle pressioni realmente significative, attraverso il confronto con l'effettivo stato di qualità ambientale del corpo idrico o con i dati di monitoraggio disponibili.

Contenuti in relazione all'impianto oggetto di analisi

Per quanto si attiene all'area oggetto di studio, di seguito viene riportato lo stato chimico ed ecologico dei corpi idrici su cui insiste la stessa area, classificato secondo quanto prevede il Piano di Gestione delle Acque, estratto dal database informatico dell'Autorità di Bacino. Nello specifico, il corpo idrico superficiale rappresentativo delle aree limitrofe, risulta essere il

Fiume Bisenzio nel suo tratto medio il quale, secondo quanto riportato all'interno delle specifiche schede tematiche dell'Autorità di Bacino competente, mostra uno **stato ecologico scarso** ed uno **stato chimico non buono**. Lo stato ambientale complessivo del Fiume Bisenzio, secondo quanto riportato dall'Autorità di Bacino competente, risulta comparabile con il Torrente Bardena il quale presenta anch'esso uno **stato chimico non buono** ed uno **stato ecologico cattivo** (Figura 15). I giudizi rilasciati dall'Autorità di Bacino competente, trovano conferma con quanto detto in precedenza nell'analisi del PTA il quale ha messo in evidenza connotati tipici di ambienti fortemente antropizzati.

Per quanto riguarda lo stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo su cui insiste l'area oggetto di verifica, identificato come l'acquifero 11AR012 "Corpo idrico della Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato", il Piano riporta uno **status qualitativo valutato come scarso** caratterizzato dal superamento delle concentrazioni massime ammesse, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 in materia di qualità ambientale (SQA), per quanto riguarda "*Nitrati, Tetracloroetilene - Tricloroetilene somma e Triclorometano*" (Figura 16 - Figura 17), in totale accordo con quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque precedentemente analizzato. Viceversa, secondo quanto riportato all'interno della scheda tematica estratta dal database informatico dell'Autorità di Bacino competente, il corpo idrico sotterraneo in questione mostra uno **stato quantitativo esente da criticità classificato come buono**. Tale giudizio deriva da un'analisi sommativa di tutte le stazioni di controllo sull'acquifero in questione, la cui estensione non permette di individuare le eventuali stazioni critiche locali. I monitoraggi di dettaglio effettuati da ARPAT mostrano tuttavia una situazione tendenzialmente non positiva con particolare riferimento alle stazioni di monitoraggio MAT-P255, MAT-P454 e MAT-P456, limitrofe all'area di interesse, le quali evidenziano criticità derivanti dal superamento degli analiti precedentemente elencati tra cui Nitrati ed alogenuri organici originati dal cloro. Tale aspetto verrà ampiamente trattato nella descrizione del quadro conoscitivo dell'area in esame.



Figura 15 – Stato Ambientale delle risorse idriche superficiali inquadrata nell’intorno dell’area di interesse. Fonte: Autorità di Bacino distrettuale dell’Appennino Settentrionale, webGIS.

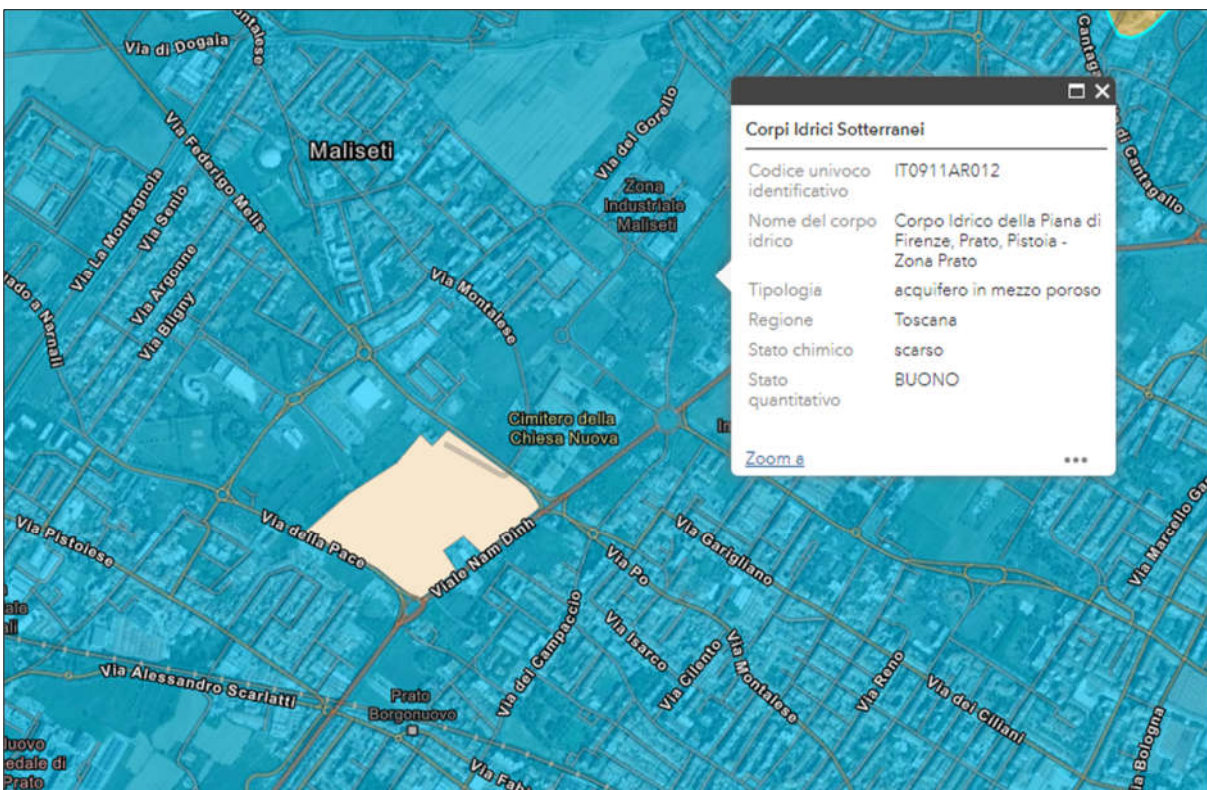


Figura 16 - Stato Ambientale corpo idrico sotterraneo identificato nell’area di interesse. Fonte: Autorità di Bacino distrettuale dell’Appennino Settentrionale, webGIS.

AUTORITA' BACINO	CORPO IDRICO ID	CORPO IDRICO NOME	Tipo	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri	Corpo Idrico Rischio
ITC Arno	11a012	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	DQ	2000 - 2021	2021	8	SCARSO	nitriti , tricolorometano , tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-

STAZIONE ID	COMUNE NOME	STAZIONE NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P241	PRATO	POZZO BADE 4	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	tricolorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P244	PRATO	POZZO MACDOLOTTO 9	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	nitriti, tricolorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P250	PRATO	POZZO VIA CILIEGIA	11a012	CONSUMO UMANO	2000 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P255	PRATO	POZZO CAPEZZANA LAVATOI	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	nitriti, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P454	PRATO	POZZO FONDACCIO	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P456	PRATO	POZZO LASTRUCCIA	11a012	CONSUMO UMANO	2000 - 2021	2021	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P457	PRATO	POZZO MOLINO DI FILETTIDLE	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	tricolorometano	-
MAT-P812	PRATO	POZZO TAVOLA TANGENZIALE	11a012	CONSUMO UMANO	2018 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P228	PRATO	POZZO CAPEZZANA FATTORIA BOX 1	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2013	2013	BUONO scarso localmente	ferro, manganese	-
MAT-P240	PRATO	POZZO GONFENTILI	11a012	INDUSTRIALE	2002 - 2008	2008	BUONO	-	-

Figura 17 – Dettaglio stato qualitativo acquifero in esame con evidenziate stazioni MAT limitrofe al sito (SIRA - ARPAT)

Coerenza

Alla luce delle considerazioni di cui sopra nonché da quanto emerso dall'inquadramento effettuato, non si riconoscono fattori di interferenza tra le opere in progetto previste e la risorsa idrica sia superficiale che sotterranea. **Si rilascia pertanto un giudizio di compatibilità e coerenza con quanto previsto dallo strumento del PGdA.**

4.5 Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni è costituito da alcune parti fondamentali, riassunte nei seguenti punti:

- Un'analisi preliminare della pericolosità e del rischio alla scala del bacino o dei bacini che costituiscono il distretto;
- L'identificazione della pericolosità e del rischio idraulico a cui sono soggetti i bacini del distretto, con indicazione dei fenomeni che sono stati presi in considerazione, degli scenari analizzati e degli strumenti utilizzati;
- La definizione degli obiettivi che si vogliono raggiungere in merito alla riduzione del rischio idraulico nei bacini di distretto;
- La definizione delle misure che si ritengono necessarie per raggiungere gli obiettivi prefissati, ivi comprese anche le attività da attuarsi in fase di evento.

I piani di gestione pertanto riguardano tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio di alluvioni ed ovvero la prevenzione, la protezione e la preparazione. Comprende al suo interno anche la fase di previsione delle alluvioni ed i sistemi di allertamento, oltre alla gestione in fase di evento. Per ogni sistema idrografico (bacino e/o insieme di bacini di ridotte dimensioni) è competente per la redazione del piano del piano una unit of management che corrisponde alle Autorità di bacino di rilievo nazionale, interregionale e regionale già individuate dalla legge 183 del 1989. I piani di gestione sono stati predisposti per ogni singolo sistema idrografico da parte dell'ente individuato come Autorità competente. I PGRA di ogni UoM (unit of management) pertanto compongono il piano di gestione di distretto.

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (di seguito denominato PGRA) delle Units of management (U.O.M.) Arno, Toscana Nord, Toscana Costa ed Ombrone, è redatto ai sensi della direttiva 2007/60/CE e del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n.49 ed è finalizzato alla gestione del rischio di alluvioni nel territorio delle U.O.M.. Il PGRA ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate, tenendo conto delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato e sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni di cui all'art.6, le misure di prevenzione, di protezione, di preparazione e di risposta e ripristino finalizzate alla gestione del rischio di alluvioni nel territorio delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa ed Ombrone.

Il PGRA delle suddette U.O.M. costituisce, ai sensi dell'art.65 comma 8 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 uno stralcio territoriale e funzionale del Piano di bacino distrettuale del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, di seguito denominato Piano di Bacino.

Il territorio considerato nell'UoM Arno interessa complessivamente 9 province (Arezzo, Firenze, Livorno, Lucca, Perugia, Pisa, Prato, Siena) e 142 comuni.

Contenuti in relazione all'impianto oggetto di analisi

Il territorio comunale di Prato è compreso, secondo quanto disciplinato all'interno dei documenti di Piano, all'interno dell'Area Omogenea 3 Medio Valdarno ed Area Metropolitana. Per quanto riguarda gli aspetti idraulici e di conseguenza, gli aspetti legati alla **Pericolosità Idraulica**, l'area interessata dalle opere in progetto ricade interamente all'interno di un'area perimetrata in una classe di pericolosità **P3** (Figura 18) definita come Pericolosità Idraulica Elevata corrispondente ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni.

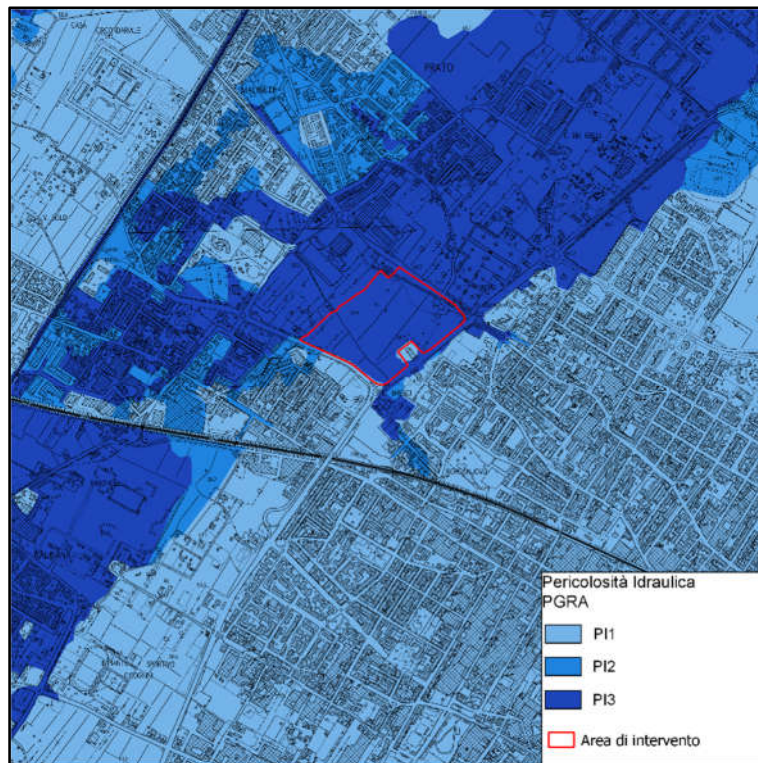


Figura 18 - Estratto carta della Pericolosità Idraulica (PGRA Distretto Appennino Settentrionale)

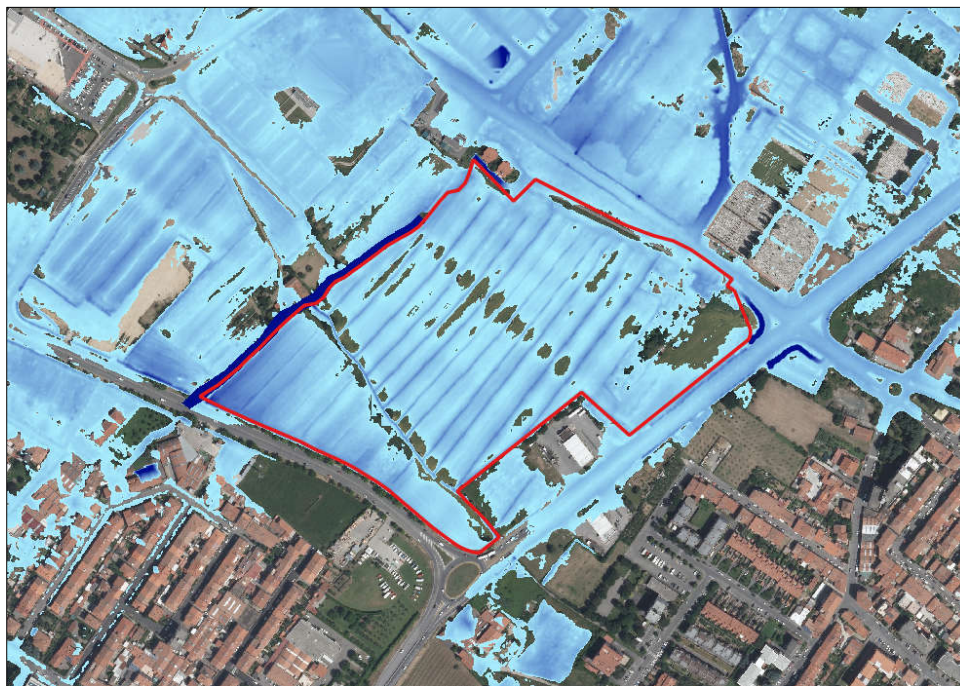


Figura 19 – Allagamenti stato attuale, riferiti ad un evento duecentennale con durata critica pari ad 1 ora.
Fonte: Relazione Generale opere idrauliche, A4 Ingegneria.

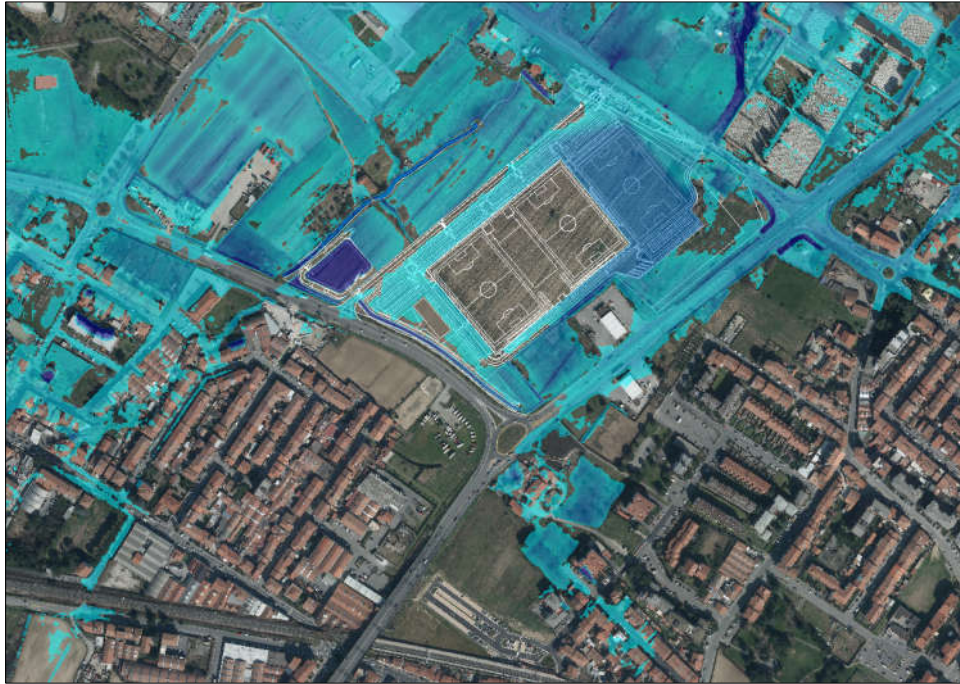


Figura 20 – Allagamenti stato di progetto, riferiti ad un evento duecentennale con durata critica pari ad 1 ora.
Fonte: Relazione Generale opere idrauliche, A4 Ingegneria.

Coerenza

Secondo quanto prescritto all'interno della disciplina di Piano art.7 comma 1, "nelle aree P3, per le finalità di cui all'art.1, sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio, fatto salvo quanto previsto dal seguente comma 2 e al successivo articolo 8".

Allo stato attuale, per eventi con $T_r=200$ anni e durata critica di 1 ora, l'area è interessata da ampi fronti di allagamento come riportato in Figura 19. Al fine di risultare coerenti con quanto stabilito, in materia di pericolosità idraulica, dalla L.R. 41/2018, gli edifici in progetto nell'area interessata da tali battenti saranno caratterizzati da un piano di calpestio posto al di sopra della stessa quota di battente più un franco di sicurezza. Il recupero dei volumi sottratti all'esondazione sarà gestito tramite la realizzazione di una cassa d'espansione connessa ad un sistema di captazione delle acque di transito (Figura 20).

Tenuto conto dell'opera idraulica prevista, parte integrante dell'intero progetto, nonché delle soluzioni progettuali adottate le quali non andranno ad aggravare il rischio idraulico nelle aree contermini, si ritiene che **l'intervento proposto risulti coerente rispetto al Piano descritto ed alla disciplina correlata.**

4.6 Piano di assetto idrogeologico (PAI)

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini Toscana Nord, Toscana Costa ed Ombrone è redatto, adottato ed approvato ai sensi dell'art. 127 comma 6-ter della legge 18 maggio 1989, n. 183, quale piano stralcio del piano di bacino.

Il PAI, attraverso le proprie disposizioni, persegue l'obiettivo generale di assicurare l'incolumità della popolazione nei territori dei bacini di rilievo regionale e garantire livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico in atto o potenziali. Il Piano si pone quindi i seguenti obiettivi:

- La sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari, silvio-pastorali, di forestazione, di bonifica, di consolidamento e messa in sicurezza;
- La difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili nonché la difesa degli abitanti e delle infrastrutture contro i fenomeni franosi ed altri fenomeni di dissesto;
- La difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- La moderazione delle piene, anche mediante serbatoi d'invaso, vasche di laminazione, casse di laminazione, scaricatori, scolmatori, diversivi o altro, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti;
- La riduzione del rischio idrogeologico, il riequilibrio del territorio ed il suo utilizzo nel rispetto del suo stato, della sua tendenza evolutiva e delle proprie potenzialità d'uso;
- La riduzione del rischio idraulico ed il raggiungimento di livelli di rischio socialmente accettabili.

In seguito alle richieste dell'Europa in merito alla direttiva comunitaria 2000/60/CE e s.m.i. è stato avviato un percorso di riforma pianificatoria interessante i bacini compresi all'interno del Distretto dell'Appennino Settentrionale. Il Progetto di Piano, denominato PAI "dissesti geomorfologici", è stato adottato con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente n. 20 del 20 dicembre 2019 ed interessa il territorio dei bacini toscani – umbri interamente ricadenti nel suddetto distretto. Tale percorso di riforma, relativo alla pericolosità geomorfologica e da dissesti di natura geomorfologica, avrà oggetto la revisione dei quadri normativi e delle classi di pericolosità degli stessi ai fini della loro integrazione ed unificazione a scala territoriale regionale toscana nell'ambito del Distretto dell'Appennino Settentrionale. Il Piano nella sua veste approvata sarà dunque uno strumento pianificatorio unico che supera ed integra i vari PAI delle singole autorità distrettuali.

Tenendo conto che il primo obiettivo della suddetta variante non è quello di approfondire o aggiornare il livello di conoscenza esistente con ulteriori analisi (censimento dei fenomeni riconducibili ad indicatori geomorfologici diretti), bensì di stabilire regole e criteri comuni per tutti i bacini toscani, l'attività di revisione condotta è stata orientata a:

- Rendere coerenti ed omogenee tra loro le diverse mappe di pericolosità predisposte da ogni singola Autorità di Bacino;
- Definire norme univoche ed analoghe per tutti i bacini interessati dalla revisione;
- Stabilire regole e competenze in linea con l'evoluzione del quadro giuridico regionale,

nazionale e sovranazionale;

- Definire opportune specifiche tecniche e procedure che consentano gli opportuni e necessari aggiornamenti nel tempo del quadro di pericolosità a scala di distretto.

Contenuti in relazione all'impianto oggetto di analisi

L'area interessata dall'opera in progetto, vista la posizione geografica, non risulta essere compresa all'interno di nessuna classe di pericolosità (Figura 21).

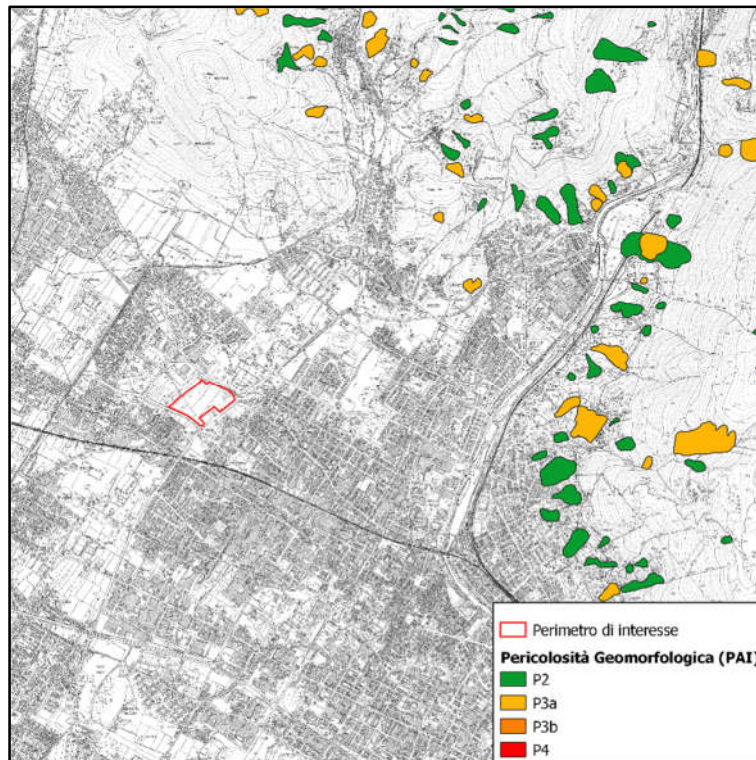


Figura 21 - Estratto carta della Pericolosità Geomorfologica (PAI Distretto Appennino Settentrionale)

Coerenza

Secondo quanto emerso dalla ricognizione effettuata, l'areale interessato dall'opera in progetto, non risulta essere compresa all'interno di nessuna classe di dettaglio per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica disciplinata all'interno del Piano di Assetto Idrogeologico. Per tali motivi, vista l'assenza d'interferenze, **la proposta progettuale risulta coerente con lo strumento e la sua disciplina.**

4.7 Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR)

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Firenze 2012-2015, approvato con DCP n.85 del 23.09.2013, si rifà alla LR 3/94 art. 8. Attualmente è scaduto, ma la LR 20/2016 “Riordino delle funzioni amministrative in materia di caccia e pesca nel mare e nelle acque interne in attuazione della LR 22/2015. Modifiche alle leggi regionali 3/1994, 3/1995, 20/2002, 7/2005 e 66/2006”, ha passato le competenze alla Regione. Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2012-2015 assoggetta a pianificazione faunistico-venatoria tutto il territorio agrosilvo-pastorale della regione.

La pianificazione faunistico-venatoria, finalizzata, per quanto attiene alle specie carnivore, alla conservazione delle loro effettive capacità produttive e al contenimento naturale di altre specie. Per quanto riguarda le specie non carnivore, la pianificazione faunistico-venatoria, finalizzata al conseguimento della densità ottimale, alla loro conservazione e a garantire la coesistenza con le altre specie e con le attività antropiche presenti sul territorio, mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio.

L'intera regione è divisa in ATC (ambiti territoriali di caccia) ed in ognuno di essi si perseguono le finalità gestionali del PFVR che risultano essere le seguenti:

- decidere l'accesso all'ATC dei cacciatori richiedenti, secondo quanto disposto dalle norme regionali
- predisporre programmi e progetti per fare ricognizioni sulle risorse ambientali e della consistenza faunistica della ATC con censimenti ed interventi di miglioramento degli habitat
- determinare il quantitativo di selvaggina da immettere, il numero dei capi prelevabili e forme di razionalizzazione del prelievo venatorio
- svolgere compiti relativi alla gestione faunistico-venatoria degli ungulati
- predisporre programmi di miglioramento ambientale che comprendono coltivazioni per l'alimentazione della fauna selvatica, la differenziazione delle colture ecc.

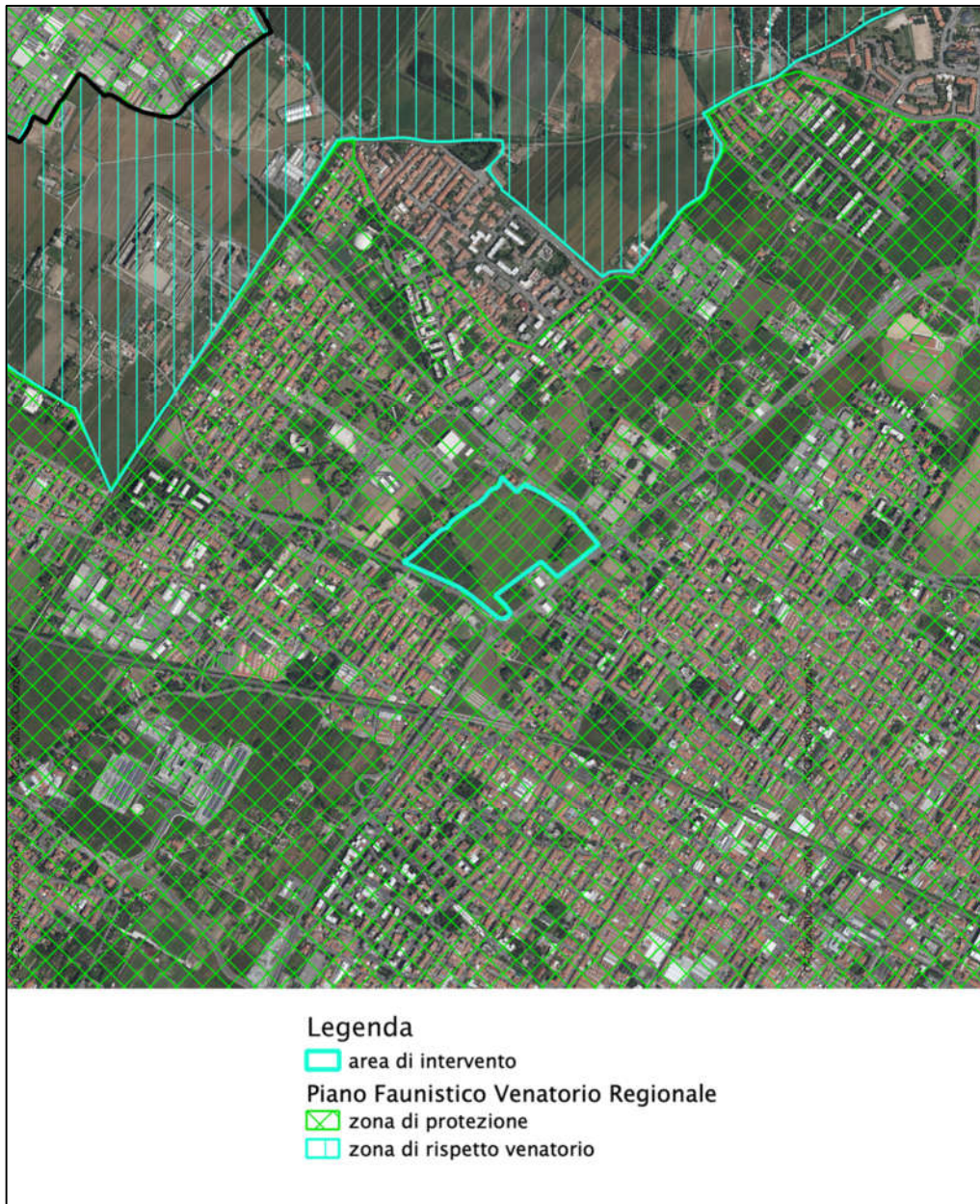


Figura 22 - Estratto Piano Faunistico Venatorio Regionale (fonte Regione Toscana)

Il PFVR disciplina l'attività venatoria differenziando la gestione nei diversi comprensori individuati territorialmente. Il comprensorio rappresenta infatti la base territoriale e organizzativa per la programmazione faunistico-venatoria e per la formulazione dei programmi di gestione. Il Piano individua:

- le zone di protezione lungo le rotte migratorie
- le oasi di protezione destinate al rifugio, riproduzione e sosta della fauna selvatica
- le zone di ripopolamento e cattura, destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale ed alla cattura della stessa per l'immissione ed il suo irradiazione sul territorio

- i centri pubblici di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale, in cui le popolazioni autoctone sono destinate a ricostituirsi e da cui vengono prelevati gli individui da immettere in altre zone
- le zone di rispetto venatorio
- i centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale
- le aziende faunistico venatorie
- le aziende agriturismo venatorie
- le aree contigue a parchi naturali e regionali
- le aree per l'addestramento, l'allenamento e le gare di cani
- le zone in cui sono collocabili gli appostamenti fissi
- per ciascuna specie di ungulati le aree ove la gestione di tipo conservativo, denominate "aree vocate" e le aree dove la gestione di tipo non conservativo, denominate "aree non vocate"
- le ripartizioni del territorio necessarie per l'organizzazione del prelievo venatorio
- i parchi nazionali e le aree protette di cui alla legge regionale 19 marzo 2015, n. 30

Contenuti in relazione all'impianto oggetto di analisi

L'area oggetto della proposta di intervento ricade all'interno della ATC Firenze Nord 4. La zona risulta essere un'area libera nelle propaggini ovest di Prato in un contesto fortemente antropizzato e infrastrutturato. Come si evince dalla Figura 22, tutta l'area rientra nella zona di protezione, un ambito istituito per la protezione dell'avifauna lungo le rotte migratorie in cui la caccia non è consentita. In tali aree gli interventi ammissibili hanno lo scopo di ripristinare e salvaguardare gli ecosistemi. Nelle vicinanze dell'area a nord-ovest ricade una zona di rispetto venatorio istituita per l'attuazione di programmi di miglioramento ambientale che comprendono coltivazioni per l'alimentazione della fauna selvatica, il ripristino di zone umide, la differenziazione di colture, l'impianto di elementi di infrastrutturazione ecologica allo scopo di salvaguardare la riproduzione e la presenza degli individui della fauna selvatica.

Coerenza

L'area in cui ricade la proposta di progetto rientra nel comprensorio venatorio delle zone di protezione. La LR 3/1994 art. 14 consente per queste interventi di ripristino e salvaguardia degli ecosistemi e poiché localizzate lungo le rotte migratorie, hanno come finalità principale quella di salvaguardare l'avifauna migratrice. L'intervento proposto si localizza in ambiti idonei alla presenza di specie migratrici in un contesto già altamente compromesso. Tuttavia gli accorgimenti a livello progettuale inerenti gli aspetti ecologici e di arredo a verde comporteranno un miglioramento qualitativo di tali aspetti, favorendo la presenza di specie animali. L'opera in progetto quindi risulta coerente, dovendo comunque conformarsi alle prescrizioni e mitigazioni indicate nel capitolo specifico.

4.8 Piano ambientale energetico regionale (PAER)

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale - PAER, istituito dalla L.R. 14/2007 è stato approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 10 dell'11 febbraio 2015. Il Paer contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente ma si muove in un contesto ecologico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e recupero delle risorse. Il metaobiettivo perseguito dal Paer è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

Tale metaobiettivo si struttura in 4 obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

- 1) Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.
- 2) Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità
- 3) Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.
- 4) Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.

Sono escluse dal PAER le politiche regionali di settore in materia di qualità dell'aria, di gestione dei rifiuti e bonifica nonché di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica che sono definite, in coerenza con le finalità, gli indirizzi e gli obiettivi generali del PAER, nell'ambito, rispettivamente del Piano di risanamento e mantenimento delle qualità dell'aria (PRRM) e del Piano regionale gestione rifiuti e bonifica siti inquinati (PRB) e del Piano di tutela delle acque in corso di elaborazione.

Coerenza
Il progetto proposto ottemperando agli obiettivi specifici sopra elencati, risulta coerente al Piano Ambientale ed Energetico Regionale

4.9 Piano Regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)

Il PRB, Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e Bonifica dei siti inquinati, è stato approvato il 18 novembre 2014 con deliberazione del Consiglio regionale n. 94 ed è stato modificato ed integrato con l'approvazione della "Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti" con delibera del Consiglio regionale n. 55 del 26 luglio 2017. Il PRB, redatto in conformità con la L.R. 25/1998 e con il D.Lgs. 152/06, è lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, il riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare. IL PRB, approvato in uno scenario di riferimento fissato al 2020, vuole attraverso le azioni in esso contenute dare piena applicazione alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti.

Con delibera del Consiglio regionale n. 55 del 26 luglio 2017 è stata approvata la "Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti." atto che modifica ed integra il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)" approvato il 18 novembre 2014 con deliberazione del Consiglio regionale n. 94 vigente.

La modifica ha come obiettivo la razionalizzazione la dotazione impiantistica, l'attuazione dell'obiettivo specifico dell'autosufficienza e dell'efficienza economica nella gestione dei rifiuti, garantendo in particolare il rispetto delle condizioni per il conferimento in discarica dei rifiuti previsti dalla Circolare del Ministro Orlando (prot. n. 0042442/GAB del 6 agosto 2013).

PRB - Obiettivi Istituzionali
Ob.1: Prevenzione della formazione dei rifiuti , con una riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti pro capite e per unità di consumo.
Ob.2: Raccolta differenziata dei rifiuti urbani fino a raggiungere il 70% del totale dei rifiuti urbani
Ob.3: Realizzare un riciclo effettivo di materia da rifiuti urbani di almeno il 60% degli stessi.
Ob.4: Portare il recupero energetico dall'attuale 13% al 20% dei rifiuti urbani, al netto degli scarti da RD,
Ob.5: Portare i conferimenti in discarica dall'attuale 42% a un massimo del 10% dei rifiuti urbani (al netto della quota degli scarti da RD),
Ob.6: Bonifiche proseguire l'importante azione di restituzione agli usi legittimi delle aree contaminate

Coerenza

Il progetto articola l'organizzazione della fase esecutiva nell'ottica della minimizzazione della produzione di rifiuti, ricorrendo, per quanto possibile alla valorizzazione dei sottoprodotti da avviare a riutilizzo. Per la fase gestionale sono previsti accorgimenti per centrare gli obiettivi di riduzione della produzione di rifiuti urbani a favore di un incremento della raccolta differenziata. L'intervento peraltro non interessa alcun sito interessato od oggetto di interventi di bonifica. In ragione di ciò **si rilascia un giudizio di coerenza con quanto disciplinato dal Piano in esame.**

4.10 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)

La **Provincia di Prato** con deliberazione del consiglio Provinciale n. 7 del 04 febbraio 2009 ha approvato La Variante di adeguamento alla L.R. 1/2005 del Piano Territoriale di coordinamento Provinciale. L'avviso relativo all'approvazione della Variante è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 12 in data 25 marzo 2009. Detta Variante è finalizzata all'adeguamento del Piano alle modificazioni intercorse, dalla data di approvazione del vigente PTC.

Sistemi territoriali

ART. 13 - SISTEMI TERRITORIALI, SISTEMI FUNZIONALI ED AMBITI DI PAESAGGIO

Lo Statuto del territorio del PTC attua e specifica le disposizioni di cui all'art. 51, comma 1, lett. a) della L.R. 1/2005 individuando e definendo i seguenti **Sistemi Territoriali** e i seguenti **Sistemi Funzionali** che definiscono la struttura del territorio:

- a. Sistema Territoriale della Val di Bisenzio e Monteferrato (art.14);
- b. Sistema Territoriale della Piana (art.15 nta);**
- c. Sistema Territoriale del Montalbano (art.16 nta);
- d. Sistema Funzionale Natura e Biodiversità (art.18 nta);
- e. Sistema Funzionale Mobilità e Fruizione (art.19 nta);
- f. Sistema Funzionale Sviluppo (art.20 nta).

Lo Statuto del territorio del PTC attua e specifica le disposizioni di cui all'art. 51, comma1, lett. e) della L.R. 1/2005 individuando e descrivendo i seguenti ambiti paesaggistici di interesse unitario provinciale che rappresentano **sottoambiti dell'Ambito "Prato e Val di Bisenzio"**:

- a. Ambito Paesaggistico della Val di Bisenzio e Monteferrato, i cui confini coincidono con il Sistema Territoriale della Val di Bisenzio e Monteferrato;
- b. Ambito Paesaggistico della Piana, i cui confini coincidono con il Sistema Territoriale della Piana;**
- c. Ambito Paesaggistico del Montalbano, i cui confini coincidono con il Sistema Territoriale del Montalbano.

Sistemi territoriali e ambiti di paesaggio

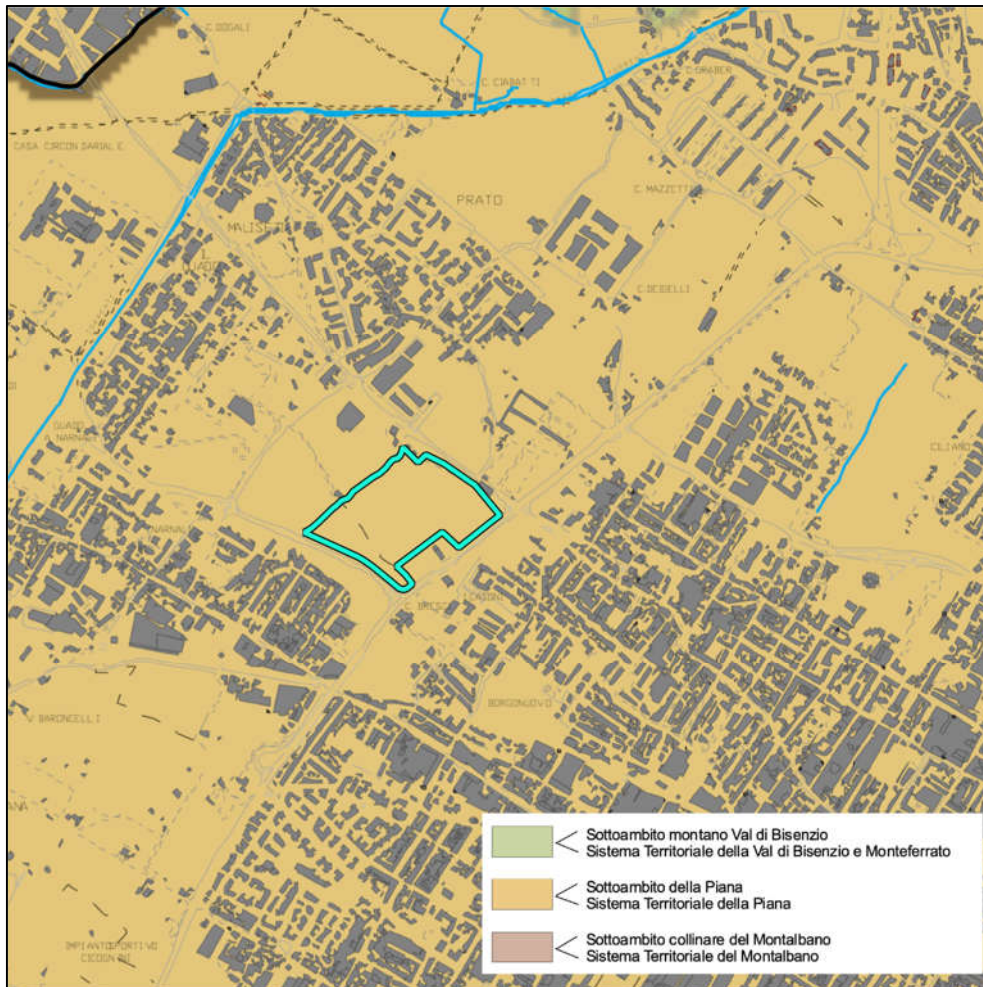


Figura 23 - Estratto tavola STT_01 "Sistemi territoriali ed ambiti di paesaggio" PTCP Prato

ART. 15 – SISTEMA TERRITORIALE DELLA PIANA: DESCRIZIONE E INVARIANTI STRUTTURALI.

DESCRIZIONE

Il Sistema Territoriale della Piana comprende gli insediamenti urbani posti in pianura di Prato e di Montemurlo e la fascia agricola periurbana che da sud-est a nord-ovest, lambisce le province di Firenze (comuni di Campi Bisenzio e Signa) e Pistoia (comuni di Agliana e Quarrata) fino alle fasce perifluviali dell’Ombrone. All’interno del ST si colloca anche la maggiore consistenza del comparto manifatturiero tessile, articolato in diverse realtà territoriali e tipi insediativi; sono presenti anche i principali servizi di livello territoriale, ubicati nel nucleo consolidato dell’insediamento pratese, e le maggiori connessioni con gli assi infrastrutturali di tipo sovralocale.

INVARIANTI STRUTTURALI DI ST

Lo Statuto del territorio del PTC individua e definisce per il ST della Piana le seguenti Invarianti Strutturali:

- a. il ruolo di riferimento extraterritoriale, che svolge dal punto di vista storico, culturale, sociale, il centro antico di Prato, anche in riferimento all’offerta di servizi ed attività economiche qualificate;
- b. le funzioni complementari e di caratterizzazione dell’identità socio-culturale e urbana

- svolte dal sistema insediativo policentrico costituito dai centri e dalle frazioni della piana;
- il ruolo caratterizzante il peculiare paesaggio urbano costituito dal patrimonio del distretto tessile. (...)
 - la forte relazione fisica, storica, culturale e ambientale tra la Villa medicea di Poggio a Caiano e Cascine di Tavola;
 - il ruolo di riorganizzazione delle funzioni urbane svolto dalla linea ferroviaria metropolitana e dalle stazioni esistenti e previste;
 - il ruolo di raccolta dei flussi di traffico nord-sud, svolto dalla prima tangenziale come asse di collegamento tra i ST provinciali;
 - il ruolo centrale di distribuzione delle funzioni urbane svolto dalla Declassata;
 - il ruolo delle aree a esclusiva e prevalente funzione agricola come elemento di mitigazione dell'impatto del territorio urbanizzato;
 - la tessitura del territorio agricolo e le sue connessioni con il sistema della regimazione idraulica;
 - il ruolo dei varchi agricoli superstiti quali aree di collegamento ecologico;
- il ruolo dei percorsi poderali e vicinali come elementi per l'accessibilità del territorio aperto.

Sistema funzionale mobilità e fruizione

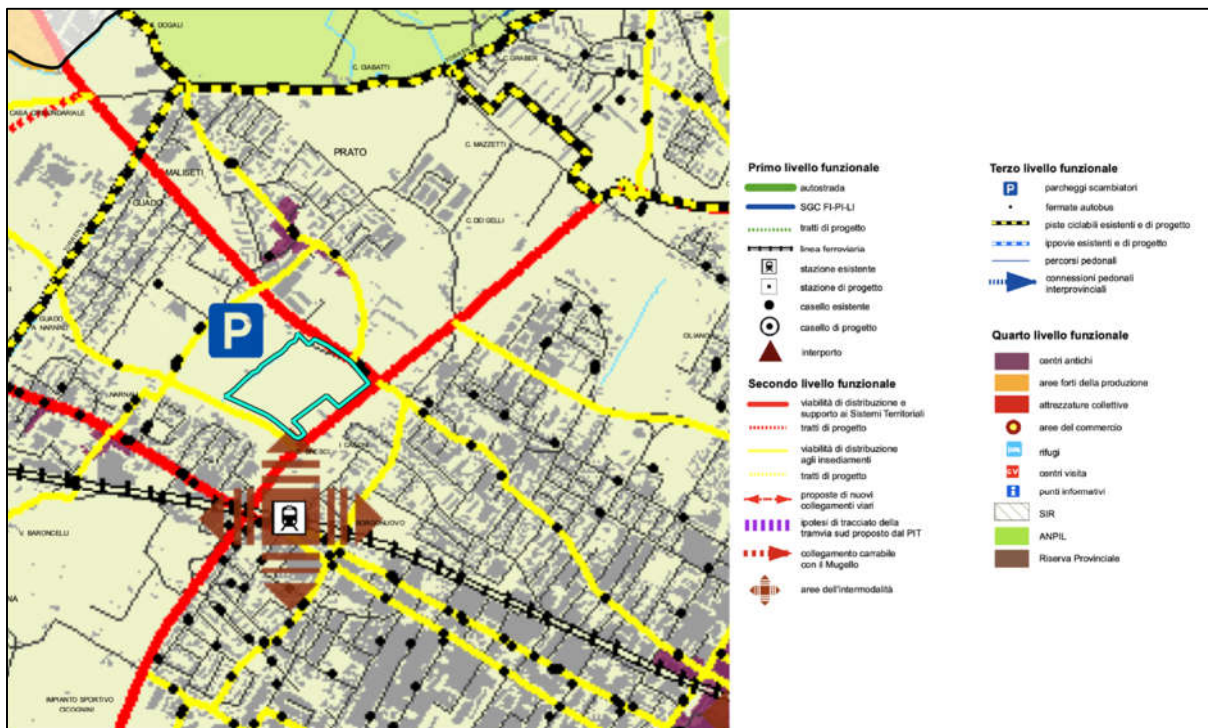


Figura 24 - Estratto tavola STT_03 "Sistema funzionale mobilità e fruizione" PTPC Prato

ART. 19 - IL SISTEMA FUNZIONALE "MOBILITÀ E FRUIZIONE".

DESCRIZIONE

Lo Statuto del PTC individua negli elementi che forniscono il necessario supporto fisico e tecnologico alle esigenze della mobilità veloce e della fruizione lenta del territorio, nei servizi, costituiti dall'insieme delle attività finalizzate a garantire gli spostamenti di persone e di merci tra le diverse località, e nei nodi infrastrutturali, costituiti dai luoghi di interesse rilevanti, oggetto degli interventi puntuali per il miglioramento dell'efficienza del sistema stesso, il sistema funzionale "Mobilità e Fruizione", organizzato su quattro livelli funzionali fra loro integrati.

Elementi costitutivi

Il primo livello funzionale riguarda il sistema delle connessioni d'area vasta e il sistema interno dei principali tracciati infrastrutturali di rilevanza intercomunale, e comprende i corridoi autostradali e stradali principali, la rete ferroviaria, le strutture di servizio per la logistica e i principali nodi intermodali. Il PTC attribuisce al primo livello una funzione portante, con le reti stradali specializzate nel traffico motorizzato:

- la rete primaria (di transito e scorrimento) comprendente l'autostrada Firenze-Mare e i Caselli autostradali;
- la rete ferroviaria;
- l'interporto;
- le stazioni.

Il secondo livello funzionale riguarda il sistema interno e la percorribilità dei tre ST, di supporto alle attività e di valorizzazione dei sistemi economici locali:

- la rete secondaria della viabilità regionale (di penetrazione e di distribuzione e supporto ai sistemi locali), comprendente la SRT 325 "di Val di Setta e Val di Bisenzio" e la SRT 66;
- la rete ulteriore della viabilità di interesse regionale costituita dalla 1ª tangenziale di Prato, Strada Firenze-Prato (Perfetti-Ricasoli) - Declassata di Prato - strada provinciale per Pistoia -, strada provinciale Montalese, strada Lucchese;
- S.P. 1 d Montepiano;7
- S.P. 2 Del Carigiola;
- S.P. 3 dell'Acquerino;
- S.P. 9 di Comeana e 9 bis Variante di Comeana;
- S.P. 11 traversa di Carmignano;
- Asse delle Industrie (parte S.P. 7 di Iolo);

Viabilità di penetrazione e di distribuzione agli insediamenti;

- Aree dell'intermodalità.

Il terzo livello funzionale riguarda quello dell'accessibilità locale alternativa all'automobile, orientato alla fruizione del patrimonio territoriale e ambientale con modalità leggere e lente:

- **parcheggi scambiatori;**

- fermate degli autobus;
- piste ciclabili;
- ippovie;
- percorsi pedonali e sentieri.

Il quarto livello funzionale riguarda gli elementi territoriali attrattori di mobilità veloce e lenta:

- centri antichi;
- aree forti della produzione;
- attrezzature collettive (sanitarie, commerciali, espositive, etc.);
- aree naturali di peculiare valore;
- SIR e SIC in Provincia e fuori Provincia;

Parchi, Riserve ed ANPIL in Provincia e fuori Provincia e relativi rifugi, centri visita e punti informativi sul territorio provinciale.

Sistema funzionale e sviluppo

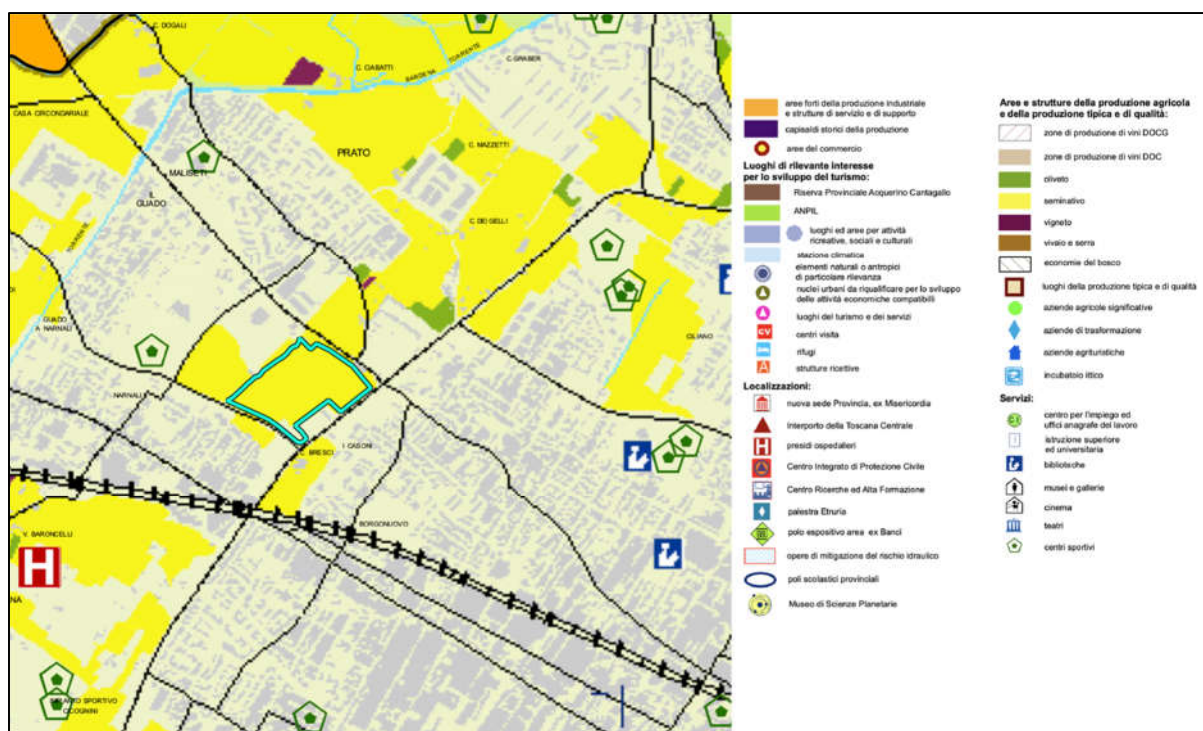


Figura 25 - Estratto tavola STT_04 "Sistema funzionale sviluppo" PTCP Prato

ART. 20 - IL SISTEMA FUNZIONALE "SVILUPPO".

DESCRIZIONE

Lo Statuto del PTC individua, nell'ambito dei sistemi territoriali legati al distretto industriale, le principali risorse culturali e socio economiche ad esso connesse, i principali comparti

produttivi, le strutture di servizio e di supporto, che li integrano e li diversificano, il patrimonio territoriale costituito dalla rete delle diverse infrastrutture e dagli edifici produttivi, compresi quelli di valore storico testimoniale, e insieme individua, sull'intero territorio provinciale, le principali attività produttive nell'ambito dell'agricoltura, del turismo e della fruizione del territorio, dei servizi, della produzione tipica e di qualità, delle attività ricreative, sociali e culturali e dell'insieme delle relazioni funzionali esistenti o potenziali fra questi elementi e definisce il Sistema funzionale "Sviluppo".

Elementi costitutivi

Sono Elementi costitutivi del Sistema funzionale Sviluppo:

- aree forti della produzione industriale e strutture di servizio e supporto;
 - capisaldi storici della produzione;
 - aree del commercio;
 - aree e strutture della produzione agricola e della produzione tipica e di qualità;
 - servizi: centri sportivi, teatri, cinema, musei, biblioteche, istruzione superiore e universitaria, centri di ricerca e centri per l'impiego;
 - nuclei urbani da riqualificare per lo sviluppo delle attività economiche;
 - luoghi del turismo: elementi di attrattività e ricettività turistica;
 - luoghi ed aree per attività ricreative, sociali e culturali;
- parchi, riserve, ANPIL e relative strutture per la fruizione.

ART. 39 – OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA E AZIONI E STRATEGIE PER LA VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO.

Ambito della Piana

DESCRIZIONE

Il paesaggio dell'Ambito della Piana è caratterizzato da:

- il paesaggio urbano storico della città di Prato, Montemurlo e il sistema policentrico delle frazioni; il paesaggio della città-fabbrica, dei macrolotti e delle recenti periferie residenziali e industriali;
- il sistema di persistenze della piana rurale, luogo di ricca produzione agricola e di "bello sguardo" dalle ville pedecollinari: Cascine di Tavola e le relative pertinenze, e in generale gli ambiti territoriali residui dove è ancora leggibile il rapporto tra edifici rurali, rete idrografica minore e strade che ne seguono il disegno, filari alberati, vegetazione ripariale, aree forestale;
- la proporzione e la riconoscibilità delle diverse frazioni, generalmente nate come insediamenti compatti, lineari o cruciformi, intorno a un incrocio di strade o lungo gli assi della centuriazione, separate una dall'altra da ampie porzioni di territorio agricolo;
- la connessione visuale e funzionale Nord-Sud, data dal sistema idrografico naturale (fiume Bisenzio e torrenti della piana) e artificiale (gore), dalle strade storiche, dagli spazi aperti residui che presentano caratteri di continuità.

OBIETTIVI DI QUALITÀ'

- a. Assicurare il mantenimento della configurazione strutturale del paesaggio urbanizzato-rurale della piana di Prato.
- b. Assicurare il mantenimento delle aree rurali intercluse nelle aree urbane e del residuo territorio rurale della Piana.
- c. Conservare il valore culturale ed ecologico dell'ambito territoriale delle Cascine di Tavola.
- d. Assicurare il mantenimento della riconoscibilità dell'impianto urbanistico e delle relative tipologie architettoniche per i paesaggi urbani della mixità nel centro di Prato.
- e. Tutelare e valorizzare i caratteri storico-culturali dei centri antichi della Piana.
- f. Tutelare e valorizzare i documenti della cultura e delle aree archeologiche della Piana, promuovendo la fruibilità dell'area archeologica di Gonfienti.
- g. Promuovere la riqualificazione paesistica dei macrolotti, pur mantenendo il forte contrasto visuale con il territorio rurale contiguo.
- h. Promuovere il recupero del sistema delle gore e il riallagamento dei canali nell'ANPIL Cascine di Tavola.
- i. Tutelare e valorizzare le emergenze geoambientali e vegetazionali

Contenuti in relazione all'area di progetto

L'intervento proposto si colloca nel Sistema territoriale della Piana, un sistema eterogeneo sia per composizione che conseguentemente per funzione. Le invarianti strutturali sono definite sia dal mantenimento e valorizzazione dei sistemi naturali residui, sia dalle necessità che il ruolo di ambito attivo della produzione porta al sistema stesso. Il tema della mobilità e fruizione dell'ambito, suddiviso per livelli, evidenzia la necessità di una gerarchia territoriale che tenga conto dei principali nodi di interesse locale e sovralocale.

Coerenza

Il progetto si inserisce all'interno di un ambito caratterizzato da un patrimonio eterogeneo, fondato sia nei valori di naturalità residua ma anche in linee di sviluppo strategiche per l'ambito stesso che riguardano la produttività e l'accessibilità. Il progetto per come si struttura, interagisce con tutte le strategie attivate, costituendo un elemento di "connessione" per la struttura ecologico-ambientale-paesaggistica. Non sono state rilevate interferenze significative del progetto con l'area interessata ed il suo contesto tale per cui è possibile formulare un **giudizio di coerenza con il Piano e con la relativa disciplina.**

4.11 Strumentazione urbanistica del Comune di Prato

4.11.1 Il Piano Strutturale

Il Piano Strutturale è in vigore dal 24.04.2013. L'avviso di approvazione della delibera n. 19/2013 è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana (BURT) numero 17.

Varianti al Piano Strutturale

"Variante al Piano Strutturale e al Regolamento Urbanistico ai fini dell'individuazione di aree idonee per impianti di trattamento di rifiuti inerti non pericolosi" approvate con Delibera di Consiglio comunale n. 3 del 21.01.2016, pubblicata sul BURT n. 07 del 17.02.2016.

"Variante al Piano Strutturale ai fini dell'adeguamento al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana" approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 69 del 13.09.2018, pubblicata sul BURT n. 39 del 26 settembre 2018.

"Variante al Piano Strutturale per l'adeguamento del quadro conoscitivo alle direttive del D.P.G.R. 53/R/2011 e al P.G.R.A." approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 16 del 11.3.2019, pubblicata sul BURT n. 16 del 17.04.2019.

Vincoli sovraordinati: ricognizione da PS

Nell'area **non sono presenti Beni culturali tutelati** ai sensi del Titolo I del Dlgs 42/2004 e nemmeno **Beni paesaggistici tutelati** ai sensi del Titolo I artt. 136 e 142 del medesimo decreto.

ANPIL: l'area **non ricade** all'interno di una area naturale protetta. Si trova a circa 1,5 km in linea d'aria con l'ANPIL del Monteferrato.

L'area **non ricade** in zona a **Vincolo idrogeologico**.

Una parte dell'area **ricade all'interno del vincolo cimiteriale**.

INVARIANTI: Invarianza storico-insediativa

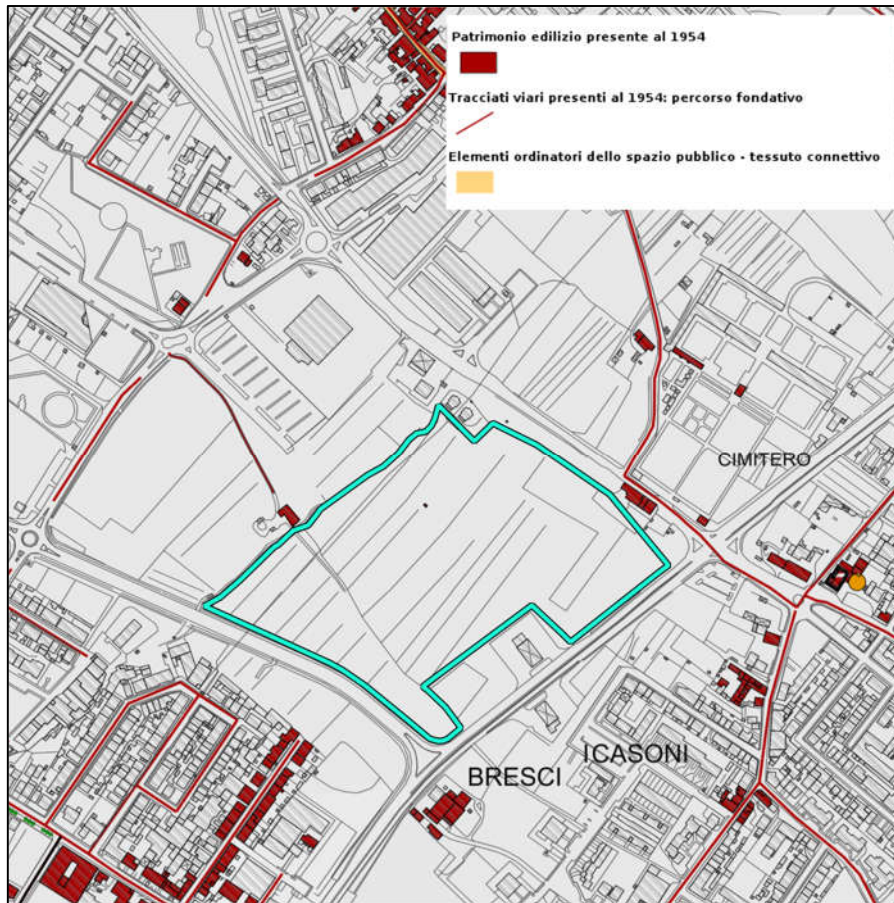


Figura 26 - Estratto tavola Invarianza storico-insediativa (PS Prato)

Nell'area di progetto non rientra alcun elemento dell'invarianza storico-insediativa

INVARIANTI: Invarianza paesaggistico-ambientale

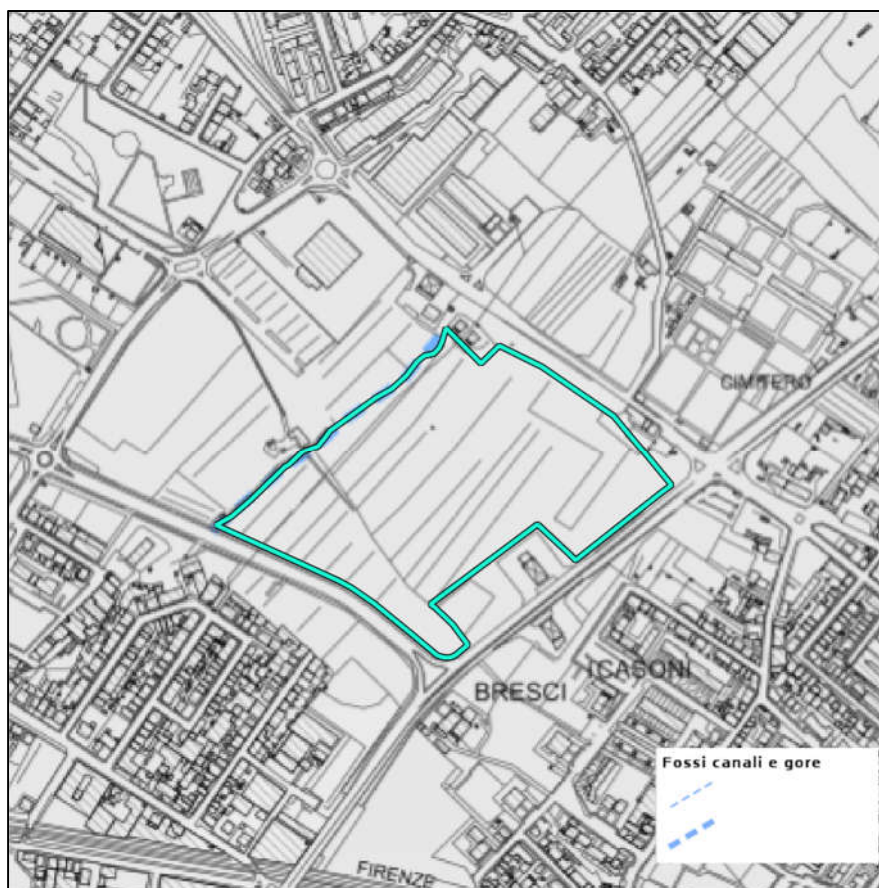


Figura 27 - Estratto tavola Invarianza paesaggistico-ambientale (PS Prato)

Art. 31 Fossi, canali e gore

1. L'ambito di invarianza relativo ai fossi canali e gore riguarda le parti del territorio in cui sono visibili e sufficientemente ben conservate le sistemazioni idrauliche storiche realizzate ai fini della regimazione idraulica dei terreni. Tali sistemazioni consistono in canalizzazioni antropiche delle acque realizzati sia a scopo di difesa del territorio che di adduzione della risorsa, ai fini potabili ed energetici, tramite arginature in terra o di muratura con materiali eterogenei, ovvero scavati nel terreno.

3. Sono elementi di invarianza:

- le caratteristiche planoaltimetriche delle sistemazioni;
- le opere di contenimento (argini, cigli di sponda, etc.) nel loro stato di consistenza formale e funzionale;
- le formazioni vegetazionali che ne caratterizzano la consistenza ed i valori paesaggistico ambientali.

4. Gli elementi di invarianza sono soggetti a tutela nella loro consistenza materiale, geomorfologica e idraulica, ad azioni di ripristino di parti mancanti o degradate e a valorizzazione culturale del loro contenuto testimoniale e d'uso. Gli elementi costitutivi dei manufatti devono essere conservati, nei loro caratteri formali e funzionali di presidio idraulico,

come struttura costitutiva del paesaggio agrario storico. In caso di rinnovo o ripristino tali manufatti dovranno essere realizzati con l'impiego di tecniche e materiali tradizionali. Gli atti di governo del territorio e i piani e programmi di settore, per quanto di propria competenza, dovranno stabilire le modalità e definire le linee guida e gli incentivi atti al recupero di tali manufatti ed al loro restauro ambientale e paesaggistico.

AMBITI CARATTERIZZATI

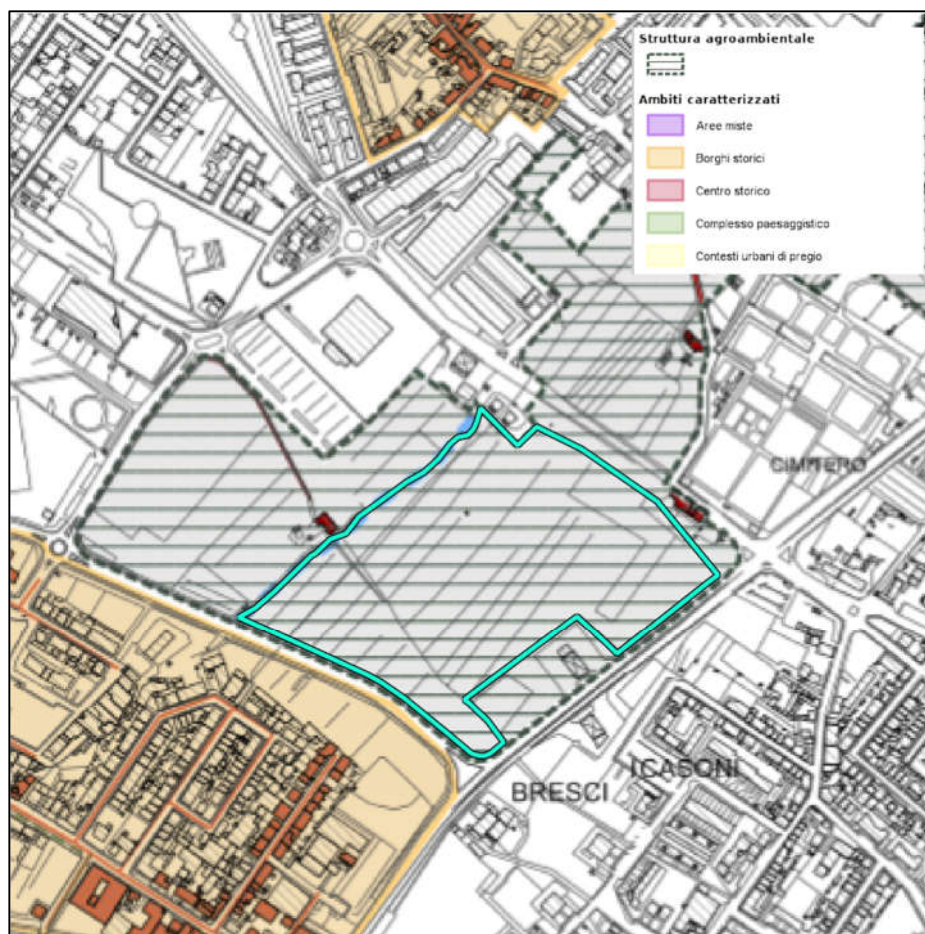


Figura 28 - Estratto tavola Ambiti caratterizzati (PS Prato)

Art. 33 - Ambiti caratterizzati

1. Gli ambiti caratterizzati sono suddivisi nei seguenti generi:

- Borghi storici;
- Nucleo antico;
- Complessi Paesaggistici;
- Contesti urbani di pregio;
- Aree miste;
- **Struttura agroambientale.**

8. La “Struttura agroambientale” è costituita da specifiche aree agricole di corona urbana della piana, dagli ambiti di naturalità ed agricoli della collina, dalle connessioni ambientali di carattere territoriale che legano i sistemi di piana e quelli collinari, dai grandi spazi aperti agrourbani della corona verde interna, definiti “nuove centralità agro ambientali”, dai corridoi a scala locale che legano questi ultimi alla piana agricola, e da specifici spazi aperti interni alle aree urbane. E’ un ambito trasversale che costituisce l’ossatura portante dal punto di vista eco-sistemico e di connettività dell’intero territorio.

Il P.S. persegue per la struttura agroambientale e per gli spazi e prestazioni che la caratterizzano obiettivi di tutela, rafforzamento e riqualificazione.

PARTE III - STRATEGIE PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO

Titolo I - Obiettivi e strategie

Art. 75 - Ambiti caratterizzati

6. Per la struttura agroambientale gli atti di governo del territorio, anche sulla base degli ulteriori approfondimenti conoscitivi disposti dalle presenti norme, disciplinano in dettaglio le modalità di intervento ed uso della stessa, tutelando e rafforzando in particolare il suo carattere di connessione, in relazione ai differenti contesti in cui essa si localizza, al fine di garantire:

- la continuità degli elementi connettivi naturali/agrari;
- la tutela degli elementi di invarianza storico insediativa e paesaggistico ambientale in essa contenuti;
- la riqualificazione ed il potenziamento delle aree agricole che hanno perso o ridotto il ruolo di connessione ecologica;
- il miglioramento della qualità ambientale attraverso la riqualificazione della forma urbana;
- **l’integrazione ed il potenziamento, nelle aree urbane, delle dotazioni di parchi, aree per lo sport e il tempo libero, anche di livello territoriale, e verdi pubblici secondo criteri e modalità disciplinati dal R.U. al fine di garantire comunque la configurazione continua degli elementi agroambientali.**

SISTEMI E CARATTERI IDENTITARI

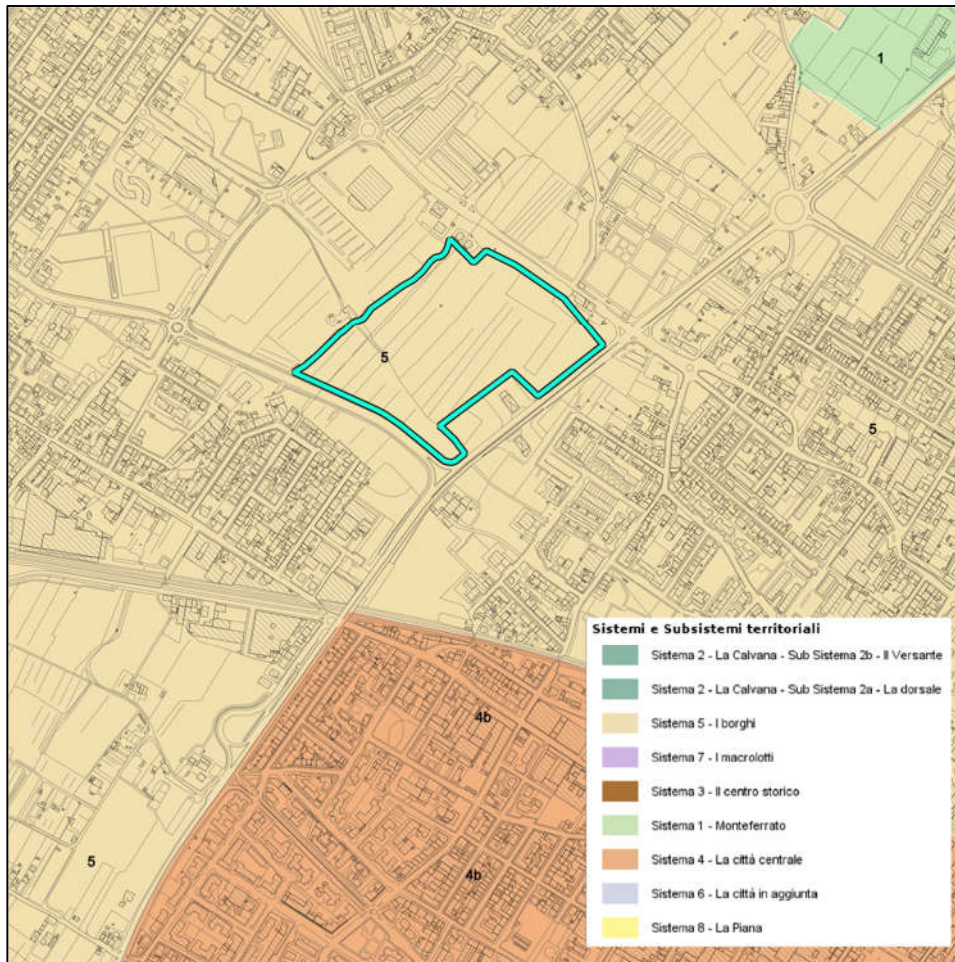


Figura 29 - Estratto tavola Sistemi territoriali (PS Prato)

L'area di progetto ricade nel Sistema n. 5, I Borghi.

Art. 55 - Sistema 5: I borghi

1. Caratteristiche territoriali

Il sistema dei borghi interessa una vasta area a nord ovest del centro storico di Prato caratterizzata dalla presenza di numerosi "borghi storici" sviluppati lungo i tracciati viari fondativi (via Bologna, via Pistoiese, via di Casale, via Galcianese-Via Visiana). I nuclei sono nati come satelliti della città centrale ed ognuno è dotato di identità riconoscibile e specifica data dalla presenza della chiesa, della piazza e spesso del circolo sociale. I principali borghi sono Coiano, Maliseti, Viaccia, Narnali, Borgonuovo, Galciana, Capezzana, Vergaio, Casale, Tobbiana e San Giusto, molti dei quali caratterizzati, nelle loro aree di espansione, dalla presenza di piani di edilizia economica popolare tra cui il "villaggio Gescal" progettato dall'architetto L. Quaroni, molto significativo dal punto di vista storico-architettonico ed urbanistico.

Il sistema è attraversato in senso est-ovest dall'asse della Declassata che, oltre ad ospitare lungo il suo percorso importanti funzioni commerciali e direzionali, distribuisce il traffico veicolare di accesso ai borghi.

2. Risorse presenti ed eventuali criticità

c) suolo:

- significativa presenza e consistenza di aree agricole intercluse e semi intercluse connesse attraverso penetranti alle aree di corona agricola esterna;
- matrice agro ambientale trasversale caratterizzata da aree agricole di cuscinetto tra i borghi;
- eterogeneità delle coperture del suolo agricolo in prossimità dei centri urbani;
- alta percentuale di impermeabilizzazione nelle aree urbanizzate;
- presenza di centri urbani di media antropizzazione e urbanizzazione.

La tendenza alla saldatura fra i fronti interni dell'edificato e fra i lembi estremi dei diversi borghi rischia di creare un'occlusione di importanti varchi connettivi, in particolare quelli in corrispondenza delle infrastrutture A11 e Declassata. La progressiva destrutturazione della matrice insediativa storica è causata dalle consistenti espansioni recenti e del relativo sistema di accessibilità. Tenendo conto delle caratteristiche del sistema e di eventuali espansioni dell'edificato, la produzione di rifiuti, urbani e presumibilmente speciali e/o assimilabili agli urbani, può rappresentare una criticità ed essere tra i settori sensibili per la tipologia di interventi e per il contesto locale.

3. Invaienti strutturali presenti

- [...]
- Patrimonio edilizio presente al 1954 (Art. 11)
- Tracciati viari presenti al 1954 (Art. 15)

4. Ambiti caratterizzanti presenti (Art. 33)

- [...]
- Struttura agroambientale:
- Torrente Bardena per il tratto che va da Galceti a Casale, attraversando tutta la Piana;
- Fiume Bisenzio per il tratto che va dalla passerella Santa Lucia al ponte Datini;
- Area compresa tra le due gore (di Gello e di San Giusto) entrambe tubate;
- Area compresa tra viale Allende ed il centro di Tobbiana.

Art. 81 I Borghi

Obiettivi di qualità paesaggistica

La permanenza dei nuclei storici, nonostante interventi di nuova espansione edificatoria, come entità separate e distinte assume un valore identitario molto forte e contribuisce a caratterizzare positivamente l'aspetto di città policentrica di Prato. Impedire la saldatura del tessuto edificato, mantenendo i cunei di territorio aperto, di penetranti verdi e di zone agricole è pertanto l'obiettivo principale del Sistema.

Gli elementi costitutivi del paesaggio che caratterizzano il Sistema, sono riconosciuti ed

analizzati nello Statuto del Territorio nell'elaborato Es P.P.- Patrimonio Paesaggistico

Direttive

Gli obiettivi descritti vengono perseguiti mediante le seguenti direttive:

- il mantenimento del livello di sicurezza idrogeologica del territorio;
- il mantenimento ed il recupero degli agro-ecosistemi e la salvaguardia dei varchi di collegamento ancora esistenti nel Sistema;
- la conservazione dell'aspetto policentrico che caratterizza il Sistema;
- il rafforzamento dell'identità sociale e culturale dei borghi realizzando nuovi servizi all'interno dei nuclei storici;
- la valorizzazione del tessuto insediativo storico, il mantenimento della relazione spaziali, funzionali e percettive con il contesto paesaggistico di riferimento;
- la promozione di processi di trasformazioni urbana ed edilizia della città contemporanea volti a garantire la qualità dello spazio pubblico in termini percettivi, funzionali ed ecologico-ambientali;
- il riconoscimento e la valorizzazione dei margini urbani attraverso azioni di riqualificazione paesaggistica e insediativa, in grado di produrre relazioni di qualità tra il territorio rurale e le aree urbanizzate;
- la salvaguardia e la valorizzazione delle visuali panoramiche che si aprono lungo la viabilità ed il mantenimento delle relazioni spaziali, figurali e percettive, tra le molteplici componenti insediative dei contesti paesaggistici;
- lo sviluppo della mobilità alternativa come collegamento tra i diversi centri, potenziando sia il sistema dei percorsi ciclabili sia i livelli di servizio della rete del trasporto pubblico;
- la promozione di sinergie attive tra aree agricole private e spazi aperti pubblici incentivando il recupero di spazi aperti fruibili per la collettività che consentano la percorribilità e la conoscenza del territorio rurale;
- la salvaguardia degli spazi a vocazione agricola che ancora permangono nel sistema con specifico riferimento alle aree agricole intercluse nella zona di S. Giusto, lungo la fascia di rispetto autostradale e intorno ai borghi di Casale e Vergaio;
- la limitazione e regolamentazione dell'attività vivaistica;
- la salvaguardia delle aree agricole interconnesse e delle porzioni di mosaico agrario rimaste inalterate nel tempo per la qualificazione del territorio dal punto di vista ambientale, paesaggistico, culturale e agroalimentare con interventi di naturalizzazione, di mantenimento della maglia agraria fitta e della eterogeneità delle coperture del suolo anche tramite la creazione di orti sociali, fattorie urbane e didattiche, loisir e paesaggio, agricoltura hobbistica;
- la localizzazione di un Parco per lo Sport, comprensivo del nuovo Stadio con relative attrezzature connesse, in un'area facilmente accessibile dalla viabilità di scorrimento veloce, come tangenziale o declassata, in agevole connessione allo svincolo autostradale. Tale intervento è comprensivo della localizzazione di impianti sportivi, attrezzature, servizi ed esercizi commerciali compatibili con le pratiche sportive fino alla grande distribuzione,

ed un'adeguata dotazione di parcheggi. La previsione è subordinata a verifica di dettaglio sull'accessibilità veicolare privata e del trasporto pubblico locale.

DISCIPLINA DEI SUOLI

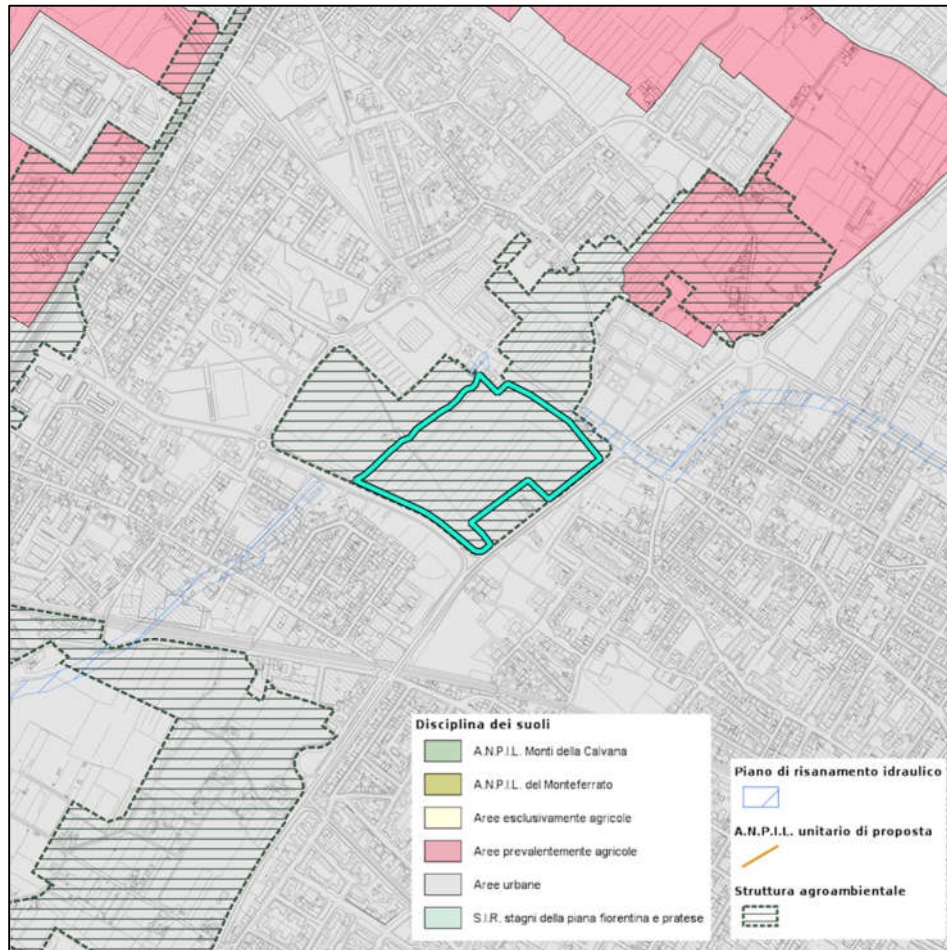


Figura 30 - Estratto Disciplina dei Suoli (PS Prato)

L'area di progetto si trova all'interno dell'Area Urbana.

Art. 47 - Aree urbane e/o di interesse urbano

1. Sono le parti di territorio in cui la continuità e la densità dell'edificazione, insieme alla presenza di spazi pubblici ed attrezzature collettive, configurano una modalità insediativa accentrata di tipo morfologico e qualitativo urbano. Tali aree sono perimetrare in cartografia alla tav. Es.5, Disciplina dei suoli, in scala 1:10.000.

2. All'interno delle aree di cui al c.1 del presente articolo il P.S. e il successivo Regolamento Urbanistico in attuazione del Regolamento di Attuazione dell'art.37, c. 3 della Legge Regionale 1/2005 garantiscono:

- la dotazione di infrastrutture per la mobilità, parcheggi, verde urbano e di connettività urbana, percorsi pedonali e ciclabili, infrastrutture per il trasporto pubblico, arredo urbano ed altre opere di urbanizzazione primaria;

- la qualità e la quantità degli interventi realizzati per il contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, il risparmio idrico, la salvaguardia e la ricostruzione delle riserve idriche anche potenziali;
- la dotazione di reti differenziate per lo smaltimento e per l'adduzione idrica, nonché il riutilizzo delle acque reflue;
- la salubrità degli immobili e del territorio, il contenimento energetico, il rispetto dei requisiti di fruibilità, accessibilità e sicurezza degli insediamenti per ogni tipologia di utenza.

Contenuti in relazione all'area di progetto

L'area di intervento risulta inserita nella "Struttura agroambientale" per la quale il P.S. persegue obiettivi di tutela, rafforzamento e riqualificazione.

La "Struttura agroambientale" è costituita da specifiche aree agricole di corona urbana della piana, dagli ambiti di naturalità ed agricoli della collina, dalle connessioni ambientali di carattere territoriale che legano i sistemi di piana e quelli collinari, dai grandi spazi aperti agrourbani della corona verde interna, definiti "nuove centralità agro ambientali", dai corridoi a scala locale che legano questi ultimi alla piana agricola, e da specifici spazi aperti interni alle aree urbane. E' un ambito trasversale che costituisce l'ossatura portante dal punto di vista eco-sistemico e di connettività dell'intero territorio.

Coerenza

La previsione risulta **coerente con gli obiettivi del Piano Strutturale** poiché sono previsti interventi di miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica e di connessione funzionale, dati da azioni puntuali; viene assicurata la multifunzionalità dello spazio aperto attraverso la realizzazione di aree ad uso pubblico e ambiti di forestazione urbana che risultano utili a valorizzare le relazioni percettive che l'area intrattiene con il contesto paesaggistico di riferimento oltre ad aumentarne la biodiversità.

4.11.2 Pericolosità geologica, idraulica e sismica

Contenuti in relazione all'impianto oggetto di analisi

Secondo quanto riportato all'interno del Piano Strutturale vigente, adottato con delibera

consiliare n.40 del 31 maggio 2012 ed approvato definitivamente con atto consiliare n.19 del 21 marzo 2013, da un punto di vista geologico ed ai sensi del D.P.G.R. n.53/R del 02/11/2011 l'area (tratteggiata in rosso) risulta essere interessata da una **Pericolosità Geologica G.2** (Figura 31) definita come Pericolosità Geologica Media in ragione di *"Aree caratterizzate da bassa propensione al dissesto in relazione alla pendenza del versante ed alla litologia"*. Nello specifico dell'area in esame si tratta di *"terreni alluvionali con pendenze minori del 25%"*.

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla **Pericolosità Idraulica**, l'area in esame risulta ricadere in classe di pericolosità **I4** (Figura 32) definita come Pericolosità Idraulica Molto Elevata in ragione di *"Aree interessate da allagamenti per eventi con Tr inferiori o uguali a 30 anni"* con battenti idraulici, valutati per eventi con Tr pari a 200 anni, nell'ordine dei 0.50 metri dal locale piano di campagna fino ad un massimo di 0.75 metri nella porzione ovest dell'area di interesse (Figura 33).

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla **Pericolosità Sismica**, il Piano Strutturale del Comune di Prato riporta per l'area in esame una perimetrazione compresa in classe **S2** (Figura 34) definita come Pericolosità Sismica Locale Media in ragione di *"Zone stabili suscettibili di amplificazione"* con substrato roccioso ad una profondità di circa 150 metri dal locale piano di campagna.

Per quanto attiene gli aspetti legati alla fattibilità dell'intervento, recentemente il D.P.G.R. 53/R 2011 è stato sostituito dal D.P.G.R. 5/R 2020. Il nuovo regolamento individua per ogni classe di pericolosità i criteri di attuazione dei vari interventi in progetto, nel caso specifico le classi di pericolosità sono state definite sulla base del vecchio regolamento. Gli approfondimenti eseguiti nel presente studio non portano a modifiche sostanziali del quadro conoscitivo, pertanto si confermano le classificazioni dello Strumento Urbanistico vigente.

Classi di Pericolosità	
Pericolosità Geologica	Classe 2
Pericolosità Idraulica ex D.P.G.R. 53/R 2011	Classe 4
Pericolosità Sismica	Classe 2
Pericolosità idraulica PGRA	Classe 2
Fattibilità degli interventi	
Fattibilità ex D.P.G.R. 53/R 2011	F.2 (Geologica) F.2 (Sismica) F.4 (Idraulica)

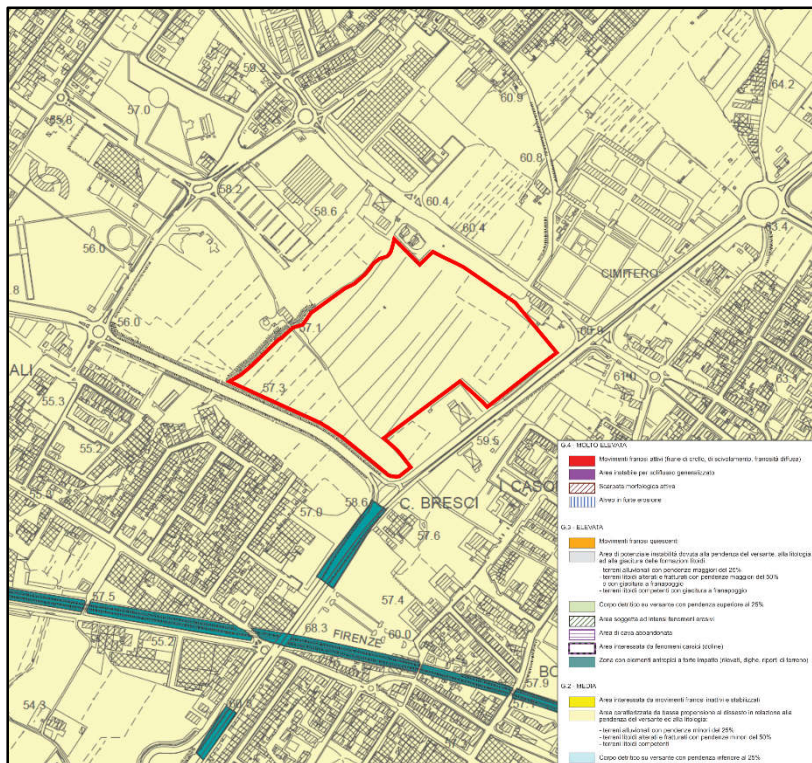


Figura 31 - Estratto Pericolosità Geologica da Piano Strutturale comunale.

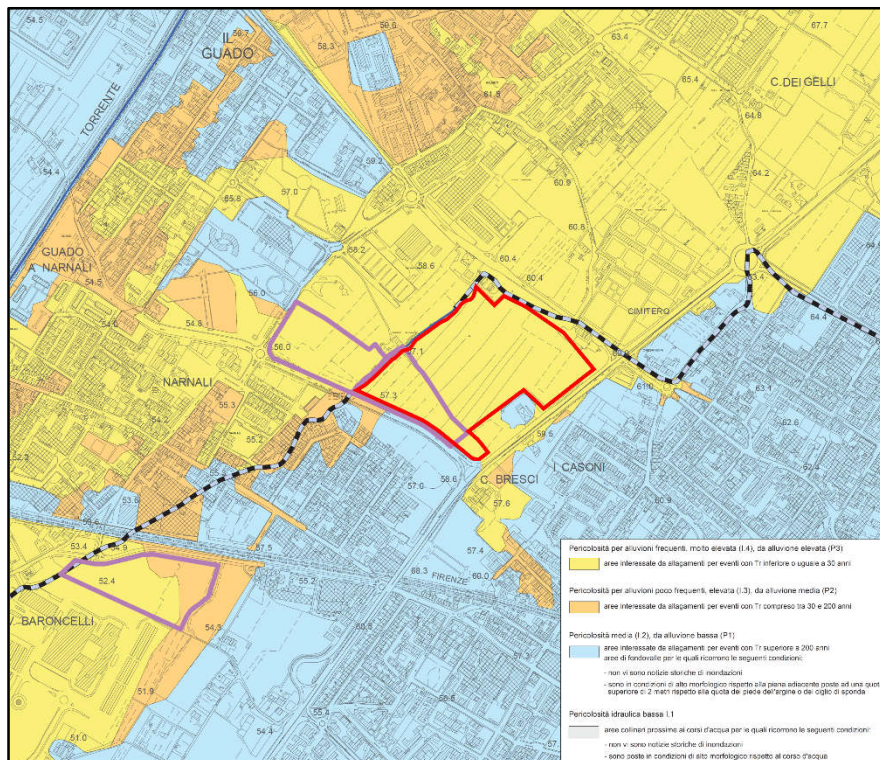


Figura 32 - Estratto Pericolosità Idraulica da Piano Strutturale comunale

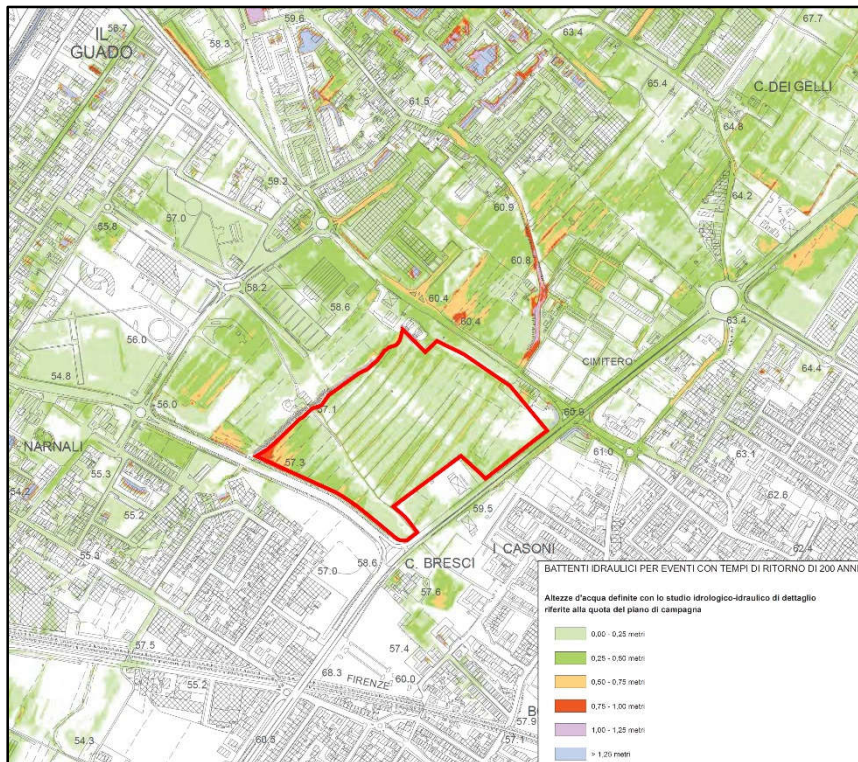


Figura 33 - Carta dei battenti idraulici per eventi con tempo di ritorno $T_r=200$ anni. Da PS.

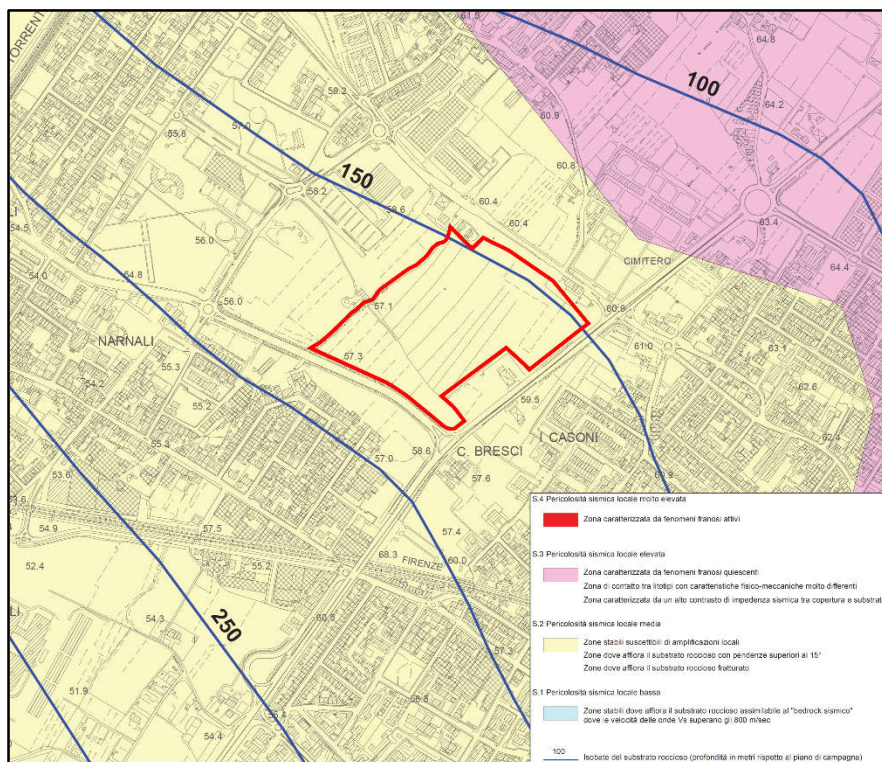


Figura 34 - Estratto Pericolosità Sismica da Piano Strutturale comunale

Coerenza

Secondo quanto emerso dall'analisi delle carte di Pericolosità allegato al Piano Strutturale del

Comune di Prato e redatte in accordo a quanto previsto dalla normativa D.P.G.R. n.53/R del 02/11/2011, dal punto di vista sia della Pericolosità Geologica che della Pericolosità Sismica, l'area risulta essere del tutto coerente con lo strumento esaminato in quanto non sussistono classi di pericolosità tali da imporre dei vincoli restrittivi alle opere in progetto.

Per quanto attiene gli aspetti idraulici, la Pericolosità Idraulica valutata essere in classe massima, risulta vincolante ai fini della fattibilità dell'intervento stesso. A tal scopo, secondo quanto previsto nei documenti specialistici progettuali, al fine di ridurre la pericolosità rilevata ed ottenere una coerenza sia con lo strumento urbanistico in questione che con la vigente normativa in materia di rischio idraulico L.R. 41/18, è stata prevista la realizzazione di una vasca di laminazione la quale si svilupperà in adiacenza al Fosso Vella per tutto il tratto a cielo aperto. L'opera interesserà un'area complessiva, comprese le arginature, di circa 17.000 m² e sarà correttamente dimensionata per accogliere un quantitativo di acqua pari a circa 30.000 m³.

In ragione di quanto detto fino ad ora, in ragione degli interventi di messa in sicurezza idraulica previsti per la zona di interesse compatibili con quanto disciplinato dalla vigente normativa in materia di rischio idraulico, non avendo riscontrato elementi critici per quanto riguarda gli aspetti geologici e sismici, **si formula un giudizio di compatibilità e coerenza con lo strumento urbanistico esaminato.**

4.12 Il Piano Operativo

Il Piano Operativo è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 17 del 14 marzo 2019. Con ulteriore Delibera di Consiglio Comunale n. 50 del 09.04.2019 sono state approvate altre 6 osservazioni al Piano Operativo. Successivamente, si è svolta la Conferenza paesaggistica con la Regione Toscana e il MiBACT, in cui sono emerse richieste di modifiche ed integrazioni degli elaborati del Piano Operativo al fine di attestarne la conformità al PIT/PPR.

In data 4 ottobre 2019 si è concluso anche il procedimento della Conferenza Paesaggistica ai sensi dell'art. 21 del PIT/PPR, con esito positivo.

Il Piano Operativo è stato poi pubblicato sul BURT n. 42 del 16 ottobre 2019, ed ha acquistato la sua definitiva efficacia il 15 novembre 2019 divenendo il nuovo strumento urbanistico comunale.



Figura 35 - Estratto Disciplina dei suoli e degli insediamenti (PO Prato)

Contenuti in relazione all'area di progetto

Paesaggi urbani – urbanizzazioni storiche, funzione prevalentemente residenziale

Titolo II – Articolazioni e classificazioni del territorio

Capo I – Articolazione, classificazioni e definizioni del territorio urbanizzato

Art. 7 Il paesaggio urbano: definizioni

a) Le urbanizzazioni storiche con funzione prevalentemente residenziale, i macro tessuti di origine storica il cui uso prevalente risulta essere residenziale, che a loro volta in base al tipo di edificio di cui sono composti e del tipo di relazione fra spazio edificato e spazio pubblico, sono così articolati:

TSL.1 Tessuto Storico Lineare, con fronte continuo non penetrabile: tessuto con fronte allineato su asse storico, costituito da edifici con altezza di 3/4 piani e resedi private tergalì.

- *Qualità del territorio, standard urbanistici, Aree per spazi e parcheggi pubblici (AP)*
- *Titolo III – Fattibilità Geologica, Idraulica, Sismica e Ambientale*
- *Capo II – Indirizzi per la tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali*

Art. 23 Miglioramento e valorizzazione delle risorse ambientali: condizioni alle trasformazioni

4. Disposizioni generali su clima e adattamenti

4.1. in coerenza con i contenuti della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti (SNAC) e dal Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti (PNACC), al fine di ridurre e mitigare l'impatto delle trasformazioni sul fattore di pericolosità termica, gli interventi devono essere progettati nel rispetto delle seguenti disposizioni:

d) nella realizzazione di nuovi parcheggi e spazi verdi, oltre alle indicazioni per l'ombreggiamento di cui al punto 4.1 lett. a), del presente comma, al fine di aumentare la permeabilità del suolo e di limitare il surriscaldamento dovuto alla radiazione solare, si devono adottare soluzioni tecnologiche drenanti e/o soluzioni naturali comprese erbe e muschi. La scelta delle pavimentazioni sarà operata in accordo con le normative vigenti in materia di preservazione delle falde ed inquinamento del suolo.

Titolo IV – Promozione della Qualità territoriale

Capo I – Disciplina delle attrezzature e dei servizi di interesse generale

Art. 35 Parcheggi pubblici: generalità (APp)

1. Si considerano aree per parcheggio le parti del territorio specificamente ed esclusivamente dedicate alla sosta dei veicoli, che possono essere aree scoperte e/o con presenza di strutture edificate, realizzate a raso, interrate, in elevazione o lungo strada.

2. Possono prevedersi parcheggi esclusivamente destinati alle auto, alle moto, ai pullman o misti. Devono essere previsti apposti spazi per la sosta delle biciclette, attrezzati con

Contenuti in relazione all'area di progetto

rastrelliere, nella misura di almeno 1 posto bicicletta ogni 5 posti auto e 1 posto motociclo ogni 7 posti auto.

3. Lo stallo per parcheggi a pettine e a lisca non può avere dimensioni inferiori a 5,00 x 2,40 m; per i parcheggi in linea le dimensioni non possono essere inferiori a 5,20 x 2,10 m.

4. Gli accessi e percorsi veicolari interni devono essere distinti da accessi e percorsi pedonali e ciclabili.

5. Le aree di cui al presente articolo devono inoltre prevedere:

a) colonnine a consumo di ricarica elettrica in misura adeguata al fabbisogno;

b) un sistema di raccolta delle acque piovane.

6. È consentita, previa verifica di compatibilità al Codice della Strada, la realizzazione di attrezzature accessorie per il commercio su area pubblica per merceologie quali fiorai ed edicole di giornali, con una superficie coperta di progetto non superiore a 30 mq.

7. Nei parcheggi pubblici è consentito riservare posti per la sosta di mezzi plain-air a fini turistici come specificato al successivo art. 37 comma 4.

Art. 36 Parcheggi pubblici: tipologie

1. Parcheggi di cui al precedente articolo si distinguono in: parcheggi a raso, multipiano e misti, lungo strada e velo stazioni.

2. Parcheggi accorpati a raso nel territorio urbanizzato: spazi scoperti destinati alla sosta di auto, moto e pullman. Possono svolgere funzione di filtro a servizio di giardini, parchi e impianti sportivi; quando non espressamente previste dal Piano le aree a parcheggio pubblico devono essere collocate nelle adiacenze delle strade, immediatamente accessibili e visibili dalle stesse. Nella progettazione di nuovi parcheggi e nella riqualificazione dei parcheggi esistenti, la superficie minima prescritta per singolo posto auto (comprensiva dello stallo, delle superfici di manovra e della dotazione di verde) è di 40 mq. Devono essere previste zone d'ombra tali da garantire, alla maturità della pianta, un ombreggiamento di almeno il 75% della superficie del parcheggio, individuando uno stallo inerbito ed alberato ogni 5 stalli o frazione di questi dedicati alla sosta, oltre ad aiuole inerbite e alberate ai bordi e centrali tra file di stalli, la cui larghezza non potrà essere inferiore ai 2,00 m. All'interno dell'area destinata alle alberature non possono prevedersi impianti di illuminazione e sottoservizi, che devono essere collocati in altra sede opportuna. Sono fatti salvi dalle disposizioni di carattere progettuale di cui al presente comma i parcheggi ad uso promiscuo (spazio fiera, aree di mercato, etc.) dove gli stalli possono essere distinti con specifica segnaletica, e per le pavimentazioni devono essere utilizzati materiali con elevati valori di riflettanza (albedo) ed emissività termica.

5. Parcheggi lungo strada: destinati alla sosta delle auto in linea, a spina e ortogonali alla carreggiata, alle quali dovrà essere garantita la continuità dell'ombreggiatura prevedendo la piantumazione di alberature poste a distanza adeguata alla grandezza della specie. Le alberature lungo strada dovranno essere previste in aiuole inerbite lungo strada o ad interruzione degli stalli e la cui larghezza non potrà essere inferiore ai 2,00 m, con cordoli di

Contenuti in relazione all'area di progetto

altezza dal piano stradale tale da impedire lo scavalco degli automezzi. All'interno dell'area destinata alle alberature non potranno prevedersi impianti di illuminazione, segnaletica stradale e sottoservizi, che saranno collocati in sede opportuna.

6. Velostazioni: destinate alla sosta delle bici, coperte e controllate, da collocarsi nei pressi di stazioni ferroviarie (hub stazione Centrale e stazione di Borgonuovo) e presso poli attrattori della mobilità urbana ovvero servizi per l'istruzione, servizi sociosanitari, ricreativi, ludico sportivi, parchi e giardini.

Qualità del territorio, standard urbanistici, Aree per spazi pubblici attrezzati a parco (AVp)

Titolo III – Fattibilità Geologica, Idraulica, Sismica e Ambientale

Capo II – Indirizzi per la tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali

Art. 23 Miglioramento e valorizzazione delle risorse ambientali: condizioni alle trasformazioni

5. Disposizioni generali su clima e adattamenti

5.1. in coerenza con i contenuti della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti (SNAC) e dal Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti (PNACC), al fine di ridurre e mitigare l'impatto delle trasformazioni sul fattore di pericolosità termica, gli interventi devono essere progettati nel rispetto delle seguenti disposizioni:

- nei parchi e nelle aree di aggregazione all'aperto, si deve provvedere ad ombreggiare le medesime aree, utilizzando preferibilmente specie arboree a chioma larga o, in alternativa, strutture fisse o mobili, ombreggianti o di supporto alla componente vegetale in materiali ecosostenibili.

Titolo IV – Promozione della Qualità territoriale

Capo I – Disciplina delle attrezzature e dei servizi di interesse generale

Art. 38 Verde pubblico attrezzato e parchi AVp

1. Le aree a verde pubblico e parchi possono avere diversa estensione e sistemazione, possono essere individuate come parchi o giardini, comunque connotate dalla presenza importante di vegetazione e dalla prevalenza di suoli permeabili.

2. Le aree a verde pubblico attrezzate possono prevedere: aree con manto vegetativo, praticabili e non, elementi vegetali, aree agricole, bacini o vasche d'acqua, aree per il gioco e lo sport, aree per la sosta, percorsi pedonali e piste ciclabili, percorsi carrabili di attraversamento, elementi di protezione/delimitazione, elementi di servizio, aree per cani. Possono avere un carattere naturalistico, paesistico, agricolo, ornamentale oppure ospitare attrezzature per lo svolgimento di attività ludiche e sportive leggere, compresi i bocciodromi e le piste di pattinaggio all'aperto.

6. Il Piano Operativo promuove la creazione di un diffuso e qualificato sistema di aree verdi all'interno del territorio urbano, al fine di costituire un efficace connettivo di aree esistenti e di

Contenuti in relazione all'area di progetto

progetto più ampio quale parte della rete ecologica e al generale miglioramento del comfort ambientale e della salute umana, pertanto gli interventi di riqualificazione e nuova realizzazione delle aree a verde pubblico/parchi devono, oltre alle disposizioni di cui all'art.23 comma 4:

- a) Garantire una superficie permeabile non inferiore all'80% dell'area di intervento;
- b) Adottare criteri di progettazione tali che la vegetazione sia parte integrante del progetto, con scelta delle specie vegetali adatte allo scopo, compatibili con la fruizione e la manutenzione dell'area, disporre la stessa in base alle caratteristiche botaniche e alle potenzialità di crescita nel medio/lungo periodo;
- c) trattare con opportuni accorgimenti le parti che hanno una funzione fondamentale di mitigazione ambientale (protetta da fonti di inquinamento acustico e atmosferico) o realizzate per la sicurezza idraulica (bacini di laminazione) garantendo per queste ultime una superficie non inferiore al 10% dell'area di intervento;
- d) articolare e distribuire adeguatamente gli spazi, distinguendo quelli adatti alla sosta tranquilla, quelli destinati all'aggregazione, al gioco o alle pratiche sportive, quelli con specifica funzione ecologica o a uso esclusivo degli animali, o agricola;
- e) collocare le aree per il gioco dei bambini in spazi facilmente sorvegliabili, protetti dal traffico, dal rumore e dal calore, adeguatamente alberati e attrezzati rispetto ai diversi tipi di utenza previsti;
- f) garantire la salubrità e il comfort tramite distanziamento/schermatura da fonti di inquinamento, la presenza di masse arboree che consentano adeguata ombreggiatura, fornitura di acqua, distribuzione di sedute, servizi igienici e raccolta dei rifiuti;
- g) prevedere la presenza di illuminazione artificiale lungo i principali percorsi e nelle aree attrezzate sulla base di adeguata progettazione illuminotecnica volta alla riduzione dell'inquinamento luminoso e al risparmio energetico;
- h) prevedere una rete di percorsi interni raccordata con i percorsi esterni all'area verde, connettendo con piste ciclabili e percorsi pedonali le aree pubbliche o di uso pubblico (altre aree verdi, impianti sportivi, aree scolastiche, sedi istituzionali o di associazioni, etc.) presenti nell'intorno;
- i) progettare la compatibilità dei movimenti di pedoni e biciclette con lo svolgimento delle attività sportive e la quiete della sosta. Nel caso di percorsi ciclabili progettare la separazione dei flussi e la specializzazione dei percorsi;
- j) posizionare ingressi e percorsi in modo da ridurre i tragitti per raggiungere le fermate del trasporto pubblico;
- k) prevedere la presenza di un parcheggio pubblico al margine dell'area o nelle sue vicinanze.

Qualità del territorio, standard urbanistici, Aree per spazi pubblici attrezzati per il gioco e lo sport (AVs)

Contenuti in relazione all'area di progetto

Titolo IV – Promozione della Qualità territoriale

Capo I – Disciplina delle attrezzature e dei servizi di interesse generale

Art. 39 Impianti sportivi

1) Le attrezzature sportive possono essere costituite da: impianti di varia natura coperti e scoperti, bacini, vasche d'acqua o laghi artificiali aree con manto vegetativo, praticabili e non, elementi vegetali, aree per il gioco, aree per la sosta, percorsi pedonali e piste ciclabili, percorsi carrabili di attraversamento, elementi di protezione/delimitazione, manufatti ed altri elementi di servizio.

2) Oltre a quanto previsto nelle discipline di settore per i manufatti di servizio all'attività, all'interno delle aree destinate ad impianti sportivi è possibile realizzare chioschi e locali/manufatti per attività complementari di servizio che siano con esse compatibili. Sono considerate tali anche le attività complementari strettamente necessarie alla fruizione confortevole degli impianti quali chioschi di commercio alimentare su area pubblica, locali/manufatti per la somministrazione di alimenti e bevande, esercizi commerciali di vicinato, attività private di servizio. La scelta localizzata e le caratteristiche di locali/chioschi deve essere adeguata al contesto ambientale e paesaggistico di riferimento, tenendo conto che:

- a) i chioschi non devono avere dimensione superiore a 20 mq di superficie coperta su unico piano oltre ad ulteriori 20 mq di dehor;
- b) le club house non devono avere dimensione superiore a 100 mq di superficie coperta per ogni ettaro di superficie destinata all'impianto sportivo, con un limite massimo di 300 mq, con altezza massima di 7 m.

Per ogni impianto sportivo è ammesso un solo chiosco ed una sola club house.

3) Gli impianti sportivi dovranno attenersi a quanto previsto in termini dimensionali dai regolamenti specifici di settore e delle federazioni sportive.

4) Nel perseguire l'obiettivo primario di migliorare la dotazione di attrezzature sportive e qualificare quelle esistenti rispetto ai diversi tipi di domanda occorre garantire:

- a) una corretta accessibilità dalla viabilità principale;
- b) realizzazione dei parcheggi nelle modalità di cui agli art. 35 e 36 delle presenti norme, in particolare realizzare in terra stabilizzata o prato i parcheggi utilizzati in modo saltuario;
- c) la separazione dalla viabilità con impianti vegetazionali densi;
- d) l'ottimizzazione dell'utilizzo degli impianti promuovendo gradi di fruizione dilatati nel tempo (arco della giornata, stagioni);
- e) una rete di percorsi interni raccordata con i percorsi esterni all'area sia ciclabili che pedonali.

5) Sono sempre ammessi interventi di adeguamento funzionale dei servizi esistenti, compresi ampliamenti anche fuori sagoma nel rispetto dei caratteri storico-architettonici e tipologici

Contenuti in relazione all'area di progetto

degli edifici.

6) Sono ammesse, previa stipula di convenzione che ne disciplini la stagionalità, coperture sportive per esigenze temporanee, per una superficie coperta massima di 1.500 mq per ogni complesso sportivo; dimensioni superiori possono essere autorizzate dall'organo comunale competente con proprio atto deliberativo.

7) Gli interventi nelle aree sportive, esistenti e di progetto, limitrofe al territorio rurale devono tutelare e valorizzare il carattere agricolo e le sistemazioni agrarie eventualmente presenti in conformità alle prescrizioni paesaggistiche del Paesaggio Rurale e dell'Ambito Rurale limitrofi.

Qualità del territorio, standard urbanistici, Opere di regimazione idraulica

Titolo III – Fattibilità Geologica, Idraulica, Sismica e Ambientale

Capo II – Indirizzi per la tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali

Art. 21 Aree per opere di regimazione idraulica

1. Le opere di regimazione delle acque sono opere per la difesa del territorio esposto ad elevato rischio idraulico (alvei, casse di espansione e bacini di accumulo artificiali, rifacimento o costruzione di argini golenali, etc.)

2. Nella tavola "Disciplina dei suoli e degli insediamenti" sono individuate con apposita campitura e sigla le aree destinate alla realizzazione delle opere di regimazione idraulica (casse di espansione e/o vasche di laminazione) finalizzate alla messa in sicurezza del territorio dagli eventi alluvionali, esistenti e di progetto.

3. Nelle aree di cui al precedente comma 2 sono unicamente consentiti interventi di conduzione agricola che comunque non comportino rilevanti movimenti di terra. È vietata qualsiasi nuova edificazione anche a carattere precario.

4. In relazione al progetto esecutivo del tipo di opera da realizzare, le aree interessate dalle opere di regimazione idraulica potranno essere espropriate, in tutto o in parte, e/o assoggettate a servitù. Le aree che, pur interessate dall'opera e da questa in qualche modo modificate, consentono una qualsiasi attività produttiva di tipo agricolo o simile anche dopo l'esecuzione dei lavori, potranno essere mantenute in proprietà dei privati, con l'obbligo di conservarle allo stato di natura o ad uso agricolo, con la servitù di utilità pubblica.

5. L'atto costitutivo della servitù regolerà altresì i rapporti tra Enti attuatori e/o gestori dell'opera ed i proprietari delle aree, anche in riferimento ad eventuali danni prodotti alle attività consentite, dall'occasionale funzionamento della struttura.

6. La progettazione, realizzazione e gestione delle casse di espansione e laminazione deve essere finalizzata anche alla valorizzazione delle potenziali funzioni di elementi integrativi della rete ecologica delle aree umide.

Mobilità, piste ciclabili

Titolo IV – Promozione della Qualità territoriale

Capo II – Infrastrutture viarie e di trasporto

Contenuti in relazione all'area di progetto

Art. 42 Piste ciclabili e ciclovie

1. Le piste ciclabili e le ciclovie esistenti e di progetto sono individuate con apposito segno grafico nella tavola "Disciplina dei suoli e degli insediamenti" e hanno lo scopo di costruire nel loro insieme, in connessione con la viabilità pubblica e di uso pubblico, una rete diffusa dedicata alla mobilità alternativa.
2. I tracciati individuati dal Piano Operativo hanno carattere meramente indicativo: il percorso effettivo sarà definito in sede di progettazione dell'opera pubblica.
3. I percorsi devono essere progettati con caratteristiche che ne garantiscano l'accessibilità e la sicurezza, pertanto ove possibile devono essere separati fra loro e dalle carreggiate stradali, inoltre devono essere adeguatamente alberati ed ombreggiati al fine di migliorarne la fruibilità e potenziare le connessioni ambientali, mediante alberature a foglia caduca.
4. Nei tratti extraurbani e nei parchi pubblici si potranno avere itinerari promiscui pedo-ciclabili di larghezza complessiva non inferiore a 2 m.

Ambiti strategici del PO

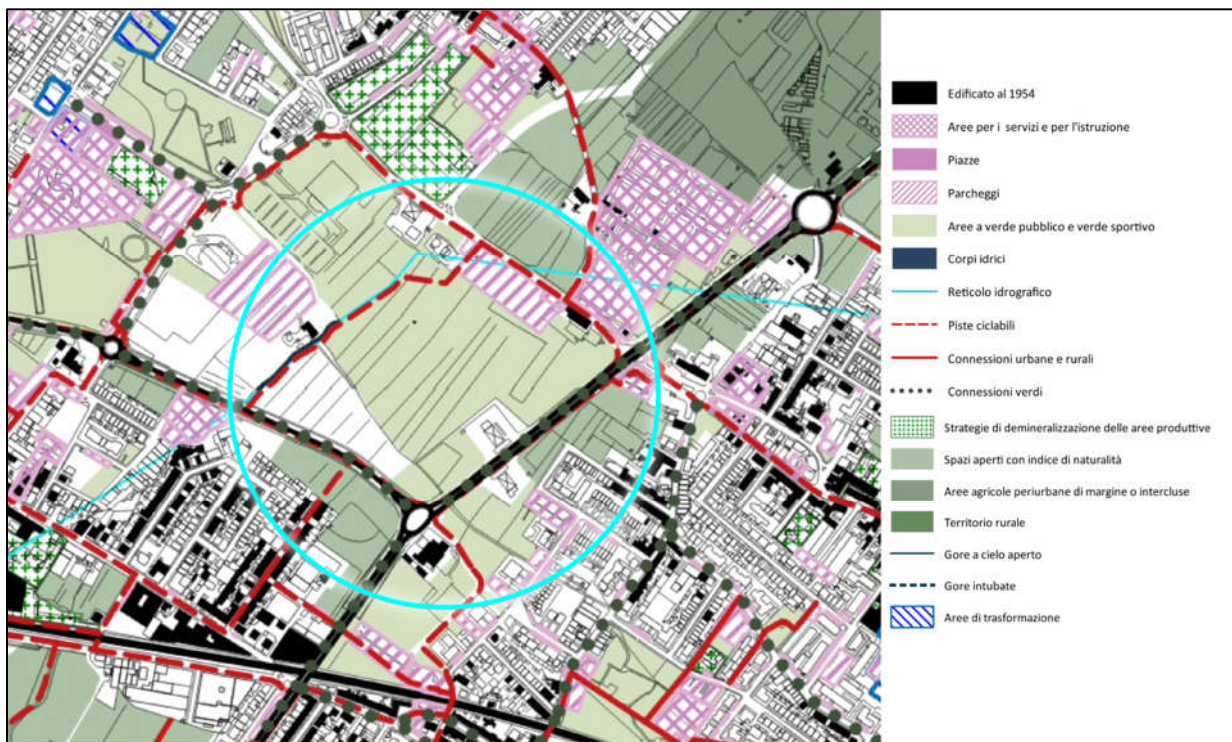


Figura 36 - Estratto tavola Strategie del Piano: sintesi (PO Prato)

All'interno dell'allegato del PO denominato 04.1 NTA_Aree di Trasformazione vengono trattate singolarmente le aree strategiche. L'area di interesse della presente relazione risulta essere a margine dell'Ambito di Chiesanuova – Ciliani.

Obiettivo: rendere pubbliche e fruibili aree verdi di notevoli dimensioni, situate in zone densamente abitate e collocate in posizioni strategiche della città, spesso ancora caratterizzate da usi agricoli per metterle a disposizione della collettività.

Aree verdi

“Verde Prato: aree a verde pubblico esistente e in previsione, aree private di valore ambientale e fasce di forestazione”

Obiettivi e criteri di progettazione:

- proteggere dalle fonti di inquinamento ponendo attenzione alla scelta di specie vegetali adatte e compatibili con la fruizione e la manutenzione;
- articolare gli spazi in modo che possano offrire diverse opportunità di utilizzo;
- salvaguardare l’accessibilità e la vicinanza alle fermate del trasporto pubblico locale;
- prevedere aree di sosta adeguate;
- garantire l’uso di materiali idonei ad assicurare la permeabilità dei percorsi e la messa in sicurezza idraulica.

Strategie per la forestazione urbana

Le tipologie di forestazione applicabili all’interno dell’area di interesse della presente relazione risultano essere:

- Foreste peri-urbane e boschi: foreste ripariali, schermature lignee, rinaturalizzazione agricola/urbana, oasi;
- Parchi cittadini e foreste (>0,5 ha): grandi parchi urbani, parchi distrettuali parzialmente dotati di strutture per il tempo libero e ricreazione;
- Edifici verdi:
 - tetti verdi, definiti all’interno dell’abaco degli interventi come sviluppo di un pacchetto di copertura con tappeti erbosi (sedum) per la mitigazione ambientale e la microregolazione della temperatura;
 - facciate verdi, distinte all’interno dell’abaco di interventi in facciata continua verde con impiego di vasi, facciata vegetale con impiego di sottostruttura metallica di aggancio e pannelli per il contenimento del substrato di coltivazione, griglia metallica e verde rampicante.

Le 6 Strategie per Prato

L’Action Plan individua 6 strategie per Prato, e quelle entro cui ricade l’area di interesse risultano essere:

la numero 2 – Verde di mitigazione delle infrastrutture

la numero 4 – Golfi agricoli periurbani e grandi parchi.

Coerenza

Secondo quanto emerso da un'analisi della strumentazione urbanistica operativa e non avendo riscontrato elementi critici per quanto riguarda gli aspetti di coerenza con le previsioni del piano, **si formula un giudizio di compatibilità e coerenza con lo strumento urbanistico esaminato.**

4.13 Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile 2015-2025 (PUMS)** è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 51 del 01/06/2017; è un piano strategico che nasce per soddisfare i bisogni di mobilità degli individui al fine di migliorare la qualità della vita in città nel medio-lungo termine, con verifiche periodiche intermedie.

In questo modo la mobilità viene vista come un insieme correlato di azioni che si sviluppano e coordinano con i piani urbanistici del territorio, per far fronte alle esigenze di mobilità di chi vive la città.

Gli elementi che caratterizzano il PUMS fanno riferimento a principi di partecipazione attiva, integrazione, pianificazione/coordinamento, monitoraggio e valutazione rendendo i cittadini e il territorio i protagonisti principali.

Il PUMS prevede un impegno a tutto tondo riguardo tutte le forme di trasporto, pubbliche e private, passeggeri e merci, motorizzate e non motorizzate, di circolazione e sosta.

Il piano persegue in linea generale i seguenti obiettivi:

- **Mobilità sostenibile.** Soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese e degli utenti, garantendo una migliore accessibilità alle destinazioni e ai punti chiave della città;
- **Garantire sicurezza, salute, accessibilità e informazione per tutti;**
- **Ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di inquinanti nell'aria e i consumi energetici.** Molti di questi obiettivi sono direttamente condivisi con il **PAES (Piano dell'energia sostenibile)**;
- **Aumentare l'efficienza del trasporto di persone e merci, ottimizzandone i costi e riducendo l'impatto ambientale;**
- **Migliorare il paesaggio urbano a beneficio dei cittadini, dell'attrattività e dell'economia del territorio.**

Obiettivi generali e specifici del PUMS

OB_Generali	OB_Specifici
MOBILITÀ' SOSTENIBILE Soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese e degli utenti della città	Ridurre la dipendenza negli spostamenti quotidiani dal modo auto (e moto), a favore di modi di trasporto a minore impatto (piedi, bici, TPL) con particolare attenzione agli spostamenti interni alla città
	Garantire accessibilità alla città mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione dei diversi sistemi di trasporto pubblico e/o privato
	Recuperare e rendere compatibile l'uso delle strade e delle piazze considerando le esigenze dei diversi utenti della strada (pedoni, ciclisti e utenti del TPL), in particolare negli ambiti ad elevata densità di residenza o di servizi attrattivi (scuole)
	Incentivare i comportamenti corretti di mobilità e fruizione della strada, attraverso un maggiore e più efficace controllo e rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli (leggeri e pesanti), nonché dei ciclisti e dei pedoni
EQUITÀ', SICUREZZA E INCLUSIONE SOCIALE Garantire adeguate condizioni di salute, sicurezza, accessibilità e informazione per tutti	Ridurre l'incidentalità stradale, con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili (pedoni/ciclisti/motociclisti), con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali (cfr. Visione Rischio Zero)
	Ridurre le barriere di accesso ai servizi di mobilità e alla fruizione dello spazio pubblico
	Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso le modalità di trasporto più sostenibili, diffondendo e migliorando l'informazione resa ai residenti, agli operatori economici ed ai city user rispetto all'offerta dei servizi di mobilità
QUALITÀ' AMBIENTALE Promuovere e migliorare la sostenibilità ambientale	Ridurre le emissioni atmosferiche inquinanti 'di area vasta' attribuibili al settore dei trasporti (PM10, PM2.5, NOX e precursori Ozono), nonché di inquinanti locali legati al 'traffico di prossimità' (Black carbon)
	Ridurre i consumi energetici ed in particolare quelli di combustibili fossili (gasolio/benzina/GPL/ecc.) impiegati dal settore dei trasporti
	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (CO2) derivanti dal settore dei trasporti
	Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore (inquinamento acustico) dando priorità alla protezione delle aree più sensibili in prossimità delle scuole, dei presidi sanitari e degli ambiti residenziali
	Migliorare la qualità del paesaggio urbano, contenere il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione
INNOVAZIONE ED EFFICIENZA ECONOMICA Valorizzare le opportunità di innovazione,	Garantire l'equilibrio economico del sistema di mobilità e rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica destinata alle infrastrutture e ai servizi alla mobilità
	Rendere espliciti ed internalizzare nelle politiche pubbliche i costi ambientali, sociali e sanitari generati dai diversi modi di trasporto
	Promuovere l'efficienza economica del traffico commerciale (distribuzione urbana delle merci)

perseguire la sostenibilità e le priorità di spesa in ottica di equilibrio con il quadro di risorse finanziarie limitate	Ottimizzare l'utilizzo delle risorse di mobilità, valorizzando forme di condivisione dell'uso dell'auto/bici, di promozione dell'innovazione tecnologica e gestionale nell'ambito del settore trasporti
--	---

Le basi del PUMS

1. **Dimensione territoriale** del PUMS e sua capacità di prendere in considerazione le relazioni tra la città e l'area vasta.

2. **Dimensione temporale** del piano, ovvero il riferimento ad un orizzonte di pianificazione non limitato al breve-medio periodo ma capace di guardare ad un orizzonte decennale, senza dimenticare la necessità e l'urgenza di definire azioni in grado di incidere nel breve-medio periodo.

3. **Integrazione tra le politiche di mobilità quelle territoriali e ambientali**, nella consapevolezza che sostenibilità ambientale (riduzione dei consumi di fonti energetiche non rinnovabili, di emissioni di gas climalteranti, di emissioni di inquinanti in atmosfera, di emissioni sonore da traffico, ecc.) e mobilità efficiente sono obiettivi che si rafforzano a vicenda e che scelte insediative non coerenti con modelli di mobilità sostenibile determinano una irreversibilità, se non a costi molto elevati per la collettività, di un modello di mobilità dissipativo di risorse nel lungo periodo.

Le scelte di fondo del PUMS

4. **Qualità dello spazio pubblico** come fattore per orientare le politiche di mobilità che si declina secondo tre macro temi.

5. **Favorire l'uso dei modi di trasporto a minor impatto ambientale** (piedi, ciclabilità, trasporto collettivo, ecc.).

6. **Ridurre la dipendenza dell'uso dell'auto negli spostamenti di breve distanza**, attraverso misure volte ad incidere sulla riduzione del tasso di motorizzazione, disaccoppiando il bisogno di mobilità dall'uso dell'auto e dal suo possesso

7. La ricerca di **condizioni di efficacia per il trasporto merci**.

Coerenza
<p>Il progetto prevede il completamento di una parte della rete della mobilità dolce cercando di rispondere all'obiettivo di ridurre la dipendenza dell'auto per gli spostamenti e favorire l'uso di trasporti a minor impatto ambientale. La scelta di un intervento di forestazione urbana concorre all'abbattimento di gas climalteranti come la CO2.</p> <p>Secondo quanto analizzato <u>il progetto risulta coerente con le direttive e le prescrizioni del piano.</u></p>

4.14 Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA)

Si rimanda al contributo specialistico allegato redatto a cura di In.tec. S.r.l., in cui sono esaminate sia le condizioni sullo stato attuale dei luoghi che lo stato previsionale di impatto con le opportune indicazioni sulle misure di mitigazione da adottarsi. Di seguito si riporta alcuni estratti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica.

Il Comune di Prato ha approvato la Zonizzazione Acustica del territorio con Delibera C.C. n. 11 del 24 gennaio 2002.

TABELLA A - classificazione del territorio comunale (art.1)

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici ecc.

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Ai sensi dell'art. 6 comma 1 Legge 447/95, l'area è stata classificata in **Classe IV - aree di intensa attività umana** e parzialmente in **Classe III - aree di tipo misto** secondo i seguenti valori limite indicati nelle tabelle B e C del D.M. del 14 novembre 1997:

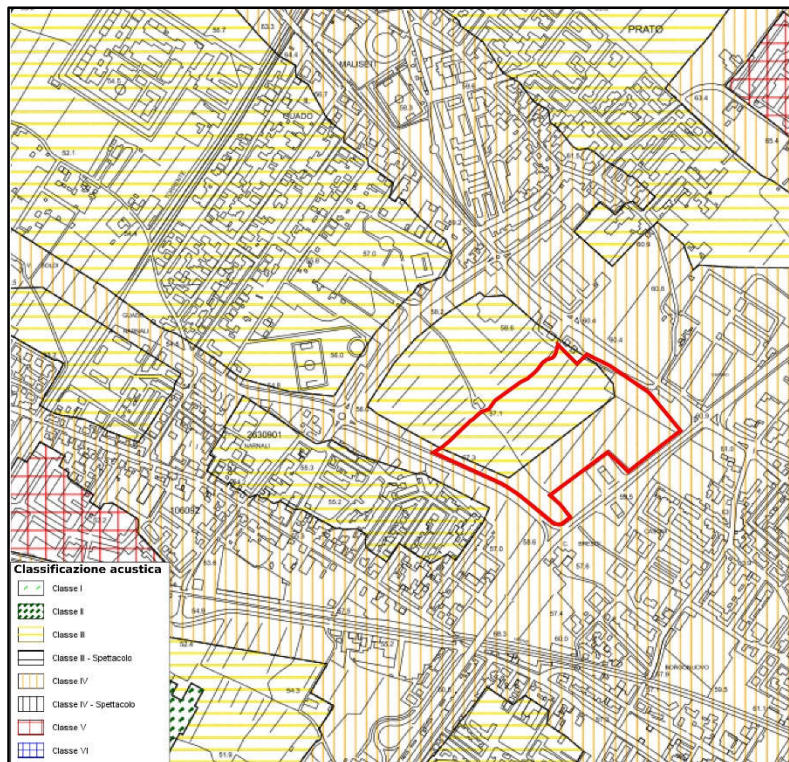


Figura 37 - Estratto carta relativo alla classificazione acustica del Comune di Prato

CLASSE	VALORE LIMITE	PERIODO DIURNO dB (A)	PERIODO NOTTURNO dB(A)
III	LIMITE ASSOLUTO DI IMMISSIONE	60	50
	LIMITE DI EMISSIONE	55	45
IV	LIMITE ASSOLUTO DI IMMISSIONE	65	55
	LIMITE DI EMISSIONE	60	50

Tabella B: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (articolo 2)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento
---	----------------------

	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella C: **valori limite assoluti di immissione** - Leq in dB(A) (articolo 3)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite differenziali di immissione:

Sempre ai sensi del DPCM 14/11/97 devono risultare rispettati i seguenti valori limiti differenziali di immissione all'interno di luoghi destinati alla permanenza di persone espressi in dB:

Diurno	Notturmo
5	3

Contenuti in relazione all'impianto oggetto di analisi

Si evidenzia che, sulla base della zonizzazione e classificazione acustica del territorio comunale, le aree destinate ad accogliere le opere in progetto, ricadono nella Classe III e IV (Figura 37).

Coerenza

Per la definizione degli elementi di coerenza si rimanda al contributo specialistico redatto da In.tec. S.r.l..

4.15 Ricognizione della vincolistica

4.15.1 Aree tutelate per legge - Lett. h) - Le zone gravate da usi civici

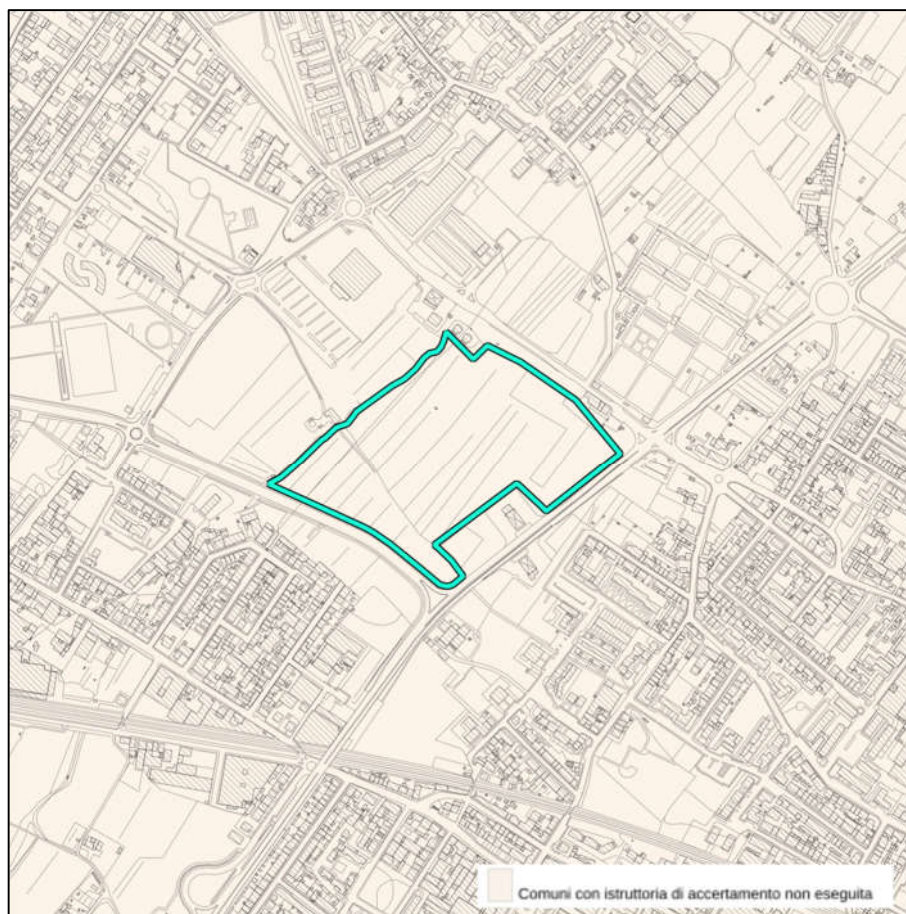


Figura 38 - Estratto tavola Le zone gravate da usi civici (PIT/PPR RT Geoscopio)

Contenuti in relazione all'area di progetto

Ai sensi dell'art.143 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio il Piano di Indirizzo Territoriale svolge anche la funzione di Piano Paesaggistico regionale.

Nel Piano sono contenute le aree vincolate ai sensi degli artt. 136 e 142.

Nell'area del Piano Attuativo è presente il vincolo paesaggistico art.142 (**aree tutelate per legge**) del D.Lgs 42/2004, e precisamente lettera **h - Le zone gravate da usi civici**, in particolare il Comune di Prato risulta con istruttoria di accertamento non eseguita.

Tra le prescrizioni che vengono indicate, possiamo selezionare le seguenti relative che interessano l'area:

- a) gli interventi edilizi strettamente necessari **all'esercizio dei diritti d'uso civico ed alla fruizione del demanio collettivo civico**, quali definite dalla legislazione vigente, sono ammessi a condizione che siano coerenti e compatibili con i valori paesaggistici (idro -geomorfologici, ecosistemici, storico-culturali, estetico percettivi e identitari) dei luoghi.

Coerenza

Secondo quanto descritto in precedenza si ritiene che quanto in progetto non contrasti con il quadro prescrittivo e normativo e che pertanto **risulti coerente rispetto alle prescrizioni derivate dal Piano Paesaggistico e dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio.**

5 sezione 5 – Quadro di riferimento ambientale

Questa sezione accoglie il quadro delle conoscenze riferite allo stato attuale delle matrici ambientali prese in esame. La selezione delle componenti e dei relativi indicatori è conseguenza di un'approfondita analisi progettuale e del contesto territoriale entro cui tale iniziativa verrà attuata.

Nello specifico il quadro conoscitivo contempla:

- Suolo e sottosuolo
- Atmosfera
- Elettromagnetismo
- Clima Acustico
- Risorsa Idrica
- Componenti biotiche
- Paesaggio e patrimonio culturale
- Energia
- Clima

Le informazioni ed i dati per la costruzione del quadro di riferimento si è basata fondamentalmente sui contenuti del:

- Rapporto Ambientale di supporto al nuovo Piano Operativo di Prato);
- Documento preliminare per la procedura di verifica di assoggettabilità a VAS, del mese di Giugno 2020 corredato dei relativi contributi dei soggetti competenti in materia ambientale,

opportunamente aggiornati grazie alla raccolta e selezione sui principali Open Data accessibili, delle informazioni più recenti.

Al termine di ciascuna sezione vengono proposte analisi previsionali sui potenziali impatti, siano essi negativi o positivi, che l'iniziativa progettuale potrebbe determinare sul contesto ambientale descritto. L'approccio, per questa fase, deve intendersi qualitativo o semiquantitativo basandosi, per il livello di dettaglio raggiunto in questa specifica fase progettuale, su stime approssimative suscettibili di modifiche nella successiva fase esecutiva. Abbiamo tuttavia ritenuto di eccedere nelle ipotesi dimensionali in modo da considerare anche gli scenari peggiori e gli effetti cumulati delle attività previste sia in fase di cantiere che gestionale. Le stime previsionali debbono pertanto intendersi come assolutamente cautelative e prudenziali.

5.1 Suolo e sottosuolo

Le matrici ambientali suolo e sottosuolo rappresentano le interfacce in cui hanno luogo le maggiori interazioni tra le varie componenti dell'ambiente naturale ed artificiale. Infatti, tramite l'interazione con l'atmosfera e le acque meteoriche, superficiali e sotterranee, nel suolo e nel sottosuolo avvengono numerosi fenomeni fisici e chimici quali processi di

alterazione, erosione, dilavamento e simili. È necessario quindi effettuare una caratterizzazione di tali matrici per potere evidenziare il loro comportamento ed il loro ruolo nei processi ambientali.

5.1.1 Inquadramento geologico

L'area di intervento si inserisce nel bacino fluvio-lacustre di Firenze-Prato-Pistoia, un'ampia depressione colmata da sedimenti fluvio-lacustri e fluviali avente una lunghezza di 45 km ed una larghezza massima di 10 km con sviluppo sudest-nordovest. Il margine nordest è segnato da una zona di faglia con rigetto totale di alcune centinaia di metri: il margine opposto, sudovest, non appare interessato da faglie importanti. Faglie trasversali all'asse del bacino hanno successivamente dislocato i sedimenti lacustri e, in particolare, hanno sollevato la conca di Firenze rispetto al resto del bacino. Tale sollevamento si verificò probabilmente in una fase in cui il bacino era ancora lontano dal colmamento sedimentario e determinò l'erosione dei depositi lacustri nella conca di Firenze, mentre nel restante bacino Prato-Pistoia continuava la sedimentazione lacustre fino al colmamento o quasi. I sedimenti lacustri sono attribuibili al Villafranchiano, sulla base del rinvenimento di macrofossili e sono costituiti prevalentemente da argille limose, talvolta leggermente sabbiose; strati di ghiaie a matrice limosa talvolta si intercalano alle argille con frequenza diversa nei vari livelli sedimentari. La frequenza e lo spessore delle ghiaie diminuisce procedendo dai margini verso il centro della piana. In tale periodo l'area di Prato corrispondeva già ad una situazione di delta-conoide, nel quale l'ambiente di sedimentazione passava da conoide fluviale a delta lacustre. L'evoluzione sedimentaria del bacino è andata verso un aumento dell'apporto macroclastico: le ghiaie sono divenute prevalenti e la conoide è avanzata nella pianura raggiungendo quasi il margine opposto. Durante l'Olocene la produzione di materiale grossolano è diminuita ed il Fiume Bisenzio ha iniziato ad incidere la sua conoide. La successione sedimentaria nell'area di Prato termina con un piccolo spessore, ma continuo, di limo argilloso più o meno sabbioso, corrispondente alla deposizione fluviale al di fuori dell'alveo, in occasione degli eventi di esondazione. Lo spessore di questo deposito è minore di un metro nella parte alta della conoide, mentre raggiunge un massimo di 5 m nelle parti distali della stessa, dove tende a confondersi con i sedimenti lacustri o palustri.

Nello specifico, come riportato nella sottostante (Figura 39), estratta dal "Foglio Prato" Carta Geologica CARG estratta dal portale SITA Cartoteca della Regione Toscana, sono presenti depositi alluvionali recenti appartenenti alla conoide del Fiume Bisenzio o più in generale appartenenti al Supersintema del Fiume Arno. Si tratta per lo più di depositi di conoide del limitrofo Fiume Bisenzio e di depositi alluvionali recenti eteropici, da fini a grossolani, di natura prevalentemente limoso argillosa con presenza di una frazione sabbiosa più o meno abbondante.

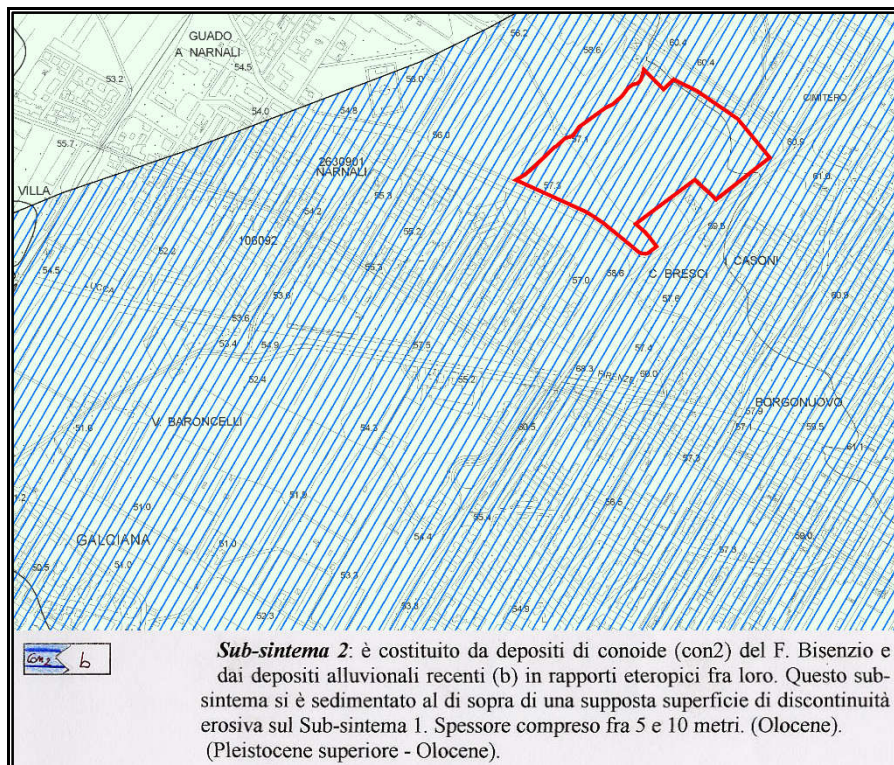


Figura 39 - Carta Geologica, Comune di Prato zona Chiesanuova. (Fonte: SITA Cartoteca Regione Toscana - CARG)

Campagna Maggio 2020

Nel Maggio 2020, nell'ambito dello studio di fattibilità geologica commissionato, furono eseguite n.7 prove penetrometriche (due delle quali in configurazione statica/dinamica, le restanti in configurazione statica) di cui n.4 attrezzate a piezometro e n.1 prospezione sismica a rifrazione con tecnica di elaborazione MASW. L'indagine è stata ulteriormente integrata tramite una prova di sismica passiva HSVR. Di seguito si riporta la planimetria con ubicate le prospezioni di indagine.

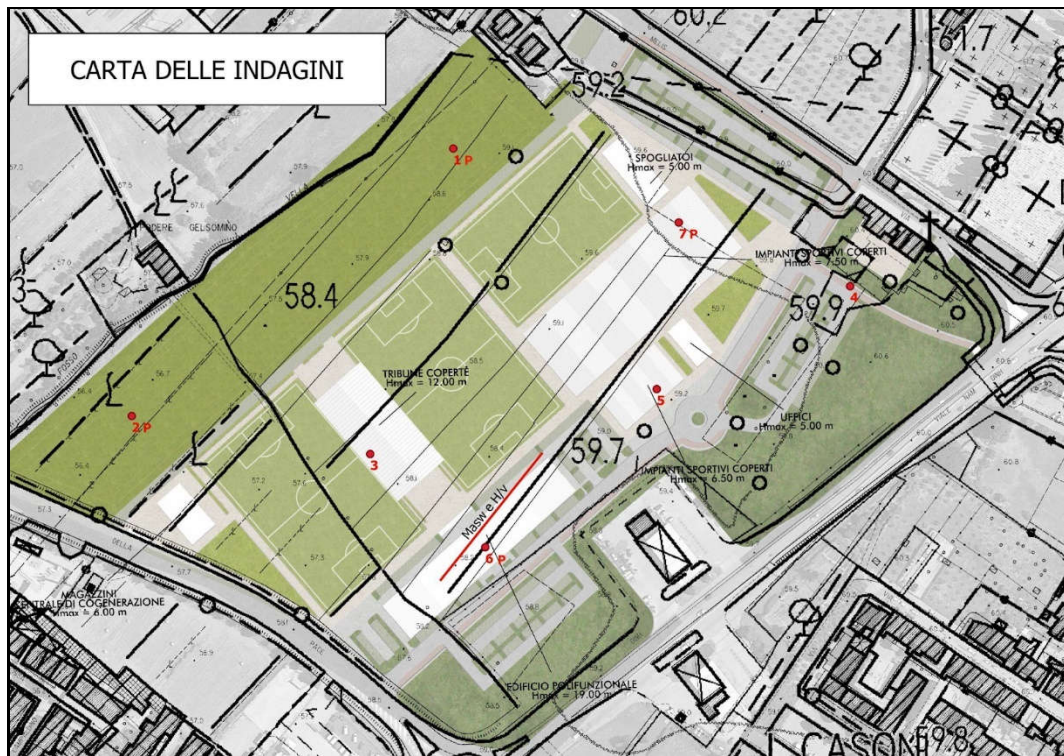


Figura 40 - Ubicazione indagini eseguite. Studio di fattibilità geologica, Maggio 2020

La campagna geognostica, in accordo con i dati bibliografici relativi alla piana di Prato, confermò la presenza di litologie limo argillose fino ad una profondità variabile compresa tra 3.5 e 5.0 metri di profondità dal locale piano campagna. Al di sotto furono rinvenuti, con andamenti disomogenei nell'area di studio, orizzonti limo sabbiosi ed orizzonti ghiaiosi eteropici mal classati e con pezzatura variabile fino alla massima profondità di investigazione. Le prove penetrometriche eseguite nel settore Sud-Est, a conferma della discontinuità laterale dei sedimenti rinvenuti, misero in evidenza un locale approfondimento dei termini ghiaiosi ben oltre i 10 metri di profondità dal locale piano campagna con una maggiore presenza di livelli argillosi in contatto eteropico con le sabbie limose.

Con l'intento di investigare la possibile presenza di una circolazione idrica sotterranea alcune verticali di indagine furono attrezzate a piezometro, nello specifico le prove CPT1 - CPT2 - CPT6 - CPT7. Le misure piezometriche acquisite, nel periodo di Maggio 2020, direttamente nei fori penetrometrici misero in evidenza una quota piezometrica variabile posta tra i 7 e 11 metri circa di profondità dal locale piano campagna.

La caratterizzazione sismica del lotto in esame fu preliminarmente valutata tramite una prospezione di sismica a rifrazione con tecnica di elaborazione MASW, caratterizzata da uno stendimento di 24 geofoni con distanza intergeofonica di 4 metri per un totale di 92 metri di lunghezza, la quale confermò quanto emerso dalle indagini dirette mettendo in evidenza un primo strato di circa 7.5 metri di spessore con velocità delle onde S comprese tra 320 e 340 m/s seguito da uno strato di spessore compreso tra 19 metri e 23 metri con velocità delle onde S di circa 400/460 m/s, al di sotto le velocità incrementano fino ad un massimo di

600/700 m/s. La prospezione sismica fu corredata inoltre da una valutazione sulle possibili amplificazioni locali tramite tomografo digitale multicanale a 24 bit Micromed-Tromino il quale non rilevò contrasti di impedenza tali da poter supporre fenomeni di amplificazione.

Campagna Settembre 2021

Con lo scopo di integrare il quadro conoscitivo emerso dalla precedente campagna geognostica condotta nell'area, si è provveduto ad eseguire tre ulteriori sondaggi spinti fino alla profondità massima di 35 metri dal locale piano campagna, di cui due attrezzati a piezometro mentre l'altro completato per eseguire una prova di simica in foro (Down-Hole).

Contestualmente alla perforazione delle verticali sono stati acquisiti n.4 campioni di terreno indisturbato da avviare ad analisi di laboratorio. Il numero esiguo di campioni è frutto di una frequente presenza di materiale intercluso ghiaioso che di fatto non ha permesso una corretta acquisizione del campione di terreno.

Di seguito si riporta la planimetria con l'ubicazione delle nuove verticali di indagine, rappresentate dalle scritte viola.

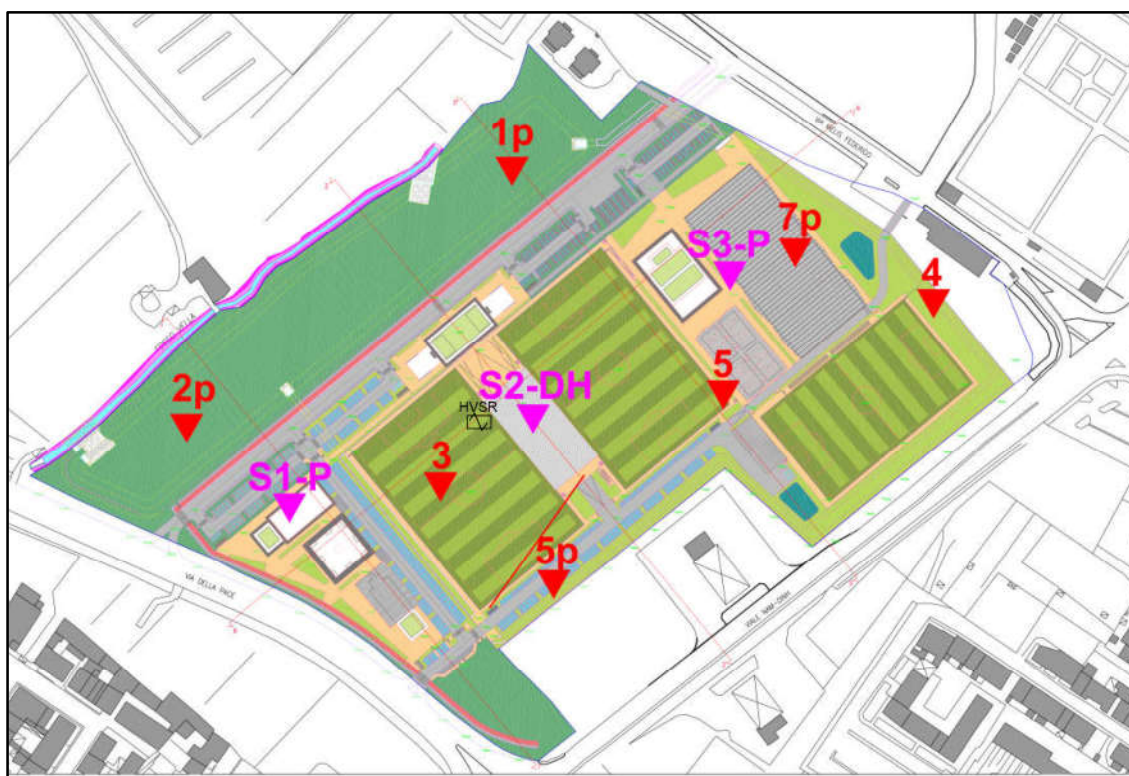


Figura 41 - Ubicazione indagini eseguite campagna maggio 2020 (rosso) e campagna settembre 2021 (viola)

Sono state inoltre eseguite n.7 prove dinamiche in avanzamento SPT i cui risultati sono sintetizzati nella seguente tabella.

Sondaggio	Quota <i>m s.l.m.</i>	Profondità <i>m da p.c.</i>	Profondità SPT <i>m da p.c. – (Nspt)</i>
S1	50.071	35.00	7.50 – 8.00 (33) 19.50 – 20.00 (34) 28.50 – 29.00 (20)
S2	58.259	30.00	4.00 – 4.50 (45) 15.00 – 15.50 (44)
S3	59.221	25.00	3.50 – 4.00 (37) 6.40 – 6.90 (26)

I valori derivanti di Nspt, secondo quanto riportato da Terzaghi e Peck nelle proprie tabelle correlative, vengono attribuiti a litologie argillose dotate di una consistenza da compatta a molto compatta. Aspetto ulteriormente confermato dalle analisi granulometriche condotte sui campioni di terreno indisturbato prelevati i quali riportano una litologia predominante limo argillosa, seppur con tenori sabbiosi talvolta oltre il 20%.

La seguente tabella riassume gli esiti delle analisi granulometriche condotte.

Sondaggio	Campione	Profondità <i>m da p.c.</i>	Frazione ghiaiosa %	Frazione sabbiosa %	Frazione limosa %	Frazione argillosa %
S1	C1	12.00 12.50	1.3	44	38.8	15.9
		26.00 26.50	0	11.7	65.7	22.5
S2	C2	21.00 21.50	0	29.2	55.3	15.5
S3	C2	14.00 14.30	0	12.3	57.6	30.1
Valore medio			0.3	24.3	54.3	21

Il modello litotecnico derivante, in accordo con gli esiti della precedente campagna geognostica, si articola nei seguenti macro-orizzonti:

- **Terreno vegetale agricolo**: costituisce lo strato più superficiale di spessore circa 1 metro, spesso allentato. Non significativo sotto il profilo geotecnico in quanto dovrà essere totalmente asportato.
- **Livello A**: Limi ed argille mediamente consistenti di colore ocre con frequenti evidenze di ossidi di Fe e Mn sottoforma di fiammature e/o noduli rossastri. All'interno dell'orizzonte si riscontra talvolta la presenza di concrezioni carbonatiche di vario diametro ($d \sim 1\text{cm}$) e di colore biancastro. Concrezioni che sporadicamente passano a modesti orizzonti decimetrici di diametri variabili riscontrati a varie profondità;
- **Livello A1**: Orizzonti lenticolari di ghiaie in matrice limo argillosa molto poca addensata e satura riscontrati alle profondità di circa 4 – 18 – 24 metri dal locale piano campagna nei sondaggi S2 ed S3. La dimensione dei clasti risulta eterogenea talvolta fino a qualche centimetro, spesso non classati e molto frastagliati;
- **Livello A2**: Orizzonte limo sabbioso di colore ocreo marrone da mediamente consistente a poco consistente nelle porzioni in cui la frazione sabbiosa è preponderante rispetto a quella limosa. Sporadica presenza di piccoli clasti calcarei biancastri ($d < 1\text{cm}$). Livello riscontrato nel sondaggio S1 da 5 a 10 metri di profondità dal locale piano di campagna;
- **Livello B**: Argille debolmente limose di colore grigio azzurro consistente. Livello riscontrato nel sondaggio S1 alle massime profondità raggiunte, da circa 32 metri di profondità dal locale piano campagna fino a fondo foro posto a 35 metri di profondità.

I rapporti stratigrafici sono sintetizzati nella sottostante Figura 42 in cui si riporta il log stratigrafico del sondaggio S2.

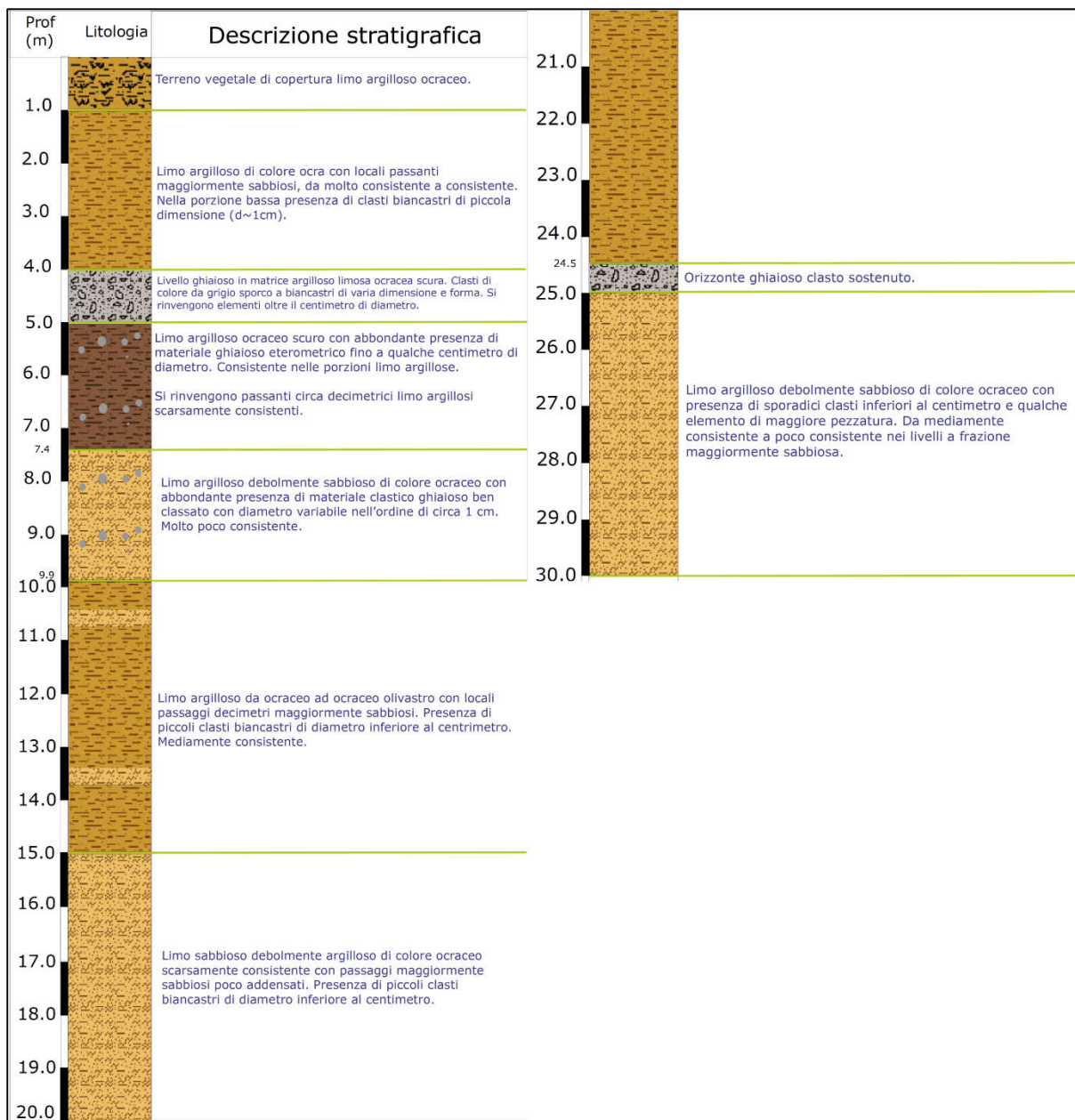
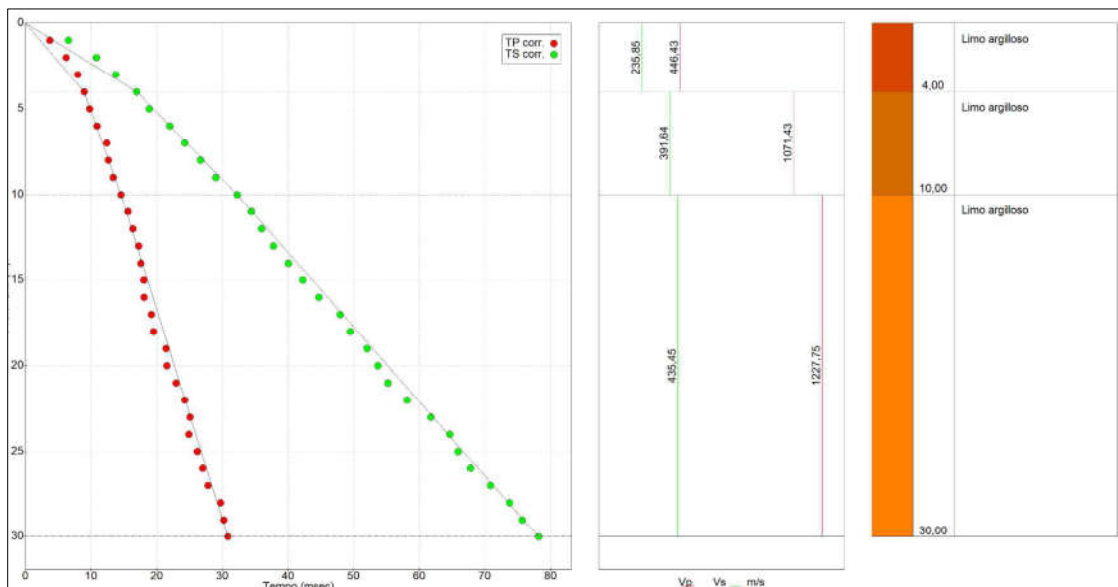


Figura 42 – Sondaggio S2, rapporti litostratigrafici dell'area

Nello specifico del sondaggio S2, al fine di caratterizzare i terreni coinvolti dal punto di vista della Categoria di sottosuolo, in accordo con quanto disciplinato dalle NTC18, si è condotto proprio nel suddetto foro di sondaggio una prova sismica di tipo Down-Hole la quale ha di fatto confermato la presenza di litologie limo argillose fino alle massime profondità investigate senza la presenza di grossi contrasti di impedenza.

Strato	Descrizione	Profondità [m]	Velocità onde P [m/s]	Velocità onde SH [m/s]
1	Limo argilloso	0-4	446	236
2	Limo argilloso	4-10	1.071	392
3	Limo argilloso	10-30	1.228	435



Considerando il profilo di velocità ottenuto, il valore del parametro $V_{s_{eq}}$ che in questo caso coincide con la $V_{s_{30}}$, risulta di 383 m/s considerando il piano campagna. In base al profilo sismostratigrafico ottenuto, il sito risulta compatibile con la categoria di sottosuolo B. Il risultato emerso dalla prova Down-Hole è del tutto coerente con quanto riscontrato nell'ambito della precedente campagna geognostica condotta nel maggio 2020 nel quale emerse una $V_{s_{eq}}$ compresa tra 393 e 440 m/s confermando pertanto la categoria di sottosuolo.

Per una più completa visione dei risultati ottenuti si rimanda alla relazione geologica di supporto al progetto redatta dallo scrivente nel novembre 2021.

5.1.2 Inquadramento geomorfologico

L'area oggetto di studio si colloca nel settore nord-ovest del territorio comunale di Prato, in località Chiesanuova, ad una quota media di circa 58 metri s.l.m.. Allo stato attuale il luogo risulta avere una vocazione ad uso agricolo, al margine di un contesto urbano fortemente urbanizzato, caratterizzato da una sedimentazione detritica limo argillosa di conoide alluvionale. L'analisi della Carta Geomorfologica allegata al vigente Piano Strutturale di Prato

(Figura 43) nonché i numerosi sopralluoghi effettuati nell'area non lasciano presagire la presenza di dinamiche gravitative in atto né tantomeno quiescenti.

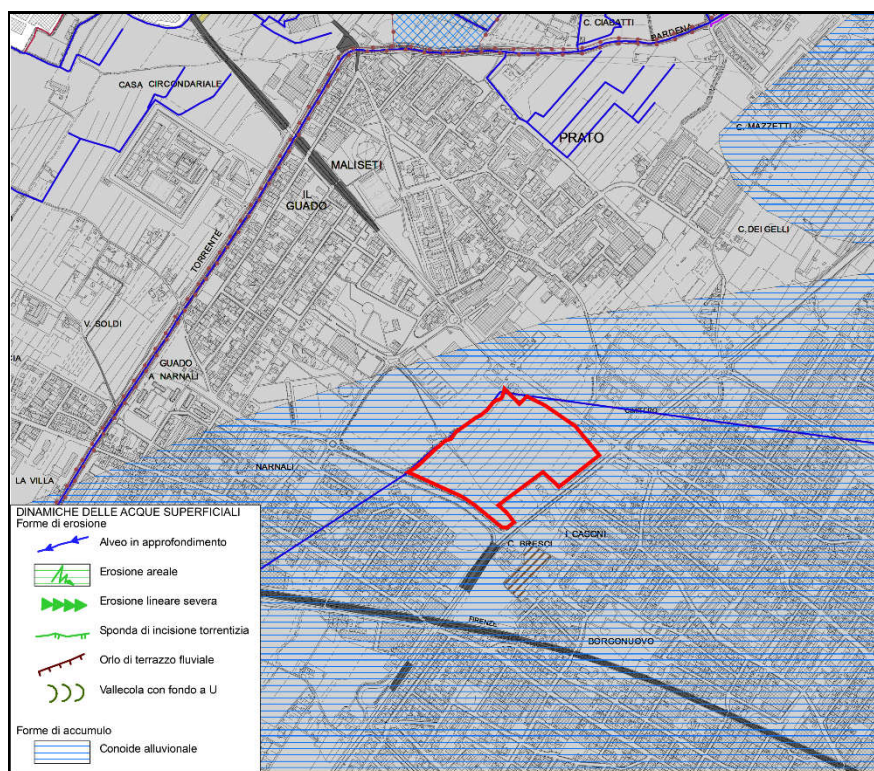


Figura 43 - Carta Morfologica, Comune di Prato zona Chiesanuova. (Fonte: Piano Strutturale comunale)

5.1.3 Inquadramento idrogeologico

Il contesto idrogeologico del territorio di Prato può essere suddiviso in due grandi comparti individuabili nei depositi alluvionali della pianura e nelle formazioni rocciose che costituiscono i rilievi collinari circostanti.

In termini generici il territorio comunale di Prato rappresenta la parte centrale del bacino sedimentario di Firenze - Prato - Pistoia e si situa in corrispondenza della conoide del Fiume Bisenzio, formatasi in seguito al progressivo abbassamento del bacino, il quale veniva compensato dal notevole trasporto solido dei corsi d'acqua tra cui lo stesso Bisenzio. Nell'area di Prato le ghiaie diventano prevalenti via via che la conoide avanza nella piana, fin quasi al margine opposto, interagendo sia con le conoidi dei corsi limitrofi, sia con i depositi fluvio-lacustri. La conoide di Prato, con l'asse maggiore orientato NNE-SSO, è interdigitata con una più piccola formata dal Torrente Bardena, a partire dall'abitato di Figline a nord di Prato. Il sottosuolo della pianura pratese è sede di un acquifero fra i più importanti del bacino dell'Arno: le ghiaie ed i ciottoli del conoide del Bisenzio raggiungono uno spessore massimo di circa 50 metri e forniscono ai pozzi presenti portate medie piuttosto alte. Anche al di sotto del corpo acquifero principale, fino alla profondità di oltre 300 metri, sono presenti livelli di

ghiaie con falde in pressione. Il corpo principale della conoide risulta compreso nei primi 55 metri dal piano campagna ottenuto come media dei singoli livelli ghiaiosi presenti sulle verticali delle stratigrafie considerate. I massimi spessori, caratteristici della parte centrale della conoide e corrispondenti alla quota di 45 metri s.l.m., con valori puntuali fino a circa 50 metri, si raggiungono nella parte meridionale dell'area urbana di Prato; la fascia dei massimi spessori ha un'estensione di oltre 2 km in direzione Est-Ovest ma uno scarso sviluppo N-S.

La circolazione idrica della falda non è limitata al corpo di conoide stesso, in quanto sia a destra che a sinistra del Fiume Bisenzio entrano in pianura altri corsi d'acqua quali, procedendo verso Ovest: Torrente Bardena ed il Torrente Agna, a Sud il Torrente Ombrone e verso Est il Torrente Marina. Come già detto in precedenza le conoidi formate da questi torrenti sono andate a sovrapporsi nella loro storia evolutiva. Allo stato attuale non si conoscono in realtà molto bene gli eventuali rapporti di scambio, non soltanto fra le singole conoidi, ma neanche con i sedimenti fluvio-lacustri del bacino stesso su cui la conoide poggia. La situazione descritta apre la falda pratese agli scambi con quelle limitrofe anche se, considerazioni derivanti dalle evidenze idrogeologiche degli ultimi 40 anni hanno chiaramente sbilanciato il flusso unicamente in direzione della falda pratese.

Nello specifico dell'area di interesse la litologia condiziona l'assetto idrogeologico: i depositi alluvionali sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità. Nel caso in esame la natura prevalentemente sabbioso-limosa a tratti ghiaiosa di tali depositi determina una permeabilità predominante, almeno superficialmente, da alta nel caso di ghiaie sabbiose a media per le sabbie limose per la presenza della matrice limosa fine, che limita la circolazione delle acque in sotterraneo. Quanto sopra descritto si riferisce all'assetto litostratigrafico dei depositi alluvionali nella porzione più superficiale; in profondità le variazioni litologiche tra i depositi fini e grossolani e la rispettiva distribuzione spaziale determinano la possibilità di formazione di falde acquifere a diverse profondità. Mentre nei primi 10-15 metri dal piano di campagna si possono incontrare falde acquifere di modesto spessore e capacità contenute nei depositi sabbiosi e ghiaiosi a loro volta intercalati nei sedimenti argilloso-limosi, più in profondità si sviluppa la falda acquifera principale il cui andamento piezometrico risulta in gran parte condizionato dall'intenso sfruttamento operato con i prelievi dai numerosi pozzi presenti in tutto il territorio comunale.

La Carta Idrogeologica redatta a supporto del Piano Strutturale del Comune di Prato (Figura 44), individua la piezometrica principale posta ad una quota media di circa 45 metri sul livello del mare (valutata sulla base di un rilievo effettuato a Marzo 2011 in merito alle indagini propedeutiche al Piano Strutturale comunale), corrispondente ad una profondità dal locale piano di campagna di circa 14 metri. Per quanto concerne la presenza di opere di captazione si fa presente, che in un intorno significativo dell'area di interesse, in rosso tratteggiata nella sottostante figura, non si rilevano sorgenti o pozzi ad uso acquedottistico; le opere di captazione presenti nell'intorno sono identificate come opere domestiche o di uso irriguo.

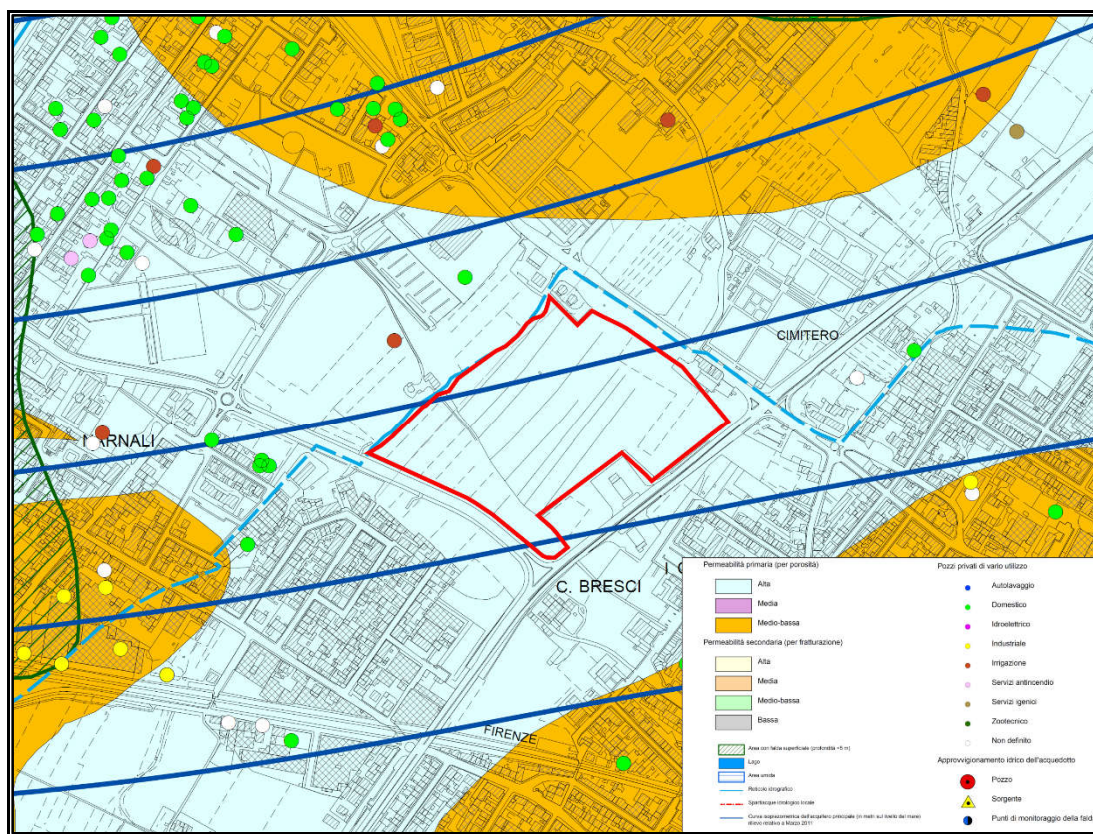


Figura 44 - Carta Idrogeologica, estratto Piano Strutturale Comune di Prato

Campagna Maggio 2020

Nello specifico delle indagini sito specifiche eseguite, le stratigrafie dei sondaggi eseguiti e dei pozzi limitrofi evidenziano l'esistenza di un sistema acquifero caratterizzato dallo sviluppo di più falde localizzate in corrispondenza dei livelli di ghiaie con matrice sabbiosa e/o limosa ad elevata permeabilità, intercalate da livelli limosi-argillosi scarsamente permeabili. I pozzi poco profondi hanno un livello idrico prossimo al piano campagna, mentre quelli profondi hanno livelli notevolmente più bassi, con differenze che raggiungono anche i 20 metri. Ciò dimostra la presenza di almeno due falde: una libera a scarsa profondità ed una in pressione nei livelli permeabili profondi.

In condizioni naturali il drenaggio della falda sarebbe assicurato dalla naturale pendenza dei livelli permeabili verso SW, tuttavia le numerose opere idrauliche realizzate per lo sfruttamento delle acque hanno profondamente modificato il regime naturale, anche se la direzione generale del deflusso è comunque rimasta la stessa.

Le misure eseguite in data 5/5/2020, eseguite all'interno delle prove penetrometriche allestite a piezometro, collocano il tetto superiore dell'acquifero a profondità variabili tra 6 metri e 10 metri dal locale piano campagna. Di seguito si riporta la quota piezometrica registrata nelle 4 prove penetrometriche allestite a piezometro la cui ubicazione è visibile in Figura 40.

- Piezometro Prova Penetrometrica n.1 -> 8.3 metri dal locale piano di campagna
- Piezometro Prova Penetrometrica n.2 -> 11.3 metri dal locale piano di campagna
- Piezometro Prova Penetrometrica n.6 -> 8.2 metri dal locale piano di campagna
- Piezometro Prova Penetrometrica n.7 -> 7 metri dal locale piano di campagna

Campagna Settembre 2021

Nell'ambito della campagna geognostica condotta a settembre 2021, due delle tre nuove verticali sono state attrezzate a piezometro: nello specifico il sondaggio S1 ed il sondaggio S3.

Il sondaggio S1 si è spinto fino alla profondità massima di 35 metri dal locale piano campagna e risulta finestrato nell'intervallo di profondità 8 – 20 m, mentre il sondaggio S3 si è spinto fino alla profondità massima di 25 metri con finestratura nell'intervallo di profondità 8 – 15 m. Le letture piezometriche effettuate nelle suddette verticali hanno confermato l'andamento di una quota piezometrica posta a circa 10 metri di profondità dal locale piano campagna in coerenza con quanto emerso dalla campagna geognostica condotta nel 2020 nonché dalla ricognizione cartografica bibliografica:

Sondaggio <i>Attrezzato a piezometro</i>	Quota <i>m s.l.m.</i>	Profondità <i>m da p.c.</i>	Tratto finestrato <i>m da p.c.</i>	Lettura 14/09/2021 <i>m da p.c.</i>	Lettura 01/10/2021 <i>m da p.c.</i>
S1	57.071	35.00	8 - 20	10.50	9.41
S3	59.221	25.00	8 - 15	10.10	10.64

Contestualmente all'acquisizione dei livelli statici, al fine di poter comprendere meglio l'entità dell'eventuale circolazione idrica presente, si è deciso di condurre una prova di svuotamento speditiva sul piezometro S1. La prova, condotta ad una portata di circa 30 l/m ha portato allo svuotamento del piezometro in circa 13 minuti con una perdita di carico idraulico pari a circa 13 metri. A seguito dello svuotamento si è la risalita della tavola d'acqua che ha recuperato il livello statico iniziale in circa 4 minuti.

Nessun effetto di abbassamento correlato è stato osservato sull'altro piezometro realizzato in corrispondenza della verticale S3. È ragionevole, pertanto, ipotizzare che si tratti di un sistema multifalda semiconfinato in cui i corpi lenticolari, caratterizzati da tessiture granulometriche ghiaioso sabbiose, seppur in matrice limo argillosa, siano caratterizzati, per quanto osservare, da una circolazione idrica di modesta entità e scarsa ricarica.

5.1.4 Stime Previsionali Impatti

L'intervento in opera consta, per quanto attiene la componente ambientale indicata, di un'operazione di sbancamento per la realizzazione della cassa di espansione funzionale alla messa in sicurezza idraulica dell'intero areale; si prevede un'asportazione di terreno pari a circa 35.000 m³ su di una superficie di circa 17.000 m² compresi gli spazi necessari per la realizzazione delle arginature. Oltre a ciò, si prevede l'asportazione di circa 400 m³ di terreno per la realizzazione del laghetto di raccolta acque posto nella porzione sud-est del lotto.

Si prevede, per quanto attiene la specifica risorsa, una perdita, in termini di superficie permeabile, di circa 47.181,86 m², in ragione di tutte le opere civili ed infrastrutturali previste. Occorre precisare che i campi da gioco, in manto erboso sintetico, così come i parcheggi e stalli previsti realizzati in blocchetti di calcestruzzo autobloccante, sono da considerarsi come superfici semipermeabili, garantendo pertanto una relazione di scambio con il sottostante terreno.

Per quanto riguarda il bilancio della gestione delle terre da scavo, le terre derivanti dalle operazioni di sbancamento per la realizzazione, sia della cassa di espansione sia del laghetto di recupero acque, saranno totalmente reimpiegate all'interno del cantiere per portare in quota progetto l'intera area di intervento e per la realizzazione dei rilevati necessari. Per tali terreni si ipotizza una gestione al di fuori del regime dei rifiuti in accordo con quanto previsto dalla normativa vigente (DPR 120/2017). Al fine di individuare le caratteristiche dei terreni oggetto riuso verranno effettuate analisi chimiche sui parametri caratteristiche indicati dalla normativa di riferimento sopracitata, in ragione di un campionamento ogni 1000 cm di scavo seguendo una maglia regolare planimetrica con prelievi a 0.5 m e 1.5 m di profondità dal piano campagna.

Infatti, la disciplina delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto contenuta nel DPR 13 giugno 2017 n. 120 "Riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo" detta le condizioni che devono essere rispettate affinché le terre e rocce da scavo possano essere qualificate come sottoprodotto.

Nella fattispecie i terreni verranno riutilizzati alle seguenti condizioni:

- a. Non dovranno essere sottoposti a trattamenti diversi dalla normale pratica industriale
- b. Dovranno soddisfare i requisiti di qualità ambientale previsti nella Tab. 1 All. 5 Titolo V parte IV D.Lgs 152/06 con riferimento alla specifica destinazione d'uso del sito di produzione e del sito di destinazione (art. 10 c.1);
- c. Non dovranno costituire fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee.

Gli adempimenti necessari ai fini del riutilizzo dovranno prevedere l'invio dichiarazione sostitutiva (art. 47, DPR 445/2000) prevista dall'art.21.

Da un punto di vista della qualità dei suoli, l'areale non è interessato direttamente e non è sottoposto a procedure od interventi di bonifica. Risulta pertanto svincolato da qualsiasi tipologia di prescrizione o condizionamento alla trasformazione, al netto degli eventuali accertamenti qualitativi in tema di gestione delle terre ai sensi del DPR 120/17.

La ricognizione conoscitiva condotta per la risorsa in esame nonché per la proposta progettuale in esame, suggeriscono la presenza di un impatto significativo per la risorsa Suolo e Sottosuolo. L'impatto atteso sarà tuttavia opportunamente mitigato dalla presenza di superfici strutturate verdi e superfici semipermeabili le quali contribuiranno alla riduzione delle discontinuità generate dalle nuove edificazioni. Le passività residuali sono state opportunamente affrontate ed attenuate con accorgimenti progettuali consoni. Ulteriori indicazioni e prescrizioni alle trasformazioni sono richiamate a seguito della matrice di coerenza.

5.2 Atmosfera

Obiettivo dell'analisi di questa componente ambientale è l'individuazione e la caratterizzazione delle eventuali fonti di inquinamento atmosferico, la determinazione dello stato di qualità dell'aria, l'individuazione degli interventi o delle politiche in atto per il controllo, la prevenzione o il risanamento della qualità dell'aria.

5.2.1 I valori limite secondo la normativa Nazionale

Il D. Lgs n.155 del 13 agosto 2010, in attuazione della Direttiva 2008/50/CE, definisce il quadro normativo in materia di qualità di aria ambiente. La normativa istituisce i valori di accettabilità delle concentrazioni, soglia di informazione e di allarme, livelli critici di protezione e obiettivi a lungo termine. La seguente tabella riporta quanto determinato negli allegati XI e XXII del D.Lgs 155/2010 per i valori limite di protezione per la salute umana, livelli critici per la protezione della vegetazione e le soglie di allarme per gli inquinanti diversi dall'ozono.

INQUINANTE	VALORI LIMITE DI PROTEZIONE PER LA SALUTE UMANA	LIVELLI CRITICI PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE	SOGLIE DI ALLARME PER GLI INQUINANTI DIVERSI DALL'OZONO
NO₂ BIOSSIDO DI AZOTO	200 µg/Nm ³ (media oraria da non superarsi più di 18 volte per anno civile)		400 µg/Nm ³ da misurare su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km ² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi
	40 µg/Nm ³ media anno civile		
NO_x OSSIDI DI AZOTO		30 µg/Nm ³ media anno civile	
CO MONOSSIDO DI CARBONIO	10 mg/Nm ³ media massima giornaliera calcolata su 8 ore		
SO₂ BIOSSIDO DI ZOLFO	350 µg/Nm ³ media oraria da non superarsi più di 24 volte per anno civile	20 µg/Nm ³ media anno civile e invernale (1 ottobre - 1 marzo).	500 µg/Nm ³ da misurare su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km ² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi
	125 µg/Nm ³ media giornaliera da non superarsi più di 3 volte per anno civile		
PM10	50 µg/Nm ³ media su 24 ore da non superarsi per più di 35 volte per anno civile		
	40 µg/Nm ³ media anno civile		
PM2.5	25 µg/Nm ³ media anno civile con margine di tolleranza del 20% del valore limite l'11 giugno 2008. Tale valore è ridotto il 1 gennaio 2009 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% al 1 gennaio 2015.		
Piombo	0,5 µg/Nm ³ media anno civile		
Benzene	5 µg/Nm ³ media anno civile		

Tabella 1 – Tabella illustrativa dei valori limite per la salute umana, dei livelli critici per la protezione della vegetazione e delle soglie di allarme per gli inquinanti diversi dall'ozono secondo gli allegati XI e XXII del DLGS 155/2010

5.2.2 Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA)

Il quadro di riferimento regionale è costituito dalla L.R. 9/2010 "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente" che, all'art. 9, prevede il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA) quale strumento di programmazione con cui la Regione, in attuazione delle strategie e degli indirizzi definiti nel Programma regionale di sviluppo (PRS) di cui alla l.r. 1/2015 (Disposizioni in materia di programmazione regionale), e in accordo con il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) di cui alla L.R. 14/2007 (Istituzione del Piano ambientale ed energetico regionale), persegue una strategia regionale integrata per la tutela della qualità dell'aria ambiente e per la riduzione delle emissioni dei gas climalteranti, con riferimento alla zonizzazione e classificazione del territorio e alla valutazione della qualità dell'aria.

Il 18 Luglio 2018 con delibera consiliare n. 72/2018, il Consiglio regionale della Toscana ha approvato il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA). Il Piano contiene la strategia che la Regione Toscana propone ai cittadini, alle istituzioni locali, comuni, alle imprese e tutta la società toscana al fine di migliorare l'aria che respiriamo. Il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA), previsto dalla L.R.9/2010, è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione Toscana persegue in attuazione del Programma regionale di sviluppo 2016-2020 e in coerenza con il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare la risorsa aria anche per le generazioni future. Anche se l'arco temporale del piano, in coerenza con il PRS 2016-2020, è il 2020, molti delle azioni e prescrizioni contenuti hanno valenza anche oltre tale orizzonte.

Sulla base del quadro conoscitivo dei livelli di qualità dell'aria e delle sorgenti di emissione, il PRQA interviene prioritariamente con azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di materiale particolato fine PM10 (componente primaria e precursori) e di ossidi di azoto NOx, che costituiscono elementi di parziale criticità nel raggiungimento degli obiettivi di qualità imposti dall'Unione Europea con la Direttiva 2008/50/CE e dal D. Lgs.155/2010.

Il PRQA fornisce il quadro conoscitivo in materia di emissioni di sostanze climalteranti e in accordo alla strategia definita dal PAER contribuisce alla loro mitigazione grazie agli effetti che la riduzione delle sostanze inquinanti produce.

Il principale obiettivo del PRQA, in coerenza con i principi e le finalità della Direttiva 2008/50/CE recepiti dal D.Lgs. 155/2010 e con gli indirizzi stabiliti dal PRS 2016-2020, è quello di mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi garantendo una continua informazione al pubblico sulla qualità dell'aria derivante dal monitoraggio dei livelli di concentrazione degli inquinanti fondato su solidi criteri di qualità.

Le strategie generali individuate dal documento preliminare del PRQA, partono, al di là delle specifiche criticità locali, da quelli che sono identificati come i principali fattori di inquinamento atmosferico: la mobilità pubblica e privata; il riscaldamento domestico, le attività produttive.

Gli obiettivi generali risultano invece:

- Obiettivo generale a): portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite.
- Obiettivo generale b): ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono.
- Obiettivo generale c): mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite. In coerenza con quanto indicato nella norma (DLgs 155/2010 art. 9 comma 3), nelle aree del territorio regionale in cui i livelli di qualità dell'aria sono già nella norma, le regioni adottano misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.
- Obiettivo generale D: aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni

Al di là di quanto sopra riportato, il documento preliminare, per la sua stessa natura, non fornisce indirizzi specifici sulle azioni che possono essere intraprese per il raggiungimento degli obiettivi. Per questo è opportuno, al fine di fornire gli elementi programmatici in materia di inquinamento atmosferico, richiamare il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria PRRM 2008-2010, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.44 del 17/03/2008.

Riprendendo quindi dalla individuazione degli interventi, questi vengono suddivisi per settore di intervento ed in particolare:

I	Interventi nel settore della Mobilità
II	Interventi nel settore Riscaldamento domestico e nel terziario
III	Interventi nel settore delle Attività produttive
IV	Interventi per il miglioramento della Conoscenza e dell'Informazione
V	Interventi di tipo Organizzativo Gestionale
VI	Altri interventi

Per la realizzazione degli interventi, il Piano prevede di utilizzare diverse modalità, ed in particolare strumenti di tipo strategico; strumenti di tipo normativo, regolamentare e di indirizzo; strumenti finanziari; strumenti conoscitivi; strumenti di tipo organizzativo e gestionale (controllo e vigilanza); strumenti informativi partecipativi. Rispetto alle zone di risanamento, in Figura 45 si riporta **la zonizzazione e classificazione del territorio regionale** (riferita all'anno 2006) sulla base dei dati del rilevamento della qualità dell'aria relativi al periodo 2000-2006 e sulla base dei dati IRSE relativi all'anno 2005 riportata all'interno del PRRM, ed ancora vigente.

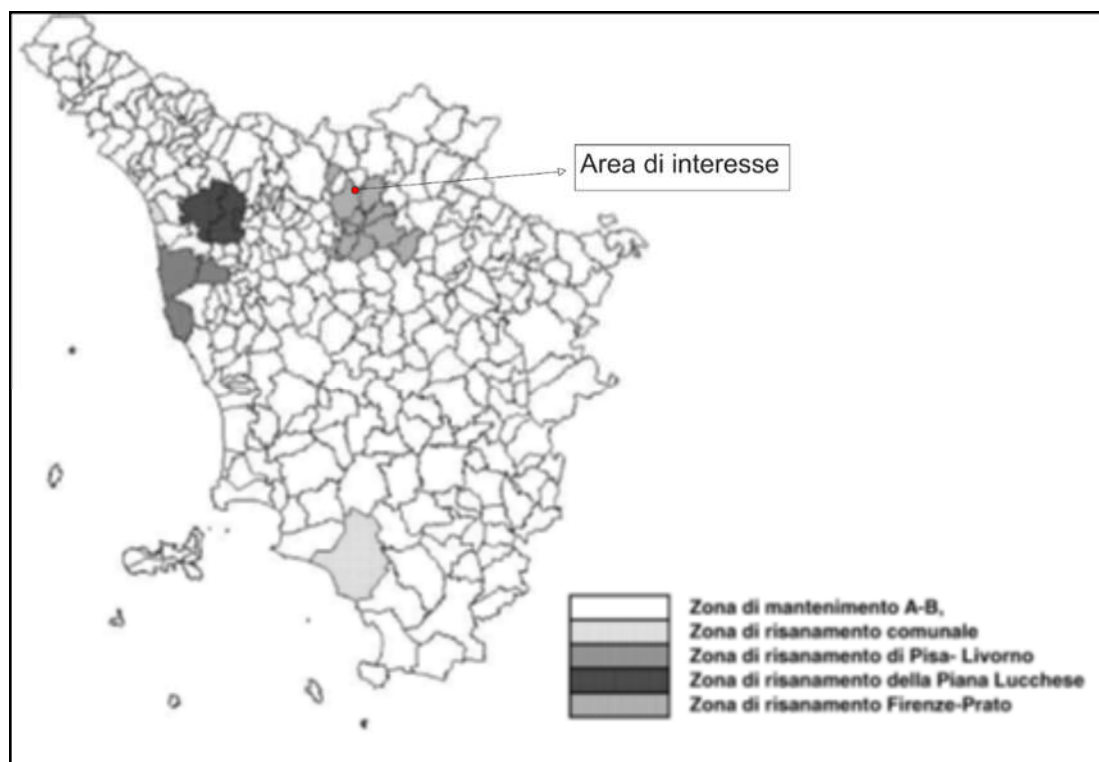


Figura 45 – Zonizzazione e classificazione del territorio regionale

Ai sensi della più recente classificazione emanata con D.G.R. n.964 del 6 ottobre 2015 ed adottata dal PRQA attualmente in vigore, l'area di intervento rientra nella zona **Prato - Pistoia** (Figura 46), relativamente alla zonizzazione per gli inquinanti di cui all'allegato V del D.Lgs. 155/2010. La zonizzazione relativa all'ozono è stata definita con la DGRT 1125/2010 (All. V e IX del D.Lgs. 155/2010).

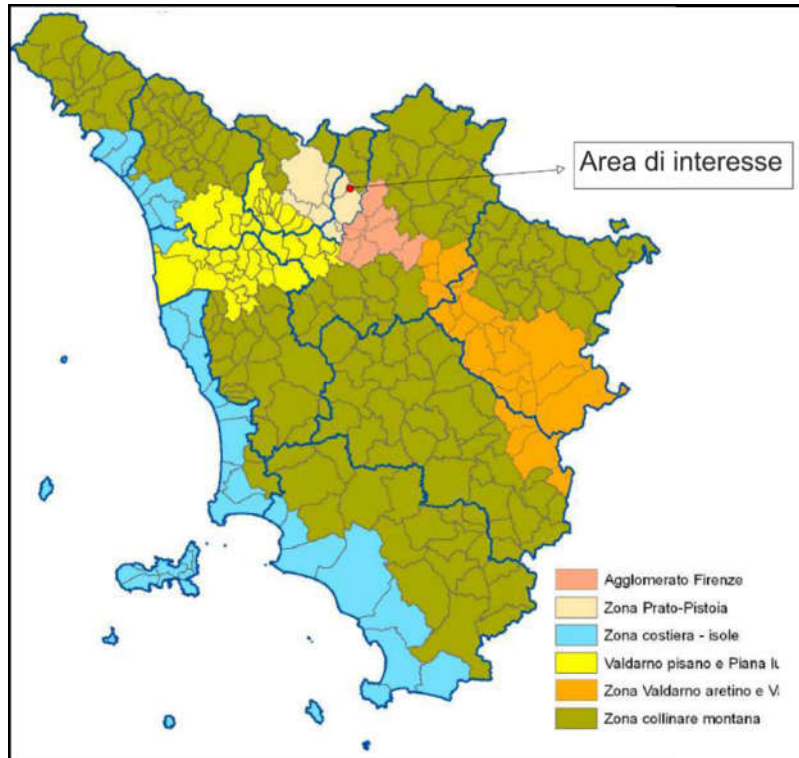


Figura 46 - Zonizzazione ai sensi del D.G.R. n. 964 del 06/10/2015

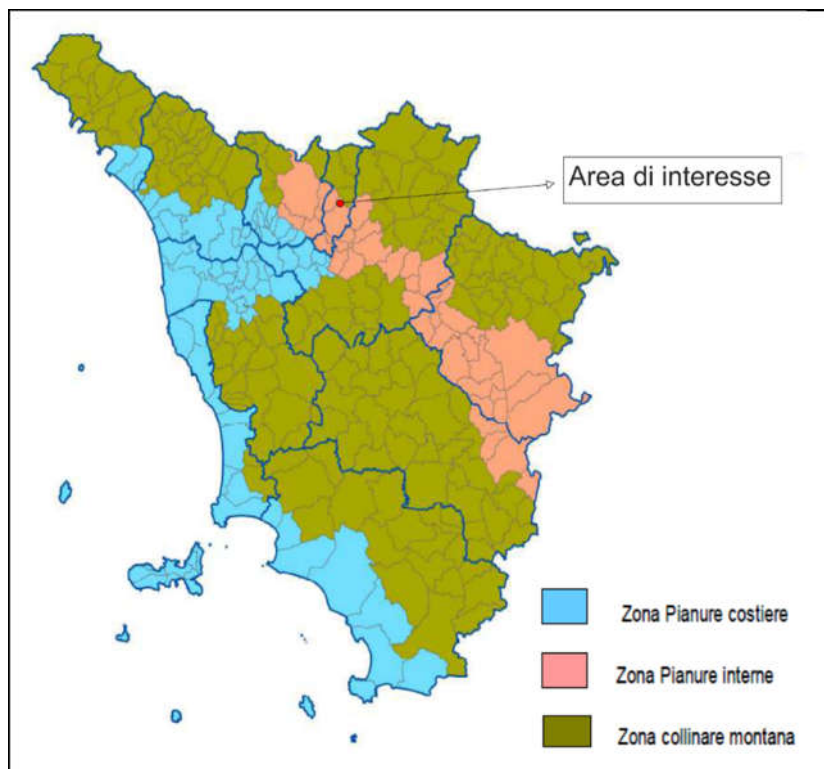


Figura 47 - Zonizzazione adottata dall'attuale PRQA (Inquinanti ed Ozono)

Sulla base della zonizzazione e classificazione del territorio regionale, il Comune di Prato e quindi l'area di interesse ricade all'interno della porzione di territorio denominata **Zona Prato - Pistoia**, composta da 9 Comuni (Aglia, Carmignano, Montale, Montemurlo, Pistoia, Poggio a Caiano, Prato, Quarrata, Serravalle Pistoiese).

Nello specifico dell'area di interesse, essa risulta essere ubicata in una porzione di territorio relativamente distante da ogni stazione di monitoraggio qualitativo dell'aria: le stazioni "PO-ROMA" e "PO-FERRUCCI" risultano essere le più vicine con una distanza rispettivamente di circa 2.5 km e 3.5 km dal sito oggetto di studio (Figura 48)

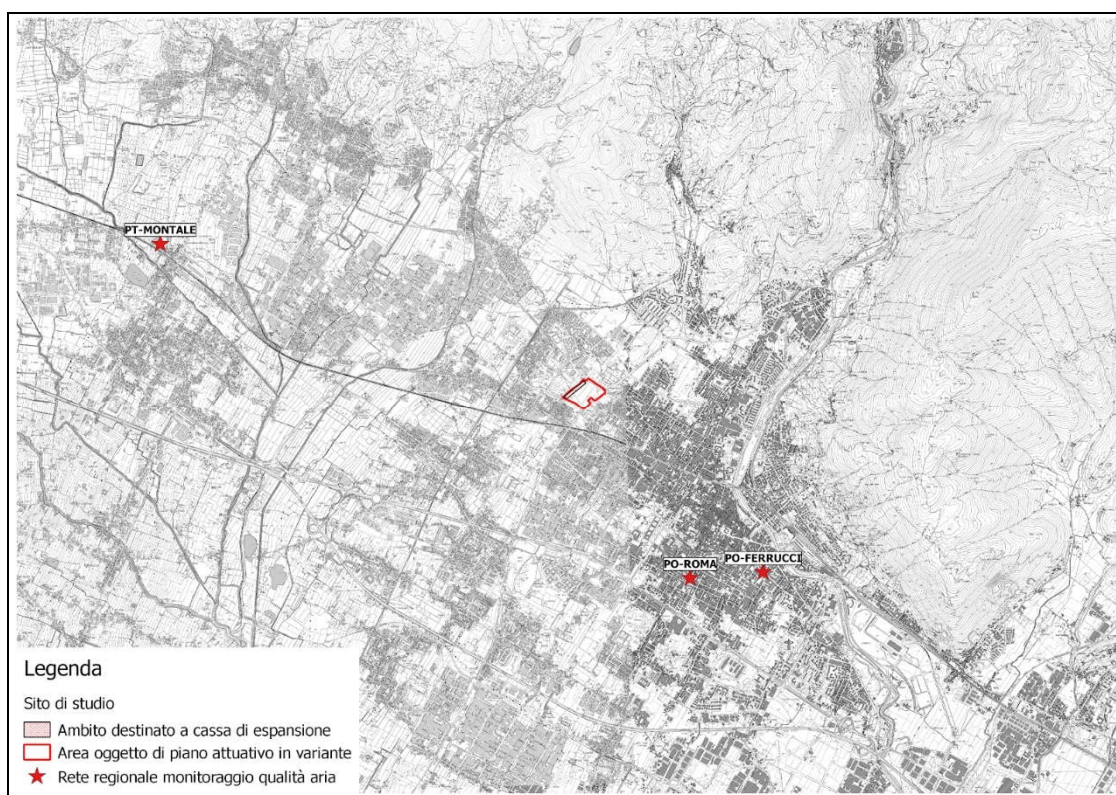


Figura 48 - Ubicazione stazioni di monitoraggio qualitativo aria, rete regionale

Tale aspetto non consente quindi di potere fornire maggiori dettagli riguardo una possibile situazione critica sito specifica dell'area in esame.

Restano tuttavia validi i compiti prescrittivi preposti dallo stesso Piano il quale si pone come obiettivo per la tutela della qualità dell'aria quello di ridurre, entro il 2020, le emissioni del Pm10 primario e dei precursori del materiale particolato fine, del biossido di azoto NO₂ e dei suoi precursori nonché dei precursori dell'ozono O₃. Tali obiettivi, nonostante l'arco temporale del Piano in coerenza con il PRS sia valido fino al 2020, rimarranno attuabili e validi anche per la successiva revisione dello stesso per quanto riguarda il prossimo quinquennio 2020-2025.

5.2.3 Piano di Azione Comunale (PAC) per la riduzione dell'inquinamento atmosferico

La Legge Regionale n.9 dell'11 febbraio 2010, recante "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente" all'art.12 ha individuato lo strumento del Piano di Azione Comunale per la riduzione dell'inquinamento atmosferico. Il PAC prevede due azioni distinte: una contiene gli interventi strutturali, l'altra gli interventi contingibili da porre in essere nelle situazioni a rischio di superamento dei valori limite. La stessa Legge Regionale 9/2010, all'art.2 comma 2 lettere f) e g), ha stabilito che nella redazione dei PAC i Comuni, per quanto di rispettiva competenza, devono seguire apposite linee guida ed indirizzi approvati dalla Giunta Regionale. Tali specifiche sono state delineate dalla Regione ed approvate con DGRT n.959 del 7 novembre 2011.

I Comuni che in relazione alle varie tipologie di inquinanti sono tenuti all'elaborazione dei PAC sono stati individuati dalla Regione, in prima applicazione, con DGR 1025/2010 ai sensi dell'art.3 comma 3 della LR 9/2010.

Nell'anno 2015 sono stati individuati, aggiornando la ricognizione effettuata nel 2010, con DGRT n.1182 del 09/12/2015, i Comuni in cui sono presenti le aree di superamento relative ai valori limite imposti dalla vigente normativa per quanto riguarda la qualità dell'aria.

I criteri adottati per l'identificazione delle aree di superamento che la Regione Toscana ha assunto sono:

- Periodo temporale di osservazione sufficientemente lungo per smorzare l'influenza meteorologica, 5 anni come previsto dalla DGR 1025/2010;
- Principio di precauzione secondo il quale, nel quinquennio di osservazione, è sufficiente il superamento di un Valore Limite per 1 solo anno (questo vuole dire che per esempio il valore limite giornaliero del PM10 è stato superato per più di 35 volte);
- La misura della stazione è rappresentativa di un'area più o meno vasta, anche non contigua, comprendente anche parti del territorio di più Comuni.

La definizione di Area di Superamento adottata è quindi: *"Porzione del territorio regionale toscano comprendente parte del territorio di uno o più Comuni anche non contigui, rappresentata da una sezione di misura della qualità dell'area che ha registrato nell'ultimo quinquennio almeno un superamento del valore limite o del valore obiettivo di un inquinante"*.

La rete di monitoraggio adoperata nella definizione del quadro conoscitivo per quanto riguarda l'Area di Superamento PRATO - PISTOIA risulta essere la Rete di Monitoraggio regionale. Tale aspetto quindi non permette di effettuare un'analisi sito specifica dell'area di nostro interesse in quanto l'intero territorio è coperto solamente da 3 punti di osservazione, peraltro non limitrofi.

RETE DI RILEVAMENTO

Stazione	Tipo	coordinate (Gauss Boaga Fuso Est)	comune	Provincia
PO - ROMA	<u>URBANA - FONDO</u>	N:4859955 - E:1668137	PRATO	PRATO
PT – MONTALE	<u>SUBURBANA - FONDO</u>	N:4864420 - E:166108	MONTALE	PISTOIA
PO - FERRUCCI	<u>URBANA - TRAFFICO</u>	N:4860034 - E:1669108	PRATO	PRATO

Figura 49 - Rete Monitoraggio, Area di Superamento Prato - Pistoia

L'analisi storica 1995 - 2010, per l'area di superamento in questione, ha messo in evidenza un sostanziale decremento delle concentrazioni relative agli analiti presi in esame (CO, COV NM, NH₃, NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, SO_x).



Figura 50 - Analisi storica Area di Superamento Prato – Pistoia

L'area interessata dall'opera in progetto risulta essere limitrofa ad un'importante direttrice viaria del Comune di Prato (Viale Nam-Dinh, Figura 51) la quale, secondo quanto riportato all'interno dei documenti progettuali allegati al Piano Operativo del Comune in questione, risulta essere classificata in Categoria 3. Di seguito si riportano le specifiche relative ai flussi di traffico medi orari per periodo e per categoria (Tabella 2).

CATEGORIE	Lday*	Leve*	Lnight*	Pday**	Peve**	Pnight**
1	5448,21	2724,10	809,57	1115,90	557,95	284,44
2	1812,88	979,08	328,21	84,28	17,79	6,68
3	1186,83	640,97	214,87	55,17	11,65	4,37
4	1085,50	542,75	180,92	21,02	10,51	3,50
5	930,17	465,09	155,03	7,21	3,60	1,20
6	579,16	289,58	96,53	10,27	5,14	1,71
7	368,51	184,26	61,42	3,66	1,83	0,61
8	310,04	155,02	51,67	3,61	1,80	0,60
9	209,37	104,69	34,90	4,35	2,18	0,73

* numero di veicoli leggeri per ora nei periodi diurno, serale e notturno

** numero di veicoli pesanti per ora nei periodi diurno, serale e notturno

Tabella 2 - Tabella esplicativa delle categorie di strade per i flussi di traffico automobilistico. Fonte: Piano Operativo Comune di Prato

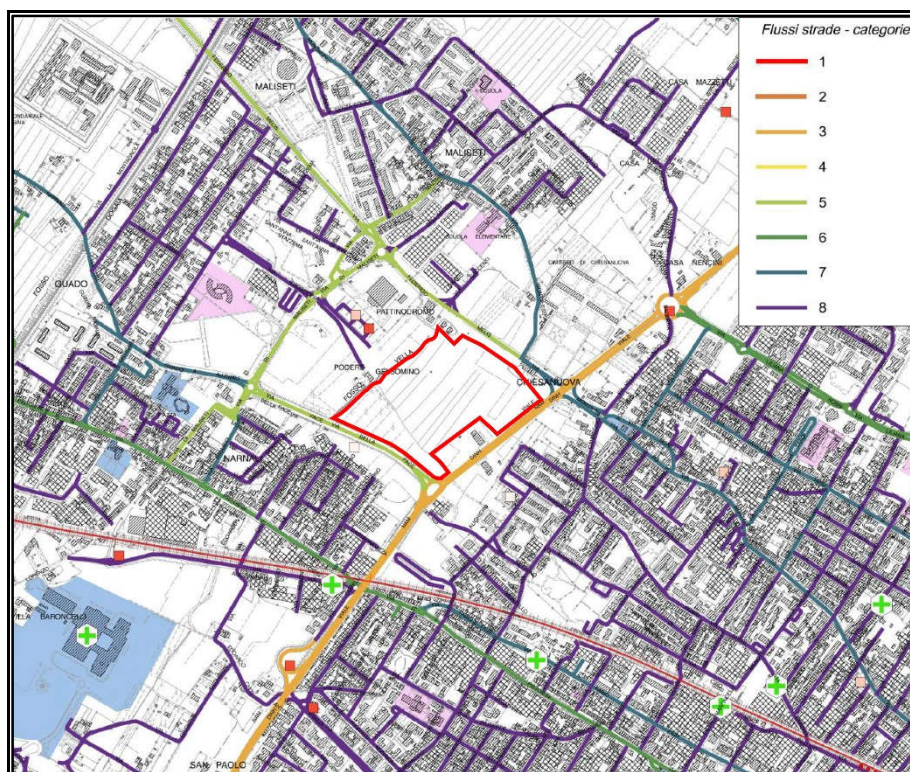


Figura 51 - Carta flussi di traffico automobilistico. Fonte: Piano Operativo Comune di Prato

Allo stato attuale dei fatti l'area di intervento, circoscritta dal tratteggio rosso, risulta essere interessata da una fitta rete viaria per lo più in Categoria 8, da alcune vie secondarie in Categoria 5 e dal Viale Nam-Dinh una delle arterie principale della città. Secondo quanto riportato nella Tabella 2 - Tabella esplicativa delle categorie di strade per i flussi di traffico automobilistico. Fonte: Piano Operativo Comune di Prato, esplicativa dei volumi di traffico automobilistico transitante per ogni categoria viaria, l'area risulta essere particolarmente interessata da notevoli volumi di flussi automobilistici maggiormente interessanti l'asse viario Nam-Dinh.

Flussi veicolari di tale entità risultano essere particolarmente correlabili al tema emissivo nei classici analiti quali CO, NOX, SOX tuttavia dal 1995 al 2010 le politiche di gestione del territorio applicate dal PAC evidenziano, per quanto riguarda il monossido di carbonio (CO) un trend decrescente nelle proprie concentrazioni quantificabile in una riduzione pari al 67% rispetto ai valori del 1995. I composti organici volatili non metallici (COV NM) hanno visto una riduzione pari a circa il 43% così come per le emissioni degli ossidi di zolfo (SOX) i quali hanno subito un decremento pari a circa 84% rispetto ai valori del 1995. Per quanto riguarda il micro particolato PM10 - PM2.5 e gli ossidi di azoto (NOX), si è assistito ad un decremento tendenzialmente meno accentuato con varie inversioni di tendenza anche positive.

5.2.4 Stime Previsionali Impatti

Per quanto attiene le eventuali pressioni sulla componente ambientale, sulla base dei documenti progettuali nonché sulla natura dell'intervento stesso, non si riscontrano particolari impatti durante la fase di esercizio se non nell'ottica del traffico veicolare indotto il quale resterà tuttavia abbastanza circoscritto a determinate fasce orarie e/o giornaliere. Per quanto riguarda le varie fasi di cantierizzazione, le uniche possibili interferenze sono riferibili alle emissioni di polveri generate dalle attività di movimento terra propedeutiche alla preparazione del lotto. Accorgimenti riguardanti l'abbattimento delle polveri con sistemi di annaffiatura ed irrigazione delle piste e dei cumuli, consentiranno di ottenere una minimizzazione delle interferenze peraltro assai limitate temporalmente.

L'intervento in progetto prevede inoltre un inverdimento generale di tutta l'area con particolare concentrazione nella porzione sud est e la fascia a nord, parallela al Fosso Vella. La nuova piantumazione avrà lo scopo sia di filtrare l'aria che di fare da barriera antirumore, di fatto contribuirà all'abbattimento dell'eventuale pressione attesa.

Tutto ciò premesso si ritiene che dal punto di vista dell'aumento di traffico indotto, sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio, l'impatto atteso possa ritenersi trascurabile in ragione di una viabilità interna progettata per decongestionare i flussi attesi e dare supporto ad un'infrastruttura viaria circostante in grado di assorbirne l'incremento.

Per quanto riguarda le emissioni climalteranti attese, valutate anch'esse sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio, si ritiene che l'impatto atteso possa essere significativo ma del tutto mitigabile in ragione delle opere a verde previste in tutta l'area le quali contribuiranno sia alla fissazione della CO₂ prodotta sia alla riduzione del rumore fungendo da barriera acustica. Le passività residuali sono state opportunamente affrontate ed attenuate con accorgimenti progettuali consoni. Ulteriori indicazioni e prescrizioni alle trasformazioni sono richiamate a seguito della matrice di coerenza.

5.3 Elettromagnetismo

In base alla frequenza le radiazioni generate da un campo elettromagnetico, secondo quanto specificato da ARPAT, si distinguono in:

- Radiazioni ionizzanti dette IR (Ionizing Radiation) con frequenze maggiori di 300 GHz (raggi ultravioletti, raggi X e raggi gamma) che, per la loro elevata energia sono in grado di rompere i legami molecolari delle cellule e possono indurre mutazioni genetiche;
- Radiazioni non ionizzanti dette NIR (Non Ionizing Radiation) generate da un campo elettromagnetico con frequenza compresa tra 0 e 300 GHz (pari a 3×10^{11} Hz). Queste radiazioni non sono in grado di rompere direttamente i legami molecolari delle cellule perché non possiedono energia sufficiente e producono principalmente effetti termici.

All'interno delle radiazioni non ionizzanti si distinguono per importanza applicativa i seguenti intervalli di frequenza:

- Frequenze estremamente basse (ELF - Extra Low Frequency) pari a 50-60 Hz. La principale sorgente è costituita dagli elettrodotti, che trasportano energia elettrica dalle centrali elettriche di produzione agli utilizzatori;
- Radiofrequenze (RF - Radio Frequency) comprese tra 300 KHz e 300 Mhz. Le principali sorgenti sono costituite dagli impianti di ricetrasmisione radio/TV;
- Microonde con frequenze comprese tra 300 MHz e 300 GHz. Le principali sorgenti di microonde sono costituite dagli impianti di telefonia cellulare e dai ponti radio.

Come visibile in Figura 52, l'area di interesse non risulta essere interessata dalla presenza di una linea ad alta tensione. La linea elettrica relativamente più vicina risulta essere la Trifase Aerea 132kV n.457 (Prato San Paolo - Prato Autostrada) di competenza ENEL Distribuzione. Le eventuali misure di campo magnetico generate dalle linee elettriche effettuate da ARPAT sono consultabili attraverso il portale SIRA ma non sono tuttavia disponibili dati prossimi all'area in esame.

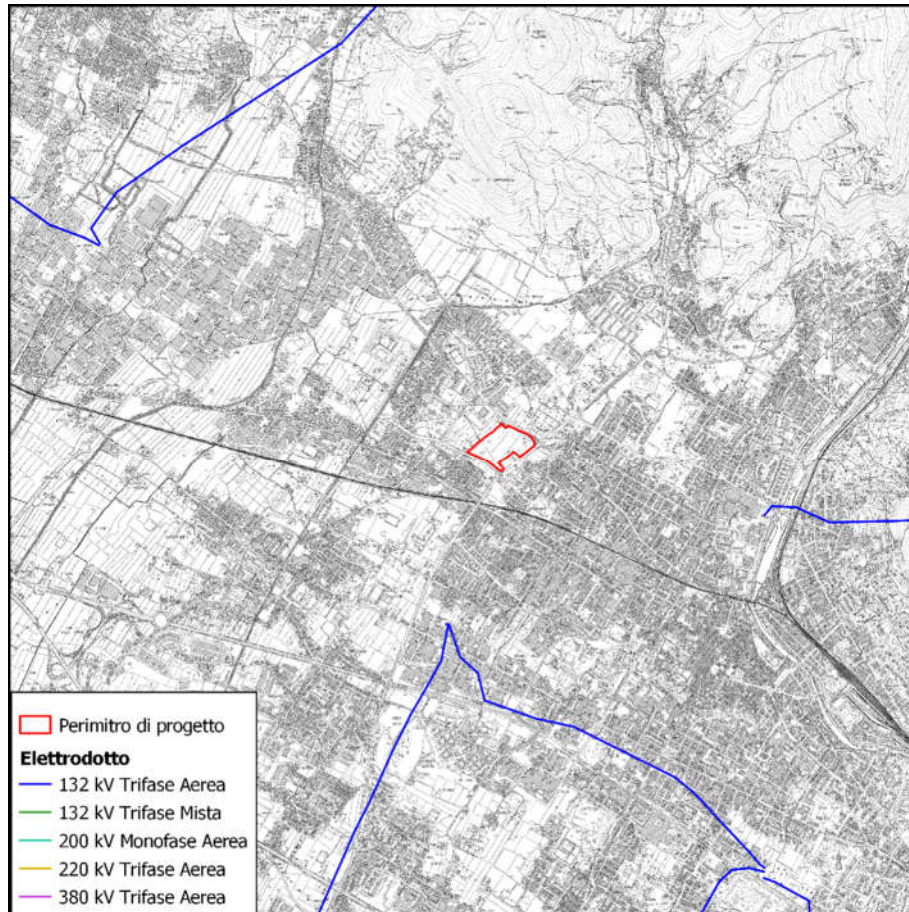


Figura 52 - Identificazione percorsi elettrodotti e stazioni radio base

5.3.1 Stazioni Radio Base

In base alla frequenza, le radiazioni generate da un campo elettromagnetico secondo quanto specificato da ARPAT, si distinguono in:

- Radiazioni ionizzanti dette IR (Ionizing Radiation) con frequenze maggiori di 300 GHz (raggi ultravioletti, raggi X e raggi gamma) che, per la loro elevata energia sono in grado di rompere i legami molecolari delle cellule e possono indurre mutazioni genetiche;
- Radiazioni non ionizzanti dette NIR (Non Ionizing Radiation) generate da un campo elettromagnetico con frequenza compresa tra 0 e 300 GHz (pari a 3×10^{11} Hz). Queste radiazioni non in grado di rompere direttamente i legami molecolari delle cellule perché non possiedono energia sufficiente e producono principalmente effetti termici.

All'interno delle radiazioni non ionizzanti si distinguono per importanza applicativa i seguenti intervalli di frequenza:

- Frequenze estremamente basse (ELF - Extra Low Frequency) pari a 50-60 Hz. La principale sorgente è costituita dagli elettrodotti, che trasportano energia elettrica dalle centrali elettriche di produzione agli utilizzatori;
- Radiofrequenze (RF - Radio Frequency) comprese tra 300 KHz e 300 MHz. Le principali sorgenti sono costituite dagli impianti di ricetrasmisione radio/TV;
- Microonde con frequenze comprese tra 300 MHz e 300 GHz. Le principali sorgenti di microonde sono costituite dagli impianti di telefonia cellulare e dai ponti radio.

Gli impianti di trasmissione e ricezione per la diffusione delle trasmissioni radiofoniche e televisive trasmettono onde radio con frequenze comprese tra alcune centinaia di kHz ed alcune centinaia di MHz. A partire da pochi metri di distanza dalle antenne si genera un'onda in cui il campo elettrico e quello magnetico variano insieme. Si può così utilizzare indifferentemente l'unità di misura del campo elettrico (V/m), quella del campo magnetico (microTesla) o anche quella della potenza dell'onda (V/m²) per definire l'ampiezza. Questa diminuisce rapidamente all'aumentare della distanza delle antenne emittenti ed è inoltre attenuata sia dalle strutture murarie che dalla vegetazione presente. Questi impianti servono generalmente un'area molto vasta con trasmettitori di grande potenza (10.000 - 100.000 Watt) posizionati su dei rilievi che godono di una buona vista sull'area servita. L'aumento della potenza di trasmissione migliora la qualità del segnale ricevuto e l'ampiezza della zona coperta: questo fatto può indurre ad utilizzare potenze superiori a quelle autorizzate.

Gli impianti di diffusione, normalmente collocati lontani dai centri abitati, spesso ricevono il segnale da amplificare tramite collegamenti in alta frequenza, effettuati con impianti molto direttivi e di piccola potenza, direttamente dagli studi di trasmissione. Così, sopra questi edifici, spesso collocati nei centri urbani, compaiono normalmente antenne di varie tipologie, che producono campi dello stesso tipo di quelli diffusi dai ripetitori, ma di intensità assai più contenuta e diretti in maniera da non incontrare ostacoli nel loro cammino.

Per quanto riguarda gli impianti di telefonia mobile, utilizzano onde radio a frequenza un po' più alta (circa 900 - 1200 MHz), ma non sostanzialmente diversa da quella degli impianti di tipo televisivo. La potenza trasmessa è sostanzialmente diversa da quella degli impianti di tipo televisivo. La potenza trasmessa è pressoché uguale per tutti gli impianti ed il diverso livello di copertura viene ottenuto variando la qualità dell'antenna (che influenza sia la trasmissione che la ricezione). Per questo motivo le stazioni radio base (denominazione tecnica utilizzata per indicare le strutture di telefonia mobile) sono equipaggiate con antenne che dirigono la poca potenza impiegata soprattutto verso gli utenti lontani, in orizzontale. L'intensità delle onde dirette verso il basso è meno di un centesimo di quella trasmessa nella direzione di massimo irraggiamento: nelle aree sotto le antenne non si trovano dunque mai livelli elevati di campo elettromagnetico. Nonostante le dimensioni, talvolta molto appariscenti, questi impianti irradiano potenze molto contenute che vanno dai 500 W di una stazione con impianti TACS (solo alcune di proprietà TIM) ai 200 W di una stazione dual-band, mentre le nuove stazioni UMTS potranno funzionare con meno di 50 W emessi. Con queste potenze, la zona

nello spazio nella quale si possono trovare livelli di campo superiori ai valori di tutela dell'attuale normativa (6 V/m), si estende per 40-80 metri davanti alle antenne, normalmente al di sopra dei tetti dei palazzi vicini. La potenza emessa dalle stazioni radio base non è costante nel tempo: cresce quando il traffico telefonico è intenso, mentre quando questo è scarso si riduce fino ad un valore minimo tipicamente di 15-50 W.

Il numero degli impianti SRB in Toscana è di oltre 15.000 in continuo aumento in ragione delle necessità di ottenere una maggiore copertura del territorio ma anche a causa dell'ingresso di nuovi operatori nel mercato. Di seguito si riporta, così come contenuto nell'Annuario dei dati ambientali di ARPAT, una tabella riassuntiva del numero di impianti SRB aggiornati al 2019.

Numero impianti SRB - Stazioni Radio Base (anni 2007 – 2019)											
anno	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	Totale
2007	437	1182	480	532	468	223	452	253	296	423	4746
2008	458	1251	514	575	506	233	482	278	320	454	5071
2009	498	1327	530	592	554	266	534	315	345	455	5416
2010	546	1410	568	610	609	275	581	323	373	489	5784
2011	626	1516	612	641	667	304	635	346	394	559	6300
2012	723	1612	649	678	788	325	690	382	412	616	6868
2013	666	1641	649	685	747	330	687	378	416	586	6785
2014	762	2000	743	784	884	396	792	491	481	656	7989
2015	858	2223	898	958	1056	427	918	534	574	745	9191
2016	1021	2591	1131	1176	1252	506	1108	634	700	942	11061
2017	1147	3066	1258	1370	1460	628	1315	762	845	1092	12943
2018*	1343	3580	1467	1631	1610	736	1346	794	887	1250	14644
2019	1390	3393	1495	1673	1705	758	1534	906	998	1193	15045

* Dal 2018, in conformità con le Linee Guida messe a punto dal Sistema Agenziale (SNPA), il numero delle Stazioni Radio Base è fornito escludendo i cosiddetti "ponti radio", che, per le loro caratteristiche radioelettriche, producono un impatto ambientale generalmente di scarsa rilevanza

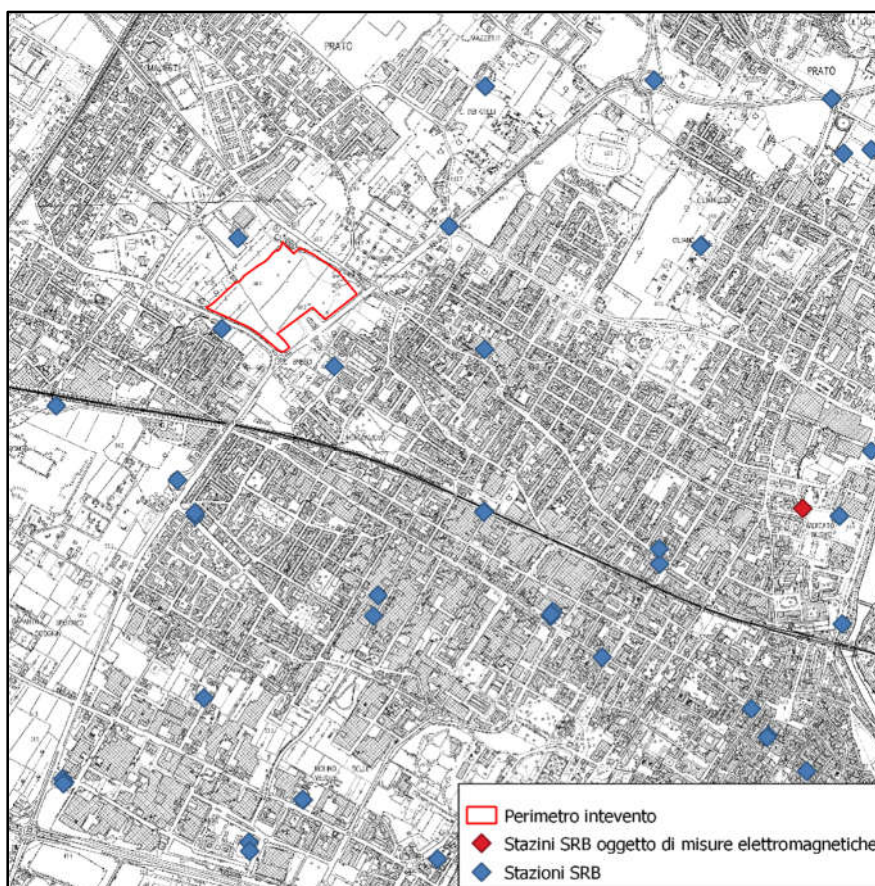


Figura 53 – Stazioni Radio Base presenti nel Comune di Prato e limitrofe all’area di interesse (Fonte: ARPAT – SIRA)

La Figura 53 mostra la densità degli impianti di telefonia mobile, estratti dal portale SIRA ARPAT e relativi al Comune di Prato, limitrofi all’area interessata dalle opere di progetto. In tale contesto, l’attività di ARPAT nel settore dei campi elettromagnetici a bassa frequenza è principalmente rivolta a determinare i livelli di induzione magnetica presenti in prossimità delle linee ad alta tensione, sia con rilevazioni strumentali che con la modellizzazione dell’elettrodotto. ARPAT stima anche i livelli di esposizione a lungo termine dei recettori sensibili oltre a valutare attraverso la modellistica previsionale l’impatto elettromagnetico delle nuove linee da costruire. Tali misure, considerate “spot”, vengono effettuate mediante rilevamenti di breve durata eventualmente ripetuti in diverse posizioni nell’intorno di una sorgente. Danno informazioni sulla distribuzione dei livelli nell’area di interesse e servono ad individuare il punto di massima esposizione.

Per quanto riguarda l’area di interesse se ne riconosce la presenza di n.3 Stazioni Radio Base limitrofe con particolare attenzione a quella posta sul lato sinistro distante circa 40 metri. Si tratta di ripetitori per la telefonia mobile in gestione a TIM eccetto quello posto sul versante nord in gestione a Wind Tre. Per quanto riguarda le misure “spot” effettuate una tantum da ARPAT, secondo quanto contenuto nel portale SIRA, nessuna delle stazioni limitrofe all’area di intervento è interessata dai suddetti monitoraggi.

5.3.2 Stime Previsionali Impatti

L'area di intervento non risulta essere interessata dalla presenza di una linea ad alta tensione. Si tiene a precisare che secondo la normativa di riferimento in materia di tutela dell'inquinamento in materia di tutela dell'inquinamento a bassa frequenza (L.R. 36/2001, art. 4, comma 1, lettera h) stabilisce che all'interno di determinate fasce di rispetto per gli elettrodotti *"non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore"*. Per quanto riguarda le Stazioni Radio Base si segnala la presenza di n.3 ripetitori per la telefonia mobile limitrofi all'area di interesse ma non interferenti con la stessa

L'approvvigionamento energetico avverrà tramite allacciamenti energetici alla rete in gestione ad E-Distribuzione per una potenza impegnata complessiva pari a circa 900 kW.

Tutto ciò premesso si ritiene che l'impatto risultante a carico della componente ambientale citata, possa ritenersi trascurabile.

5.4 Clima acustico

Si rimanda al contributo specialistico allegato redatto a cura dell'Ing. Massimo de Masi, in cui sono esaminate sia le condizioni sullo stato attuale dei luoghi che lo stato previsionale di impatto con le opportune indicazioni sulle misure di mitigazione da adottarsi.

5.5 Risorsa idrica

5.5.1 Acque Superficiali

Le risorse idriche presenti nell'area di studio possono essere ricondotte al reticolo idrografico del Fiume Bisenzio ed ai suoi numerosi tributari minori, siano essi affluenti che fossi collettori delle acque reflue superficiali.

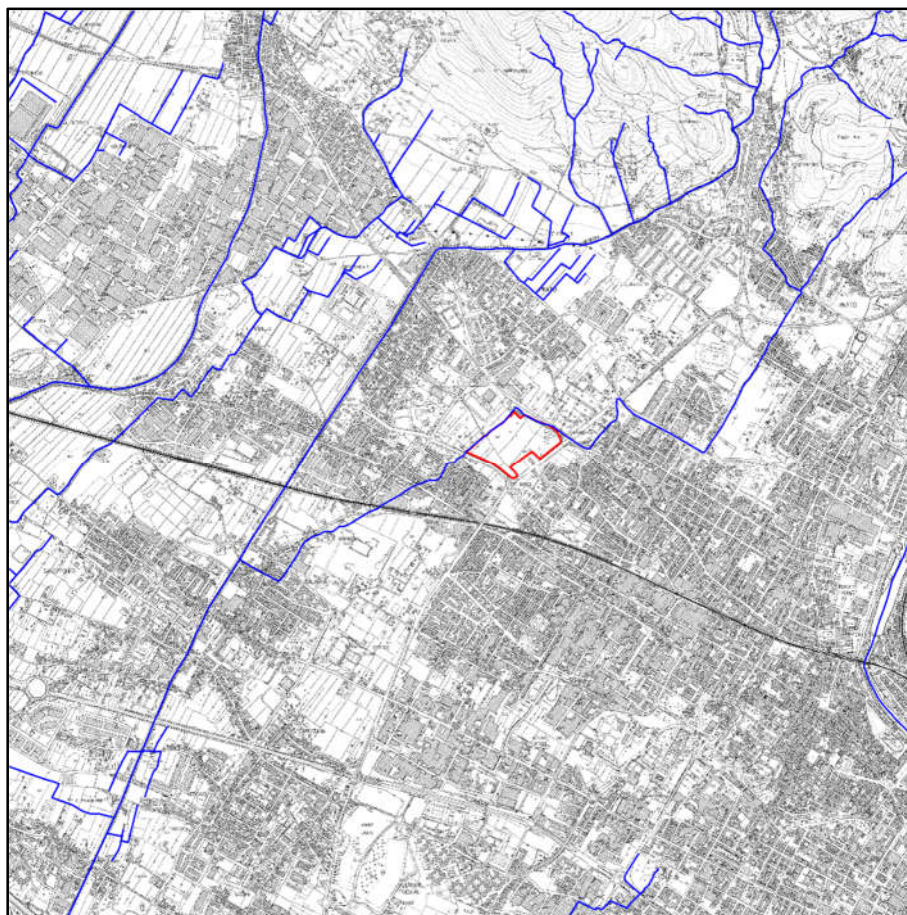


Figura 54 - Reticolo idrografico nella zona di interesse (Fonte: Geoscopio Regione Toscana).

L'area interessata dalle opere in progetto, evidenziate dal tratteggio rosso, si colloca presso la località Chiesanuova, nel Comune di Prato, di fronte all'omonimo cimitero comunale ed adiacente al Viale Nam Dinh, una delle arterie principali della città. Come visibile in Figura 54, il sito di studio è densamente popolato da vari corpi idrici, tra i quali il Fosso della Vella il quale scorre in fregio all'area dove verranno realizzate le opere in progetto. I corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico principale per la zona di interesse sono rappresentati dal limitrofo Torrente Bardena, affluente di sinistra dell'Ombrone Pistoiese, e dal Fiume Bisenzio il quale scorre a circa 2.5 km ad est dell'area in esame.

Nel suo carattere generale il Fiume Bisenzio, corpo idrico significativo dell'areale investigato, nasce nell'alta Val di Bisenzio dalla confluenza di due tributari minori: il Fosso di Trogola ed il

Fosso delle Barbe. Da qui scorre in direzione Sud - Est verso la piana di Prato dove raccoglie, lungo il suo tragitto, numerosi affluenti minori per poi virare definitivamente verso Est nel territorio prima di Campi Bisenzio dove restringe sensibilmente il proprio alveo e poi in quello fiorentino fino a confluire nell'Arno presso Ponte a Signa.

Qualità della Risorsa

Il monitoraggio ambientale dell'acque superficiali ha come fine quello di controllare lo stato di qualità dei corsi d'acqua ed invasi significativi della Regione, attraverso l'elaborazione di due indici: lo stato ecologico e lo stato chimico. In ordine ai criteri del D.M. 260/2010 i parametri da monitorare sull'intera rete sono di carattere biologico e chimico. Il complesso dei parametri misurati, con frequenza variabile (da mensile a stagionale) viene elaborato a cadenza annuale o triennale, per ottenere una classificazione, che prevede cinque classi per lo stato ecologico (ottimo, buono, sufficiente, scarso, cattivo) e due classi per lo stato chimico (buono, non buono). L'attuale rete di monitoraggio per il controllo ambientale è stata strutturata dalla Regione Toscana in collaborazione con ARPAT la quale monitora i principali corsi d'acqua attraverso alcune stazioni di monitoraggio e campionamento codificate con il codice MAS.

Nel caso specifico dell'area di studio, non sono presenti stazioni di monitoraggio e campionamento sufficientemente vicine tali da poter formulare un giudizio di dettaglio sullo stato ambientale dell'area stessa. L'unica stazione relativamente vicina risulta essere il punto di monitoraggio MAS-511, afferente al Torrente Agna, distante circa 4 km ad ovest dell'area di interesse. Tale stazione tuttavia non risulta più essere compresa all'interno della rete di monitoraggio e campionamento Arpat dal 2016. Per tale motivo si è ritenuto opportuno comprendere nell'analisi qualitativa della risorsa idrica interessante l'area anche la stazione MAS-125, afferente al Fiume Bisenzio nel suo tratto denominato "Medio", distante circa 6 km a est dal sito in esame.

Comune	Corpo idrico	Nome Stazione	Codice stazione
Montemurlo	Torrente Agna	Torrente Agna	MAS-511
Prato	Fiume Bisenzio, tratto "Bisenzio Medio"	Bisenzio - Loc. Mezzana	MAS-125

Tabella 3 - Stazioni di monitoraggio acque superficiali (Fonte: SIRA, ARPAT).

Per quanto riguarda gli aspetti qualitativi relativi al tratto fluviale denominato "Bisenzio Medio", il cui contesto racchiude l'area d'interesse da parte di questo documento, nonostante la propria stazione di riferimento sia relativamente distante, è possibile elaborare

la ricostruzione qualitativa delle aree contermini. Il medesimo approccio valutativo viene adottato per la stazione di monitoraggio relativa al Torrente Agna la quale, pur non essendo più compresa all'interno della rete di monitoraggio e campionamento Arpat, ci permette di capirne l'andamento storico e quindi capirne il contesto su cui insiste.

Di seguito vengono quindi riportati i risultati ottenuti da ARPAT durante la propria campagna di monitoraggio per quanto riguarda sia lo **stato ecologico** che lo **stato chimico** relativi alle stazioni di monitoraggio MAS precedentemente elencate, i dati sono completi alla turnazione triennale 2016-2018 solamente per la stazione MAS-125

Lo **stato ecologico** dei corpi idrici si ottiene, come da valore peggiore, tra gli elementi biologici, il LimEco (determinato dai risultati dei parametri chimici) ed il valore medio delle sostanze chimiche di Tab.1B del D.M. 260/2010. Gli indicatori biologici prevedono cinque classi di qualità (elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo), lo stesso per il LimEco, mentre i parametri di Tab.1B prevedono tre suddivisioni:

- **Elevato**, quando tutti i parametri analizzati risultano inferiori al LR (limite di rilevabilità del metodo analitico);
- **Buono**, quando la media dei risultati è inferiore al SQA (Standard Qualità Ambientale);
- **Sufficiente**, quando la media di un solo parametro supera lo Standard di Qualità Ambientale.

Si fa presente inoltre che nell'elaborazione dello stato ecologico oltre ai pesticidi elencati nella Tab.1B del D.M. 260/2010 vengono considerati anche quelli comunque ritrovati compresi nel set delle sostanze attive ricercate, a cui viene applicato un valore standard di qualità di 0,1 µg/l. Allo stesso modo, lo stato chimico, viene calcolato sulla base dei risultati delle analisi delle sostanze prioritarie di cui alla tabella 1° del solito D.M. 260/2010.

Nelle tabelle che seguono sono riportati lo **Stato Ecologico** e lo **Stato Chimico** complessivo risultante dai peggiori stati nei tre anni degli ultimi 3 trienni, dal 2010 al 2020. Si tiene tuttavia a precisare come il giudizio attribuito all'anno 2020 e all'anno 2019, sia per quanto riguarda lo Stato Ecologico sia per quanto riguarda quello Chimico, deve essere inteso come una stima in quanto il giudizio finale verrà attribuito al termine della turnazione triennale 2019-2021. Per tale motivo, non disponendo ancora di dati dettagliati in merito al suddetto triennio, si ripropone il dettaglio qualitativo derivante dal rapporto *Sintesi Risultati "Rete MAS" - ARPAT 2019* relativi alla completa turnazione 2016-2018 (Figura 56).

Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico					Stato chimico							
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Anno 2019	Anno 2020	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Biota ¹ 2017-2018	Anno 2019	Biota ¹ 2020	Anno 2020	Biota ¹ 2020
ARNO BISENZIO	Bisenzio monte	Vernio	PO	MAS-552	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	●
	Bisenzio medio	Prato	PO	MAS-125	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.
	Bisenzio valle	Signa	FI	MAS-126	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.
	Marina valle	Calenzano	FI	MAS-535	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	*	●	n.c.	n.c.	n.c.
	Fosso Reale 2 (Dinta) Fiumenta	Campi Bisenzio Vernio	FI PO	MAS-541 MAS-972	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.

1. Biota - a livello sperimentale dal 2017 al 2018 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce), attività divenuta routinaria dal 2019 al termine della sperimentazione
Nota: i dati relativi al corpo idrico Arno-Foce (MAS 111) relativi agli anni 2016-2019 sono consultabili nella tabella delle Acque di transizione

STATO ECOLOGICO
 ● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scarso ● Cattivo ○ Non campionabile

STATO CHIMICO
 ● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

n.c. Non calcolabile
 # Punto non appartenente alla rete di monitoraggio
 * Sperimentazione non effettuata

Figura 55 - Monitoraggio dello stato ecologico e chimico del corpo idrico superficiale afferente al bacino del Fiume Arno. Stazione Bisenzio Medio (Report Ambientale - ARPAT 2021)

Provincia	Corpo idrico	Cod. Stazione	Stato CHIMICO 16-18	Parametri critici Tab1A	Biota Tab 1A	Stato ECOLOGICO 16-18	Macroinvertebrati	Macrofite	Diatomee	Limneo	Sostanze pericolose Tab 1B	Parametri critici Tab1B
PO	Bisenzio Monte	MAS-552	NB	esaclorobutadiene, mercurio		B	B		E	E	B	
PO	Bisenzio Medio	MAS-125	NB	pfos, mercurio		Sc	Sc	Sf	B	B	Sf	ampa, pesticidi totali
FI	Bisenzio Valle	MAS-126	B			Sc	Sc	Sc	Sf	Sc	Sf	ampa, pesticidi totali
FI	Marina Valle	MAS-535	B			Sf	Sf	B	E	E	B	
FI	Fosso Reale(2)	MAS-541	NB	nicotel, piombo		Sc	Sc		Sc	Sc	Sf	ampa, glifosate, pesticidi totali
PO	(Dinta) Fiumenta	MAS-972	NB	mercurio		Sf	Sf		E	E	B	

E Stato ecologico elevato NB Stato chimico Non Buono
 B Stato ecologico buono B Stato chimico Buono
 Sf Stato ecologico sufficiente
 Sc Stato ecologico scarso
 A Stato ecologico pessimo

Figura 56 - Dettaglio dello stato chimico ed ecologico del corpo idrico superficiale afferente al bacino del Fiume Arno. Stazione Bisenzio Medio (Sintesi Risultati "Rete MAS" - ARPAT 2019)

Bacino Fiume Arno e affluenti							
Sottobacino	Corpo idrico	Prov	Codice	Stato chimico 2020 matrice Acqua	Parametri critici acqua	Stato Chimico Biota 2020	Parametri critici Normalizzati – biota
Arno-Bisenzio	Bisenzio Monte	PO	MAS-552	non buono	PFOS	non buono	mercurio, difenilietere bromurato
Arno-Bisenzio	Bisenzio Medio	PO	MAS-125	non buono	esaclorobutadiene		
Arno-Bisenzio	Bisenzio Valle	FI	MAS-126	buono			
Arno-Bisenzio	Fosso Reale(2)	FI	MAS-541	non buono	piombo, penzo[a]pirene		
Arno-Casentino	Archiano	AR	MAS-941	non buono	ottifenoli,mercurio		
Arno-Chiana	Allacciante Rii Castiglionesi	AR	MAS-513	buono			
Arno-Chiana	Ambra	AR	MAS-521	non buono	mercurio		
Arno-Chiana	Esse	AR	MAS-2007	non buono	mercurio		
Arno-Chiana	Foenna Monte	SI	MAS-117	buono			
Arno-Chiana	Foenna Valle	SI	MAS-116	buono			
Arno-Chiana	Maestro della Chiana	AR	MAS-112	non buono	mercurio		
Arno-Chiana	Maestro Della Chiana	AR	MAS-113	buono			
Arno-Chiana	Mucchia	AR	MAS-2008	buono			
Arno-Chiana	Parce	SI	MAS-514	non buono	mercurio		

Figura 57 – Dettaglio dello stato chimico del corpo idrico superficiale afferente al bacino del Fiume Arno. Stazione Bisenzio Medio (Sintesi Risultati “Rete MAS” - ARPAT 2021)

Bacino Arno e affluenti - 2020					
Sottobacino	Corpo idrico	Prov	Codice	Sostanze Tab1B	parametri critici tab 1B
Arno	Chiecina	PI	MAS-519	buono	
Arno	Chiesimone	FI	MAS-2024	buono	
Arno	Del Cesto	FI	MAS-971	buono	
Arno	Mugnone	FI	MAS-127	sufficiente	ampa
Arno	Resco	FI	MAS-922	buono	
Arno	Salutio	AR	MAS-949	buono	
Arno	Trove(2)	AR	MAS-870	buono	
Arno	Vicano Di Pelago	FI	MAS-520	buono	
Arno-asta principale	Arno Casentinese	AR	MAS-101	buono	
Arno-asta principale	Arno Aretino	AR	MAS-102	sufficiente	ampa
Arno-asta principale	Arno Valdarno Superiore	FI	MAS-106	sufficiente	ampa
Arno-asta principale	Arno Fiorentino	FI	MAS-503	buono	
Arno-asta principale	Arno Valdarno Inferiore Capraia e Limite	FI	MAS-108	buono	
Arno-asta principale	Arno Valdarno Inferiore Fucecchio	FI	MAS-109	buono	
Arno-asta principale	Arno Pisano	PI	MAS-110	buono	
Arno-Bientina	Canale Rogio	PI	MAS-146	buono	
Arno-Bientina	Fossa Chiara	PI	MAS-2005	buono	
Arno-Bientina	Rio Ponticelli-Delle Lame	PI	MAS-524	buono	
Arno-Bientina	Tora	LI	MAS-150	buono	
Arno-Bisenzio	Bisenzio Monte	PO	MAS-552	buono	
Arno-Bisenzio	Bisenzio Medio	PO	MAS-125	sufficiente	ampa,
Arno-Bisenzio	Bisenzio Valle	FI	MAS-126	buono	

Figura 58 – Dettaglio dello stato ecologico del corpo idrico superficiale afferente al bacino del Fiume Arno. Stazione Bisenzio Medio (Sintesi Risultati “Rete MAS” - ARPAT 2021)

Sottobacino	Corpo Idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico					Stato chimico							
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Anno 2019	Anno 2020	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Biota ¹ 2017-2018	Anno 2019	Biota ¹ 2019	Anno 2020	Biota ¹ 2020
ARNO	Chiecina	Montopoli in Valdarno	PI	MAS-519	●	○	●	n.c.	●	●	●	●	*	n.c.	n.c.	●	n.c.
	Chiesimone	Reggello	FI	MAS-2024	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.
	Ciuffenna	Terranuova Bracciolini	AR	MAS-522	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	*	n.c.	n.c.	●	n.c.
	Torrente Zambra di Calci	Calci	PI	MAS-523	●	○	#	●	#	●	●	#	#	#	#	#	#
	Del Cesto	Figline Valdarno	FI	MAS-971	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.
	Mugnone	Firenze	FI	MAS-127	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.
	Resco	Reggello	FI	MAS-922	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.
	Saluto	Castel Focognano	AR	MAS-949	●	●	●	●	●	●	●	●	*	n.c.	n.c.	●	n.c.
	Torrente Agna 2 -Torrente	Montemurlo	PO	MAS-511	●	●	#	#	#	●	●	#	#	#	#	#	#
	Trove 2	Pergine Valdarno	AR	MAS-870	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	n.c.
	Vicano di Pelago	Pelago	FI	MAS-520	●	●	●	●	●	●	●	●	*	●	n.c.	●	●

1: Biota - a livello sperimentale dal 2017 al 2018 in alcune stazioni è stata eseguita la ricerca di sostanze pericolose nel biota (pesce), attività divenuta routinaria dal 2019 al termine della sperimentazione
Nota: i dati relativi al corpo idrico Arno-Foce (MAS 111) relativi agli anni 2016-2019 sono consultabili nella tabella delle Acque di transizione

STATO ECOLOGICO
● Elevato ● Buono ● Sufficiente ● Scarso ● Cattivo ○ Non campionabile
n.c. Non calcolabile
Punto non appartenente alla rete di monitoraggio
* Sperimentazione non effettuata

STATO CHIMICO
● Buono ● Non buono ● Buono da Fondo naturale ● Non richiesto

Figura 59 - Monitoraggio dello stato ecologico e chimico del corpo idrico superficiale afferente al bacino del Fiume Arno. Stazione Torrente Agna (Report Ambientale - ARPAT 2021)

Per l'anno 2020, il Fiume Bisenzio nel suo tratto "medio", si evidenzia in merito allo Stato Ecologico, un superamento di soglia di ampa glifosato per il quale viene assegnato una classificazione dello stato ecologico "Sufficiente" in lieve tendenza positiva rispetto a quanto evidenziato per il triennio 2016-2018. Per quanto riguarda lo stato chimico sono emerse criticità nei termini di superamenti alle concentrazioni massime ammissibili (Tab.1A D.M. 260/2010) riguardo l'esaclorobutadiene, per il quale viene quindi assegnato una classificazione dello stato chimico "Non Buono". Si tiene a sottolineare come, in merito proprio allo stato chimico, per l'anno 2020 non vi sia stata traccia di superamenti per pfos e mercurio a differenza di quanto registrato nell'ultimo triennio di monitoraggio.

Lo stato ambientale complessivo del Fiume Bisenzio nel suo tratto "Medio" risulta essere quindi negativo nelle proprie componenti ecologiche e chimiche. La stessa valutazione può essere effettuata per il Torrente Agna, distante circa 4 km dall'area di studio, il quale pur non essendo più ricompreso all'interno della rete di monitoraggio Arpat, evidenzia storicamente gli stessi connotati qualitativi riscontrati nel Fiume Bisenzio.

È tuttavia necessario sottolineare come tale status sia una costante tipica di ambienti fortemente antropizzati in cui la pressione esercitata dalle attività produttive è maggioritaria rispetto alla capacità autodepurante tipica di ogni corso idrico. L'analisi storica sui dati ambientali relativi al Fiume Bisenzio, peraltro visibile in Figura 55, mostra come effettivamente a partire dall'anno 2010 il Fiume Bisenzio "Medio" sia classificato come scarso dal punto di vista ecologico e non buono dal punto di vista chimico, in trend del tutto costante seppur con locali evidenze di miglioramento.

La pressione antropica esercitata sui corpi idrici in contesti industriali come quello della Piana è ben rappresentata dalla presenza del PFOS (registrati nell'ultimo triennio di monitoraggio), un composto chimico fluorurato di origine sintetica. Tali composti sono dotati di

caratteristiche tensioattive e pertanto sono inquinanti organici persistenti. Viene maggiormente utilizzato nell'industria tessile grazie alle proprie proprietà idrorepellenti. Lo studio di tale composto in merito anche alle possibili interazioni con le componenti biotiche è ancora in via di sviluppo, tuttavia è necessario riportare come a partire dal 2010 sia stato fortemente limitato il suo utilizzo secondo quanto legiferato dal Regolamento UE 757/10, contestualmente nel 2016 la Regione Veneto ha avviato uno studio epidemiologico ed un piano di monitoraggio delle acque e della popolazione dedito a valutare gli effettivi rischi e livelli di contaminazione dei composti pfo/pfas.

5.5.2 Acque Sotterranee

L'area di interesse si colloca nel contesto idrogeologico del bacino di Firenze-Prato-Pistoia, una depressione lacustro-fluviale di età villafranchiana i cui depositi ricoprono con giacitura sub orizzontale le sottostanti formazioni calcareo marnose del Supergruppo della Calvana di età cretacea; tali depositi fluviali superficiali, la cui estensione copre la quasi totalità del bacino, sono caratterizzati da una litologia prevalentemente limo argillosa e/o argillo-limosa con una componente sabbiosa variabile ma sempre subordinata; tale aspetto conferisce una permeabilità medio alta, variabile anch'essa a seconda della presenza di lenti sabbiose più o meno importanti.

Qualità della Risorsa

Lo stato di qualità delle acque sotterranee è l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico sotterraneo, determinato dalla combinazione dello stato chimico, che risponde alle condizioni di cui agli articoli 3 e 4 ed all'Allegato 3, Parte A del D.Lgs 30/2009, con lo stato quantitativo determinato dalle condizioni di equilibrio tra prelievi e ravvenamento su medio-lungo periodo, secondo quanto stabilito dall'Allegato 3, Parte B del D.Lgs 30/2009. Ai sensi del D.Lgs. 30/09, lo stato di qualità ambientale di un corpo idrico sotterraneo è determinato prendendo in considerazione il peggiore tra gli stati suddetti.

Nello specifico, secondo quanto riportato nel D.G.R.T 937/2012, nel territorio intercomunale di interesse viene individuato un acquifero in mezzo poroso denominato "CORPO IDRICO DELLA PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO" (IT0911AR012).

Allegato C – Tabella 4 - IDENTIFICAZIONE CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE E DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI										
Legenda										
Colonna A: Indicazione del bacino idrografico in cui ricade il corpo idrico identificato. Si è fatto riferimento ai bacini ex legge 183/89										
Colonna B: denominazione del corpo idrico identificato										
Colonna C: codice univoco regionale di identificazione										
Colonna D: coordinate metriche - sistema di riferimento Gauss - Boaga (Roma 40 est), del centroide del corpo idrico										
Colonna E: superficie del corpo idrico identificato. Nel caso di corpi idrici in roccia corrisponde alla somma di emerso, sepolto, indeterminato e non acquifero										
Colonna F: complesso idrogeologico prevalente, secondo la classificazione di Mouton (DQ = alluvioni delle depressioni quaternarie; AV = alluvioni vallive; CA = calcari; VU = vulcaniti; DET = formazioni detritiche plio-quaternarie; LOC = acquiferi locali)										
Colonna G: viene segnalato se il corpo idrico è utilizzato anche per l'estrazione di acqua potabile per volumi superiori a 100 mc al giorno (art. 82 D.lgs 152/2006)										
Colonna H: viene riportata la classe di rischio del corpo idrico: AR = a rischio, NAR = non a rischio da stato chimico;										
Colonna I: viene riportata la classe di rischio del corpo idrico: AR = a rischio, NAR = non a rischio da stato quantitativo;										
A	B	C	D		E	F	G	H		I
Bacino di riferimento	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO (NEWNAME)	CODICE REGIONE TOSCANA (COD_REGIONE)	COORDINATE CENTROIDE		SUPERFICIE Km q	Comp. Idrog	POT > 100 mc/gg	FATTORI DI RISCHIO		
			X EST	Y NORD				Stato chimico	Stato quantitativo	
ARNO	CORPO IDRICO DELLA PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	11AR011	1677499.591	4851119.978	191.391	DQ	x	AR	AR	
	CORPO IDRICO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	11AR012	1666061.388	4859165.861	88.156	DQ	x	AR	AR	
	CORPO IDRICO DELLA PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PISTOIA	11AR013	1656685.669	4863236.511	118.946	DQ	x	AR	AR	
ARNO - SERCHIO	CORPO IDRICO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA	11AR020	1612142.971	4837802.712	288.310	DQ		AR	AR	
	CORPO IDRICO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA - FALDA PROFONDA	11AR020-1	1612142.971	4837802.712	288.310	DET	x	AR	AR	
ARNO - TOSCANA COSTA	CORPO IDRICO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO - MORTAILO	11AR023	1621329.714	4828335.175	257.740	DQ		NAR	AR	
	CORPO IDRICO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO - MORTAILO - FALDA PROFONDA	11AR023-1	1621329.714	4828335.175	257.740	DET	x	NAR	AR	
ARNO	CORPO IDRICO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE	11AR024	1643019.415	4839863.282	186.213	DQ		AR	AR	
	CORPO IDRICO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE - FALDA PROFONDA	11AR024-1	1643019.415	4839863.282	186.213	DET	x	AR	AR	
	CORPO IDRICO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA EMPOLI	11AR025	1657339.186	4842407.381	56.560	DQ	x	AR	AR	

Figura 60 - - Identificazione del corpo idrico sotterraneo significativo secondo D.G.R.T. 937/2012

Il monitoraggio qualitativo delle acque viene eseguito da ARPAT il quale fornisce una classificazione relativa allo stato chimico di un corpo idrico sotterraneo sulla base del confronto della media dei valori osservati nel periodo sulla singola stazione, tenuto conto di possibili livelli di fondo naturale per le sostanze inorganiche, con gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) o Valore Soglia (VS) di cui al D.M. 260/2010 nonché, per le captazioni ad uso idropotabile, con le Concentrazioni Massime Ammissibili (CMA) di cui al D.Lgs. 31/2001.

In merito al monitoraggio qualitativo della risorsa idrica sotterranea, ARPAT identifica 10 stazioni di monitoraggio e campionamento codificate con la sigla MAT afferenti all'acquifero "Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato", di cui le stazioni MAT-P255, MAT-P454 e MAT-P456 risultano essere limitrofe all'area di interesse; di seguito viene riportato l'elenco delle stazioni di monitoraggio e campionamento con relativa codifica.

AUTORITA' BACINO	CORPO IDRICO ID	CORPO IDRICO NOME	Tipo	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri	Corpo Idrico Rischio
ITC Arno	11a012	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	DQ	2000 - 2021	2021	8	SCARSO	nitriti, triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-

STAZIONE_ID	COMUNE_NOME	STAZIONE_NOME	CORPO IDRICO_ID	STAZIONE_USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P241	PRATO	POZZO BADIE 4	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P244	PRATO	POZZO MACROLOTTO 9	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	nitriti, triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P250	PRATO	POZZO VIA CILIEGIA	11a012	CONSUMO UMANO	2000 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P255	PRATO	POZZO CAPEZZANA LAVATOI	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	nitriti, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P454	PRATO	POZZO FONDACCIO	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P456	PRATO	POZZO LASTRUCIA	11a012	CONSUMO UMANO	2000 - 2021	2021	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P457	PRATO	POZZO MOLINO DI FILETTIDE	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	triclorometano	-
MAT-P612	PRATO	POZZO TAVOLA TANGENZIALE	11a012	CONSUMO UMANO	2018 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P228	PRATO	POZZO CAPEZZANA FATTORIA BOX 1	11a012	CONSUMO UMANO	2002 - 2013	2013	BUONO scarso localmente	ferro, manganese	-
MAT-P240	PRATO	POZZO GONFIENTI 1	11a012	INDUSTRIALE	2002 - 2008	2008	BUONO	-	-

Figura 61 - Elenco stazioni di monitoraggio e campionamento afferenti all'acquifero "Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato" (Fonte: SIRA - ARPAT)

Le risultanze delle campagne di monitoraggio condotte da ARPAT sulla qualità delle acque sotterranee afferenti sull'acquifero interessante l'area di studio ed aggiornate all'anno 2020 (Figura 62) mettono in evidenza, per tale corpo idrico, uno status qualitativo scarso con varie evidenze di criticità legate al superamento dei valori previsti dalla vigente normativa D.Lgs 152/2006 relativamente alla presenza di nitriti, triclorometano e tetracloroetilene-tetracloroetilene somma. Nello specifico dell'area di interesse, a circa 2 km di distanza, sono presenti tre stazioni di campionamento e monitoraggio acque sotterranee denominate MAT-P255, MAT-P454 e MAT-P456, la cui ubicazione è visibile nella sottostante immagine, il cui studio sui dati relativi storici di monitoraggio ha sostanzialmente confermato quanto detto fino adesso.

Bacino	Corpo idrico	Codice	Stato chimico 2020	Parametri
ITC Arno	PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	11AR011	SCARSO	triclorometano
ITC Arno	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	11AR012	SCARSO	nitriti, triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma
ITC Arno	CERBAIE E FALDA PROFONDA DEL BIENTINA	11AR027	SCARSO	manganese
ITC Arno	VAL DI CHIANA - FALDA PROFONDA	11AR030-1	SCARSO	ferro, manganese, sodio
ITD Serchio	CARBONATICO DELLA VAL DI LIMA E SINISTRA SERCHIO	12SE030	SCARSO	mercurio
ITC Toscana Costa	COSTIERO TRA FIUME CECINA E S. VINCENZO	32CT010	SCARSO	nitriti
ITC Toscana Costa	PIANURA DEL CORNIA	32CT020	SCARSO	sodio, conduttività (a 20°C)
ITC Toscana Costa	TERRAZZO DI SAN VINCENZO	32CT021	SCARSO	cloruro, nitriti
ITC Toscana Costa	PIANURA DI FOLLONICA	32CT040	SCARSO	mercurio, sodio
ITC Toscana Costa	CARBONATICO DELL'ELBA ORIENTALE	32CT070	SCARSO	ferro, manganese
ITC Toscana Costa	PIANURE COSTIERE ELBANE	32CT090	SCARSO	ferro, sodio, conduttività (a 20°C)
ITC ITD Multibacino	CARBONATICO DI S. MARIA DEL GIUDICE E DEI MONTI PISANI	99MM014	SCARSO	mercurio, piombo
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA - FALDA PROFONDA	11AR020-1	BUONO scarso localmente	cromo VI, ione ammonio, triclorometano

Figura 62 – Stato Chimico corpo idrico sotterraneo identificato nell'area di interesse. (Report Annuale – ARPAT 2021).

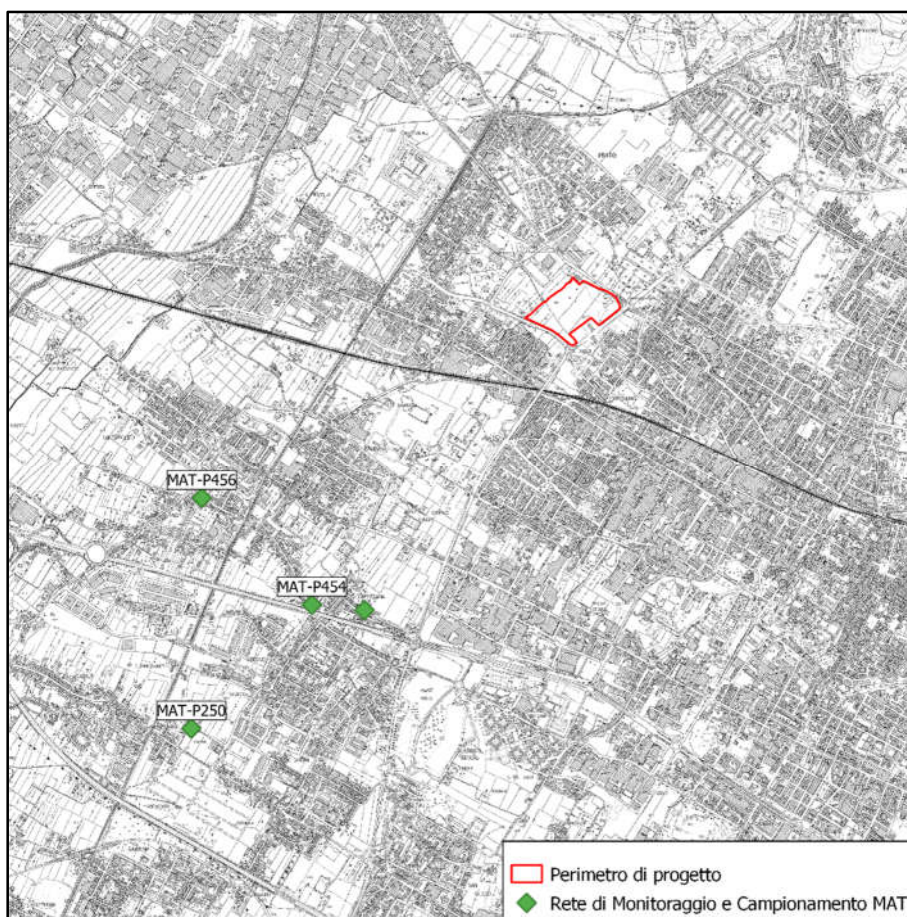


Figura 63 - Ubicazione stazioni di monitoraggio e campionamento MAT limitrofo all'area di interesse

Le evidenze emerse dalle campagne di monitoraggio condotte da ARPAT hanno sostanzialmente confermato quanto evidenziato, nell'ambito della ricognizione sovraordinata, dall'Autorità di Bacino competente in merito allo stato qualitativo dell'acquifero della piana. La presenza di numerosi pozzi aventi criticità qualitative, tipiche di ambienti fortemente antropizzati, ha portato ARPAT a definire il corpo idrico "Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato" come qualitativamente "Scarso". L'analisi storica qualitativa conferma sostanzialmente lo status ambientale dell'acquifero in questione il quale tuttavia, seppur mantenendo connotati qualitativamente scarsi, non mostra evidenze di ulteriore peggioramento.

Studio Idrogeologico-Geochemico - Anno 2010/11

A partire dal 01/07/2001 la Provincia è diventata la titolare della gestione del Demanio Idrico ed in particolare, in seguito al trasferimento di queste funzioni, sono transitati ad essa anche gli archivi degli Enti competenti in materia (Agenzia del Demanio, Genio Civile di Firenze, Prato e Pistoia, Provveditorato alle OO.PP. ed altre Province) che fino ad allora si erano occupati della gestione della risorsa idrica.

Tra le attività intraprese per la salvaguardia della falda pratese sottoposta fino alla fine degli anni '90 ad intenso sfruttamento, è opportuno ricordare come nel luglio dell'anno 2004 sia

stato stipulato un Accordo di Programma Quadro per la *“Tutela delle acque e gestione integrata delle risorse idriche - Accordo Integrativo per la tutela delle risorse idriche del Medio Valdarno e degli acquiferi di Prato e Pistoia”* tra il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, la Regione Toscana, l’Autorità di Bacino del Fiume Arno, la Provincia di Prato, la Provincia di Pistoia, il Comune di Prato, l’Autorità di Ambito Territoriale Ottimale n.3 Medio Valdarno, l’ARPAT, l’Unione Industriale Pratese e la Gida S.p.A. nel quale si prevedeva il riequilibrio del bilancio idrico della falda di Prato attraverso la riduzione del prelievo, riutilizzando in sostituzione acque reflue depurate. Pertanto, nel rispetto della normativa esistente e degli Accordi di programma in essere, la Provincia ha avviato azioni per la tutela della risorsa idrica attraverso l’attivazione di politiche, vedi il *Regolamento per la Gestione del Demanio Idrico* (D.C.P. n.23 del 15/03/2006), per disincentivare l’emungimento delle acque reflue superficiali e sotterranee e favorire l’utilizzo di acque reflue depurate.

Il contesto in cui subentrò la Provincia faceva inoltre riferimento all’allora vigente Piano Stralcio *“Qualità delle acque del Fiume Arno”*, D.P.C.M. del 31 marzo 1999, in particolare alla norma n.6, nella quale rilevate le condizioni di intenso sfruttamento delle principali falde acquifere del bacino del Fiume Arno, tra cui la falda presente nel territorio di pianura del Comune di Prato, gli adempimenti di cui al R.D. 1775/33, relativi all’autorizzazione alla ricerca, all’obbligo della segnalazione del rinvenimento delle acque sotterranee ed al rilascio dell’autorizzazione all’emungimento, sono estesi anche ai prelievi di acque sotterranee destinate ad uso domestico. In detta area le acque sotterranee sono sottoposte a tutela; qualsiasi loro utilizzazione è soggetta a procedimento autorizzativo.

Sulla base dell’aggiornamento normativo in atto nei primi anni 2000, nonché dalle competenze da esso derivante, degli accordi e dei protocolli sottoscritti dalla Provincia si rese necessario contribuire ad aggiornare il quadro conoscitivo esistente della falda, quale azione indispensabile e propedeutica al raggiungimento degli obiettivi già individuati e per una corretta gestione della risorsa idrica del territorio, attraverso la promozione di studi e consulenze specialistiche del settore.

Lo studio idrogeologico-geochimico, elaborato dal R.T.I. tra il Consorzio Ferrara Ricerche e la Hydrogea Vision S.r.l., ha cercato di ricostruire in varie fasi la circolazione idrica sotterranea mediante:

- individuazione delle componenti che entrano in gioco nell’alimentazione della risorsa stessa per la comprensione dell’origine (infiltrazione locale, scambi idrici tra i diversi sistemi acquiferi, alimentazione dai corsi d’acqua);
- la definizione della ripartizione e l’interazione di tali componenti nel sottosuolo;
- la valutazione delle condizioni idrodinamiche dell’acquifero in quanto indicative della sua vulnerabilità.

Il tutto è stato supportato da campagne di campionamento delle acque (superficiali, sotterranee e sorgentizie) nella Piana di Prato, nella fascia pedemontana ed appenninica,

nonché nell'area collinare del Montalbano, per la determinazione dei parametri fisico-chimici, le analisi chimiche sui principali componenti e sugli elementi in tracce, nonché le analisi degli isotopi stabili ^{18}O e ^2H ed analisi dei contenuti ^3H , analisi isotopiche dell'ossigeno e dell'azoto dei nitrati sciolti.

Inoltre, con le analisi chimiche dei composti alifatici clorurati, è stato esaminato anche lo stato qualitativo della stessa risorsa idrica presente nella Piana di Prato.

Lo studio in questione si è articolato nell'arco temporale di 15 mesi su 40 punti di monitoraggio, la cui ubicazione è visibile nelle sottostanti immagini.

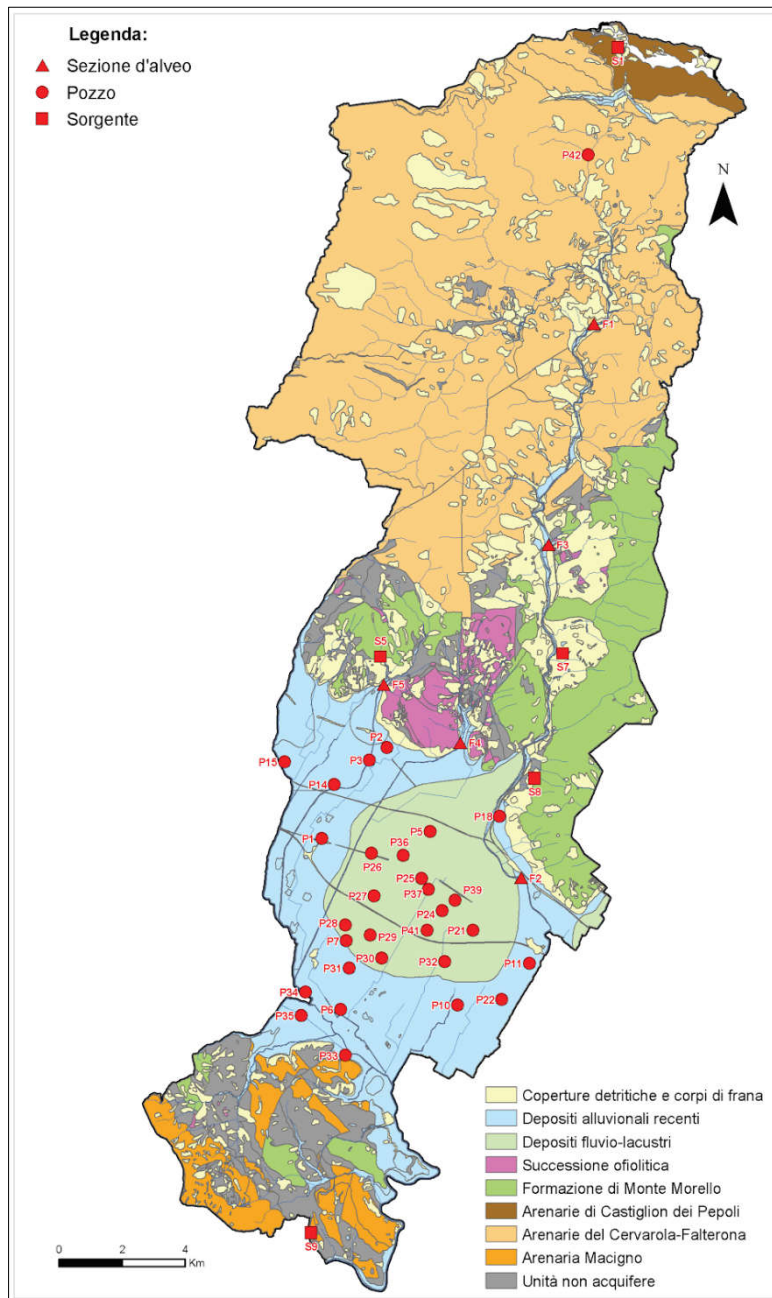


Figura 64 - Ubicazione rete di monitoraggio

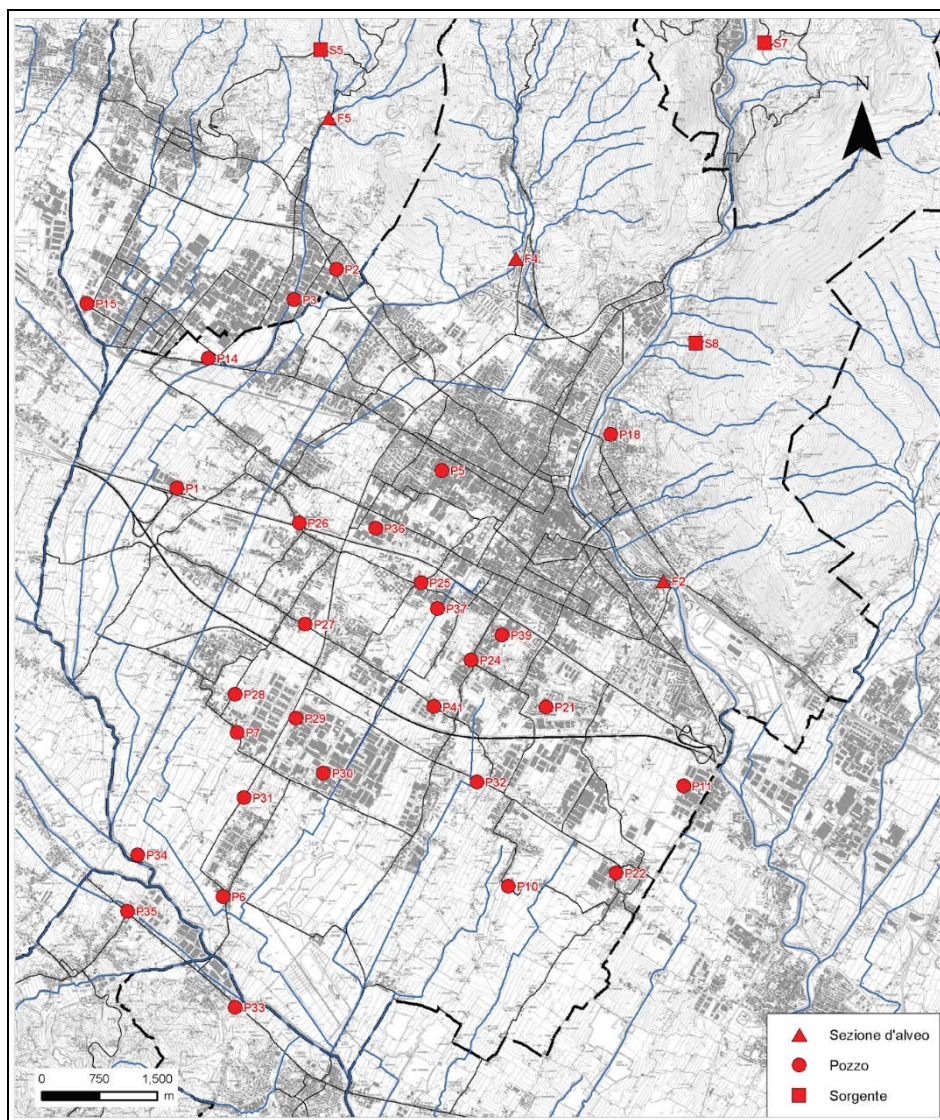


Figura 65 - Ubicazione rete di monitoraggio nel conoide di Prato

Tale rete risulta essere composta da 40 punti di monitoraggio di cui: 30 pozzi (29 dei quali nella piana di Prato ed 1 pozzo profondo nelle Arenarie del Cervarola, lungo la valle del Bisenzio nel comune di Vernio), 5 sorgenti e 5 sezioni d'alveo. Tali punti di monitoraggio e campionamento sono stati selezionati sulla base della rappresentatività idrogeologica ed idrochimica del territorio nonché della propria copertura omogenea.

Criticità Quantitative

Gli studi sulla falda pratese si susseguono da circa 35 anni. Di particolare interesse è sempre stato il monitoraggio dell'estensione e grado di approfondimento della depressione piezometrica centrata nel conoide ed espressione dello stato di sfruttamento antropico, per uso acquedottistico ed industriale) a cui la falda è sempre stata sottoposta. Per effettuare dei confronti oggettivi fra piezometrie diverse lo studio prese come riferimento il valore di una isopieza (espressa come metri sul livello del mare) e confrontata in termini di forma ed estensione per diversi anni di indagini. Le misure sono sempre state riferite ad una

circolazione di livello dinamico semi stazionario, stato che si verifica permanentemente nella parte centrale più sfruttata del conoide.

Come riportato nella sottostante Figura 66, riportante il confronto dell'evoluzione piezometrica relativa al distretto di Prato per quanto riguarda l'isopiezza 25 metri s.l.m., mostra un evidente restringimento dell'area più depressa soggetta a flusso radiale centripeto. Nell'anno 2010 quest'ultima non è più continua ma tende a suddividersi in zone distinte e separate fra di sé.

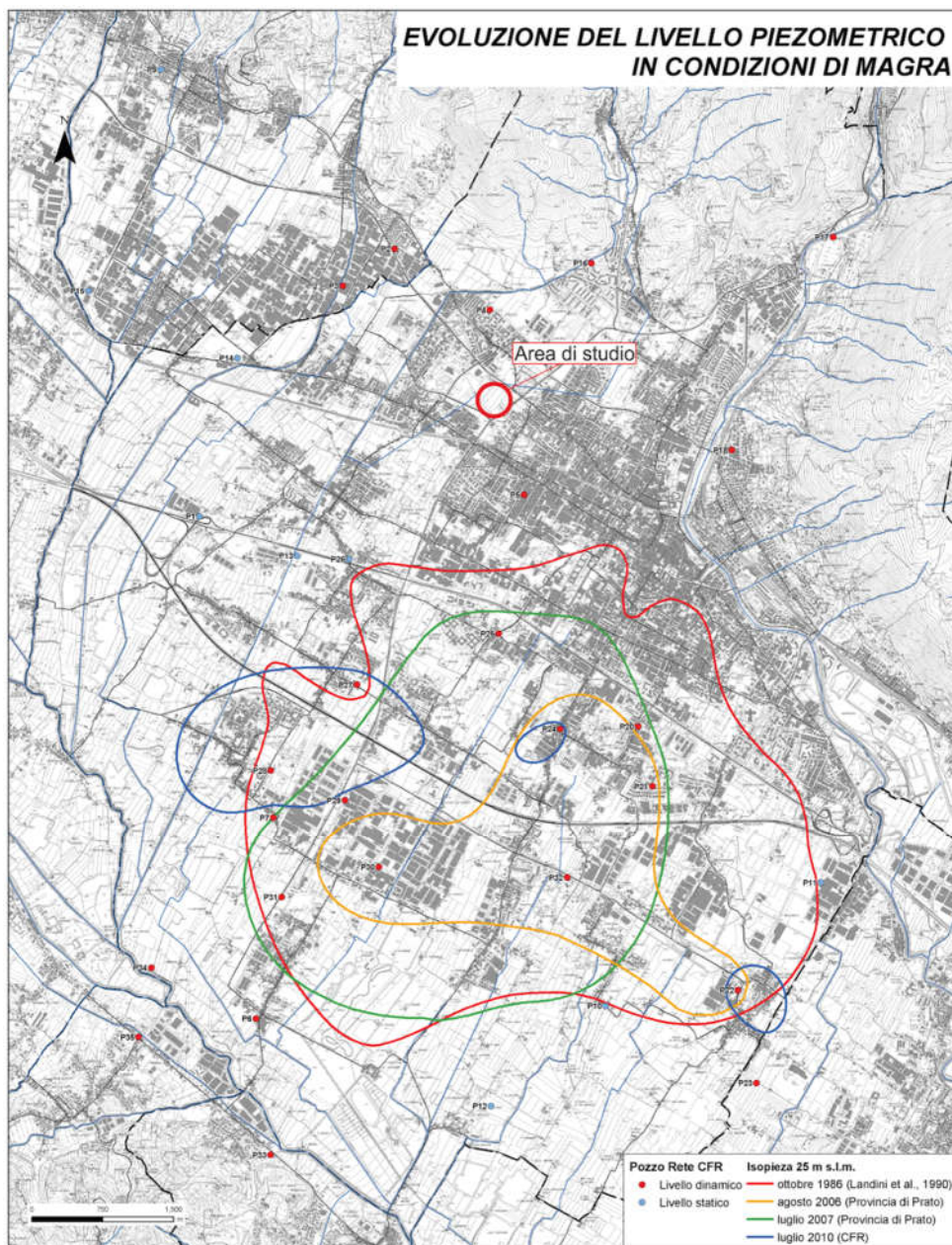


Figura 66 - Evoluzione isopiezza 25 metri s.l.m. in condizioni di magra nel conoide di Prato

Per quanto riguarda l'evoluzione nel periodo di morbida (Figura 67), risulta ancora più evidente il restringimento progressivo dell'area più depressa soggetta a flusso radiale

centripeto; tale fenomeno risulta peraltro sparire nell'anno 2011 rimanendo estremamente localizzato esclusivamente attorno ai pozzi P28 e P21. Si sottolinea inoltre come la medesima isopieza, circa 35 anni fa in occasione dei primi studi, non subisse un forte effetto stagionale nella propria localizzazione.

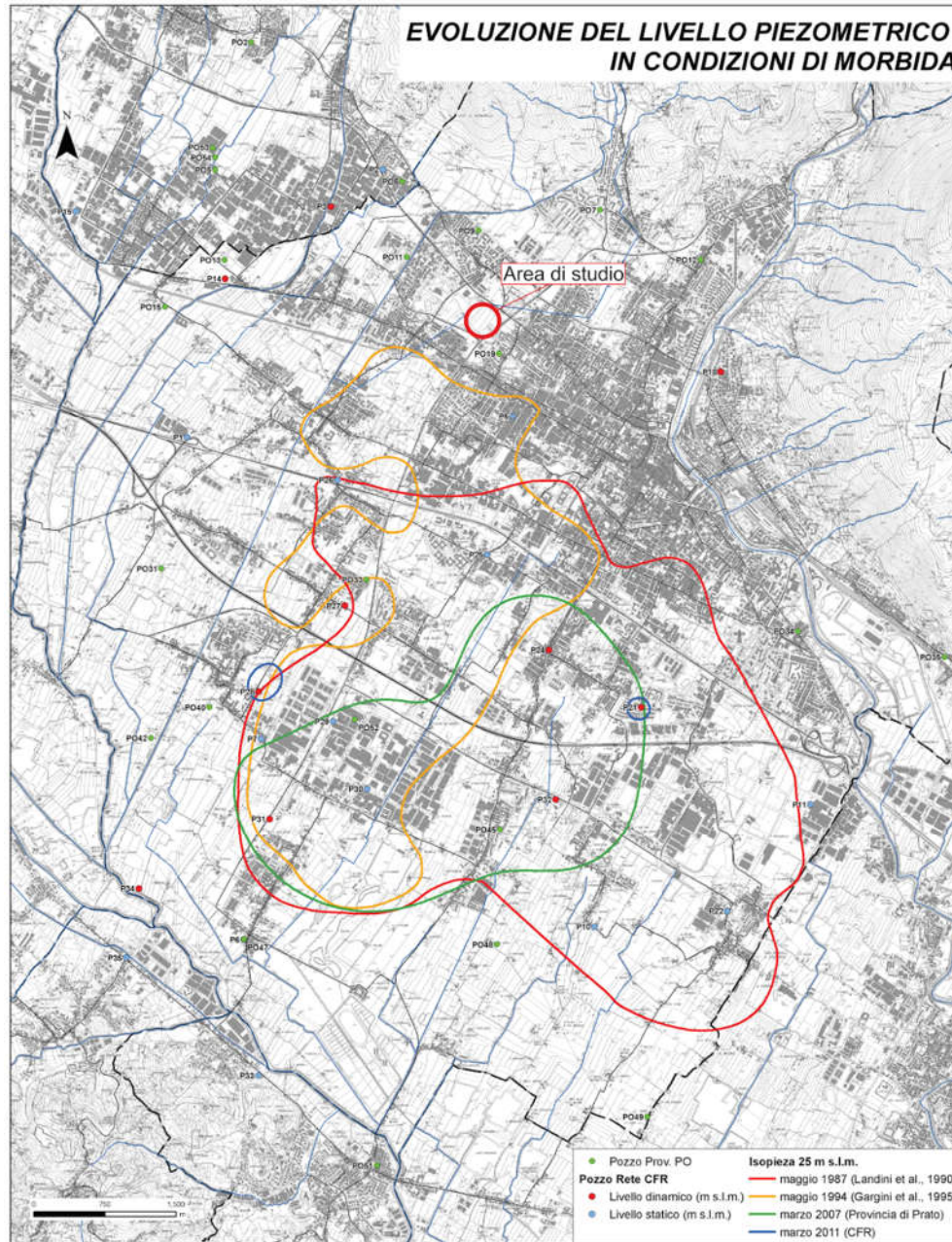


Figura 67 - Evoluzione isopieza 25 metri s.l.m. in condizioni di morbida nel conoide di Prato

Criticità Qualitative

Nitrati

Lo studio condotto nell'anno 2010 ha messo in evidenza una connotata presenza di nitrati sia nei periodi di magra che in quelli di morbida della falda. Le sottostanti immagini (Figura 68 -

Figura 69) riportano come informazione di sintesi la contaminazione da nitrati della falda pratese, ovvero quelle aree in cui indipendentemente dalla profondità dei pozzi sia hanno concentrazioni maggiori di 20 mg/l e 50 mg/l sia in magra che in morbida. La presenza di tali concentrazioni, seppur in settori limitati, rendono di fatto tali porzioni di falda non idonee al consumo umano (in assenza di trattamento depurativo).

Dalle sottostanti immagini si evince come la parte centrale del conoide, dal centro di Prato verso Sud, fino all'altezza dell'Autostrada A11. L'evidenza di concentrazioni sopra il limite massimo ammesso dalla normativa in materia risulta risentire dei cicli stagionali, il cambio di estensione del plume è comunque molto contenuto; si osserva infatti una leggerissima diminuzione nella stagione di morbida, probabilmente a seguito dell'effetto di diluizione operato dalla ricarica.

La Figura 68 mostra chiaramente come le aree dove il nitrato supera la concentrazione di 20 mg/l sono ubicate all'interno di tutto il conoide di Prato, salvo la porzione apicale e le estreme propaggini distali di bassa pianura. In parte viene interessata anche la zona di Montemurlo, in relazione però ad episodi puntuali.

L'origine di elevate concentrazioni dei Nitrati nelle acque sotterranee è comunemente ascrivibile alla dispersione di eccessi azotati nelle acque di infiltrazione, in particolare dalla superficie topografica e dall'immediato sottosuolo. L'origine dell'Azoto può essere attribuita all'eccessiva attività agronomica o zootecnica, i cui liquami derivanti, spesso vengono smaltiti senza alcun criterio selettivo e talora sovrapposti alle normali concimazioni chimiche; si deve tenere inoltre in considerazione la dispersione di liquami fognari dalle reti scolanti artificiali sotterranee scarsamente a tenuta.

La stessa analisi isotopica condotta sulle acque del distretto ha messo in evidenza l'origine inorganica per quanto riguarda gli elevati valori di NO_3 riscontrati in molti pozzi. Si tiene comunque a precisare che il distretto pratese è relativamente poco devoto alle coltivazioni sia intensive su campo che estensive, ne deriva pertanto una scarsa correlabilità rispetto all'origine agrotecnica piuttosto che zootecnica. L'origine di tali composti azotati potrebbe tuttavia essere ascrivibile, considerando il contesto produttivo del distretto pratese, all'utilizzo intensivo dei sali diazoici comunemente utilizzati in sostituzione ai comuni coloranti impiegati nell'industria tintoria tessile oltre che negli ausiliari chimici di varia natura utilizzati nei processi di lavorazione dei tessuti e delle materie prime.

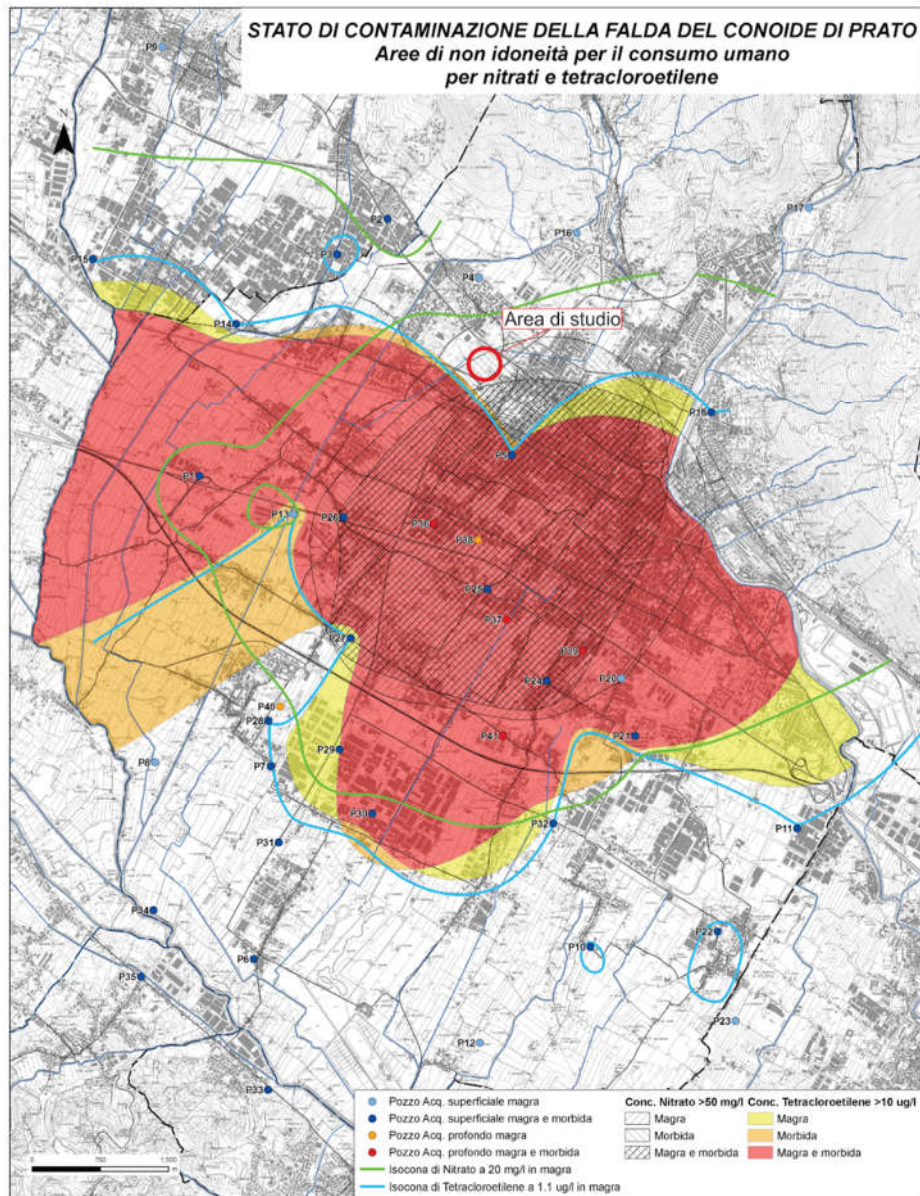


Figura 68 - Aree di non idoneità per il consumo umano per nitrati e tetracloroetilene nel conoide di Prato

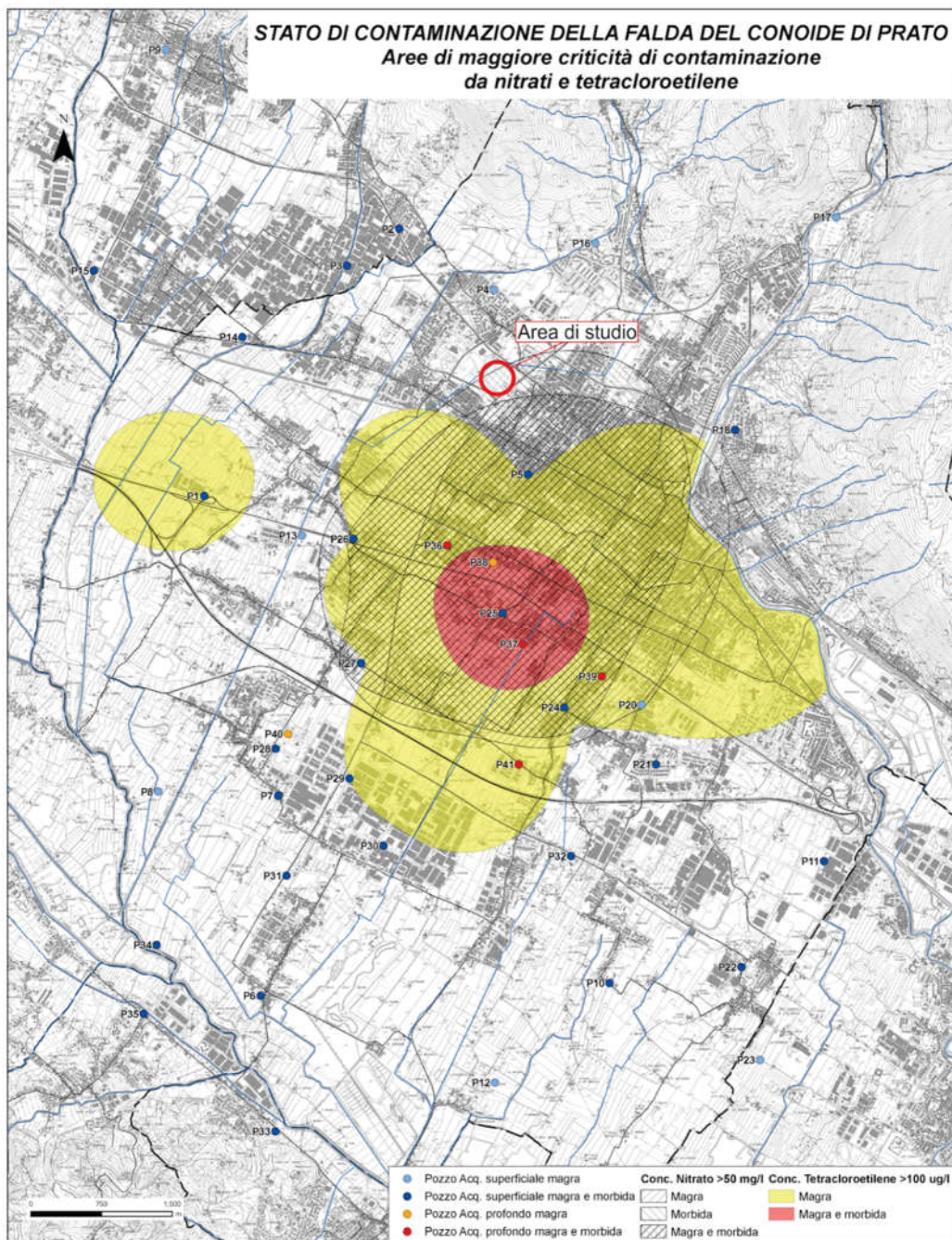


Figura 69 - Aree di maggior criticità per nitrati e tetracloroetilene nel conoide di Prato

Composti Alifatici Clorurati (CHC)

Nelle immagini precedentemente riportate (Figura 68 - Figura 69), oltre alle concentrazioni dei Nitrati, vengono riportate la distribuzione delle aree in cui, indipendentemente dalla profondità dei pozzi, la concentrazione di PCE (Percloroetilene o Tetracloroetilene) è rispettivamente maggiore di 100 µg/l (Figura 68- morbida e magra) e maggiore di 10 µg/l (Figura 69 - indipendentemente dalla stagionalità). Le stesse aree interessate dalla contaminazione di Nitrati con concentrazione maggiore di 50 mg/l, vedono la presenza di acqua di falda “non potabile” e seriamente contaminata, per quanto riguarda la presenza di

PCE, con una zona marginale che cambia di estensione in relazione alla stagione. Il notevole cambio di estensione è dovuto all'effetto diluitivo assicurato dalla ricarica in morbida e dalla contemporanea risalita del livello piezometrico.

Dalla Figura 69 si evince la pervasività e costanza temporale della contaminazione da PCE nelle sue concentrazioni medio-basse (comunque superiori alla soglia di non potabilità), meno sensibili alla stagionalità. Possiamo affermare che gran parte della zona di pianura della provincia di Prato vede la falda come contaminata da PCE con concentrazioni maggiori di 1.1 µg/l (limite di CMA per le acque sotterranee ai sensi del D.Lgs. 152/06). Su un'estensione complessiva del territorio provinciale di Prato pari a 91.2 km², su 28.2 km² la falda presenta una concentrazione di PCE superiore a 10 µg/l (stima relativa alla massima estensione stagionale dell'area), quindi falda non idonea al consumo umano. Su 33.3 km² (stima relativa alla massima estensione stagionale dell'area) la falda presenta una concentrazione di PCE superiore a 1.1 µg/l, quindi falda "contaminata" ai sensi del D.Lgs. 152/06.

I Composti alifatici clorurati (CHC), poco o per nulla solubili ed a densità maggiori dell'acqua, una volta inglobati nell'acquifero, hanno proseguito la loro penetrazione all'interno dell'acquifero saturo, attestandosi sui livelli meno permeabili e, progressivamente, da questi a quelli più profondi, dai quali vengono debolmente asportati attraverso vari meccanismi chimico-fisici. Pur dovendosi riconoscere che oggi non si può più parlare di un inquinamento massivo o al massimo di modeste dispersioni diffuse, l'acquifero ancora detiene i notevoli quantitativi probabilmente ingurgitati nel passato, la cui eliminazione avverrà a condizioni invariate in tempi molto lunghi.

Considerazioni evoluzione idrogeologica 2010 - 2020

Dal punto di vista quantitativo, viste le minori richieste idriche da parte dell'industria manifatturiera, la falda ha riacquisito uno stato quantitativo tendenzialmente accettabile. La falda risulta ancora fortemente sfruttata dal punto di vista delle richieste di emungimento, aspetto confermato dal permanere di un flusso radiale centrifugo in tutta la porzione del conoide (peraltro fortemente legato alla stagionalità), tuttavia gli evidenti segnali di sovrasfruttamento tipici degli anni '80 e '90 non sono più presenti in maniera marcata.

Dal punto di vista qualitativo la falda del distretto pratese risulta essere da tempo sottoposta a forte pressione, pressione prettamente antropica derivante dall'intensa attività industriale presente in tutta la provincia. L'analisi storica condotta nel territorio provinciale pratese nell'anno 2010 ha restituito uno status qualitativo della risorsa idrica sotterranea particolarmente critico: nella Figura 68 e Figura 69 è evidente come le diffusioni di Nitrati e di Composti alifatici clorurati, in particolar modo il Tetracloroetilene, siano particolarmente estese con concentrazioni oltre il limite previsto dalla vigente normativa; le concentrazioni riscontrate hanno permesso di fatto di identificare porzioni di risorsa idrica chimicamente non idonea al consumo umano.

Tale stato qualitativo trova una conferma nell'odierna classificazione di Stato Chimico, rilasciato da ARPAT in quanto ente competente. L'acquifero in questione, denominato "11AR012 - Piana Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato", risulta essere attualmente monitorato da 8 pozzi uniformemente distribuiti nel distretto i quali sono compresi all'interno della rete di monitoraggio e campionamento Arpat denominata "Rete MAT". Secondo quanto riportato all'interno dell'ultimo Report Ambientale redatto nel 2021 da Arpat, relativo agli esiti della campagna di monitoraggio eseguita nell'anno 2020, lo stato chimico dell'acquifero in questione è stato identificato come scarso; criticità peraltro emerse anche nelle 3 stazioni MAT limitrofe all'area di interesse. Tale esito deriva da superamenti alle concentrazioni massime ammesse per quanto riguarda nitrati, triclorometano e tetracloroetilene-tricloroetilene somma; è quindi evidente come quanto emerso nell'indagine idrogeologica condotta nel 2010 sia rimasto costante anche allo stato attuali dei fatti.

Pozzi Esistenti

L'area di interesse in cui si andrà ad inserire il progetto in esame, secondo quanto emerso dallo studio dei dati contenuti nell'archivio ARPAT, risulta essere interessata dalla presenza di vari pozzi idrici. Secondo quanto previsto dall'art.94 del DLGS 152/06 e s.m.i. in materia di Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, non sono presenti a distanze inferiori a 200 metri rispetto al sito di realizzazione degli interventi in progetto, opere di captazione di acque superficiali o sotterranee destinate al consumo umano.

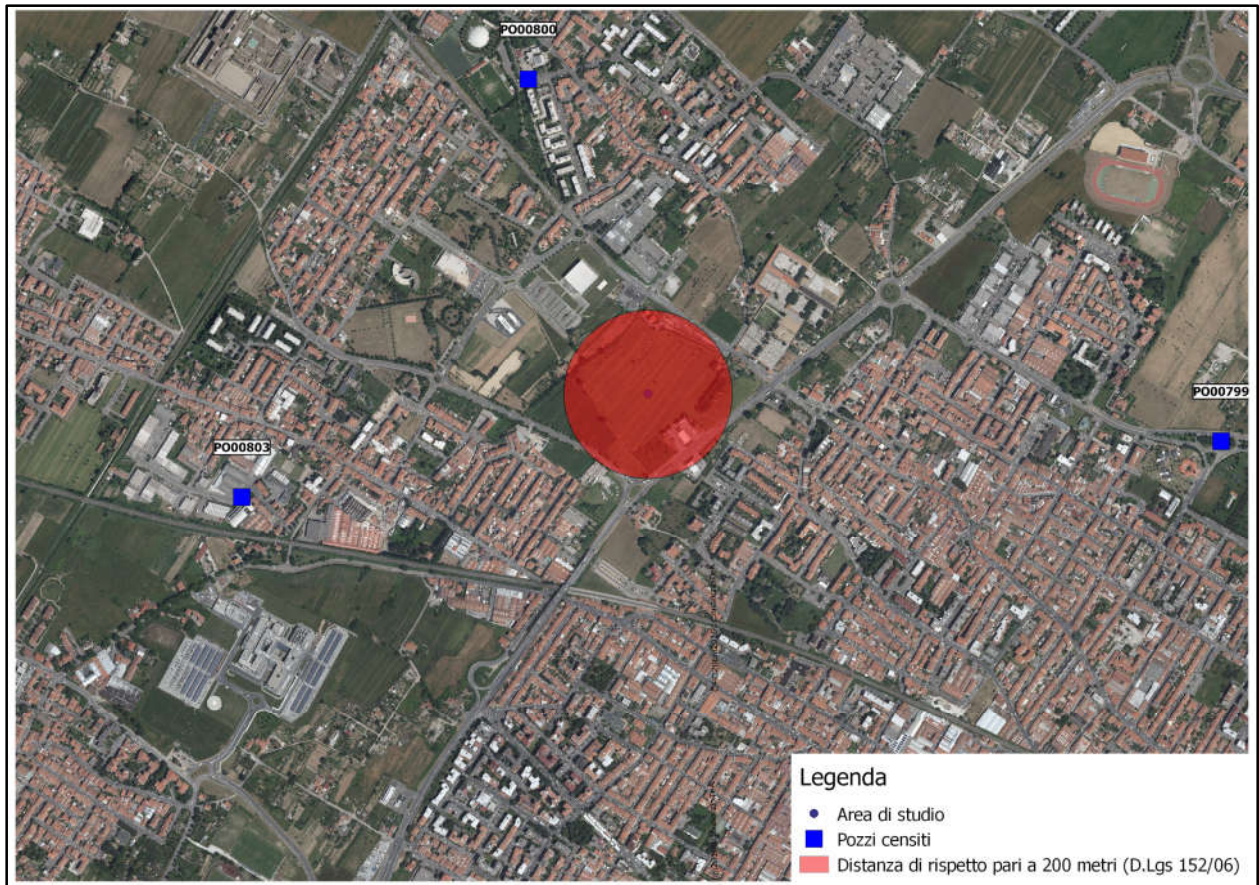


Figura 70 - Ubicazione captazioni idriche censite, ARPAT. Il cerchio rosso ha un raggio pari a 200 metri afferente al limite normativo di rispetto posto dal D.Lgs. 152/2006

5.5.3 Stime Previsionali Impatti

L'intervento in progetto, vista la propria natura, risulta essere particolarmente dispendioso dal punto di vista della richiesta idrica. Per quanto riguarda l'approvvigionamento idro potabile, secondo quanto contenuto nei documenti progettuali, si prevede l'allaccio alla rete dell'acquedotto pubblico per un fabbisogno totale di circa 140 m³/giorno. Per quanto riguarda le attività di irrigazione sia delle aree verdi che delle superfici sintetiche dei campi sportivi si prevede la necessità di realizzare una batteria di pozzi artesiani. Al fine di sopperire al quantitativo idrico richiesto, il progetto in questione sarà dotato di sistemi per il recupero delle acque di prima pioggia nonché al recupero di un'aliquota di acque utilizzate per bagnare i campi da gioco. Le acque destinate ad irrigazione, sia provenienti direttamente dalla batteria di pozzi sia recuperate, saranno preventivamente avviate ad operazioni di filtraggio al fine di abbatterne sia la carica batterica che quella solida e renderle quindi compatibili all'irrigazione.

Per quanto attiene la risorsa idrica superficiale, vista la natura dell'intervento, non si riscontrano particolari pressioni generate dal progetto stesso.

Tutto ciò premesso si ritiene che l'impatto risultante a carico della componente ambientale citata, possa ritenersi significativo in ragione dell'importante aliquota di risorsa richiesta dalle opere in progetto. Tenuta presente la natura idro-esigente del progetto, si ritiene possibile mitigare l'impatto atteso grazie a particolari accorgimenti progettuali particolarmente indirizzati al recupero delle acque, sia piovane che di dilavamento, le quali verranno poi avviate a consono riutilizzo nell'ottica della riduzione dello sfruttamento idrico richiesto dalle opere in progetto.

5.6 Componenti biotiche

5.6.1 Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO)

RENATO è un repertorio naturalistico, ottenuto mediante la raccolta, l'approfondimento, la riorganizzazione e rielaborazione delle conoscenze disponibili sulle emergenze faunistiche, floristiche e vegetazionali, di ambito terrestre (non marino), presenti sul territorio toscano. Oggetto del Repertorio sono elementi naturali di interesse conservazionistico, e in particolare:

- specie di flora e di fauna terrestre, rare o minacciate
- habitat di interesse regionale e comunitario
- fitocenosi di particolare interesse scientifico e conservazionistico

Le informazioni sono individuate e selezionate in base a liste rosse a livello europeo, nazionale e regionale, normative nazionali e internazionali di settore, liste inedite, principali inventari, atlanti e pubblicazioni scientifiche. Il progetto è stato avviato nel 2001; successivamente (2002-2003) è stato ampliato, sia come copertura geografica, a comprendere l'intero territorio regionale, che come contenuti, identificandosi quindi come Repertorio Naturalistico Toscano. Nel periodo 2004 – 2008 si è svolta la prima fase di aggiornamento dei dati. Nel periodo 2005-2010 una seconda fase ha portato al suo aggiornamento con i dati a tutto il 2010, a cui si è aggiunta anche una ottimizzazione della banca dati da un punto di vista tecnico.

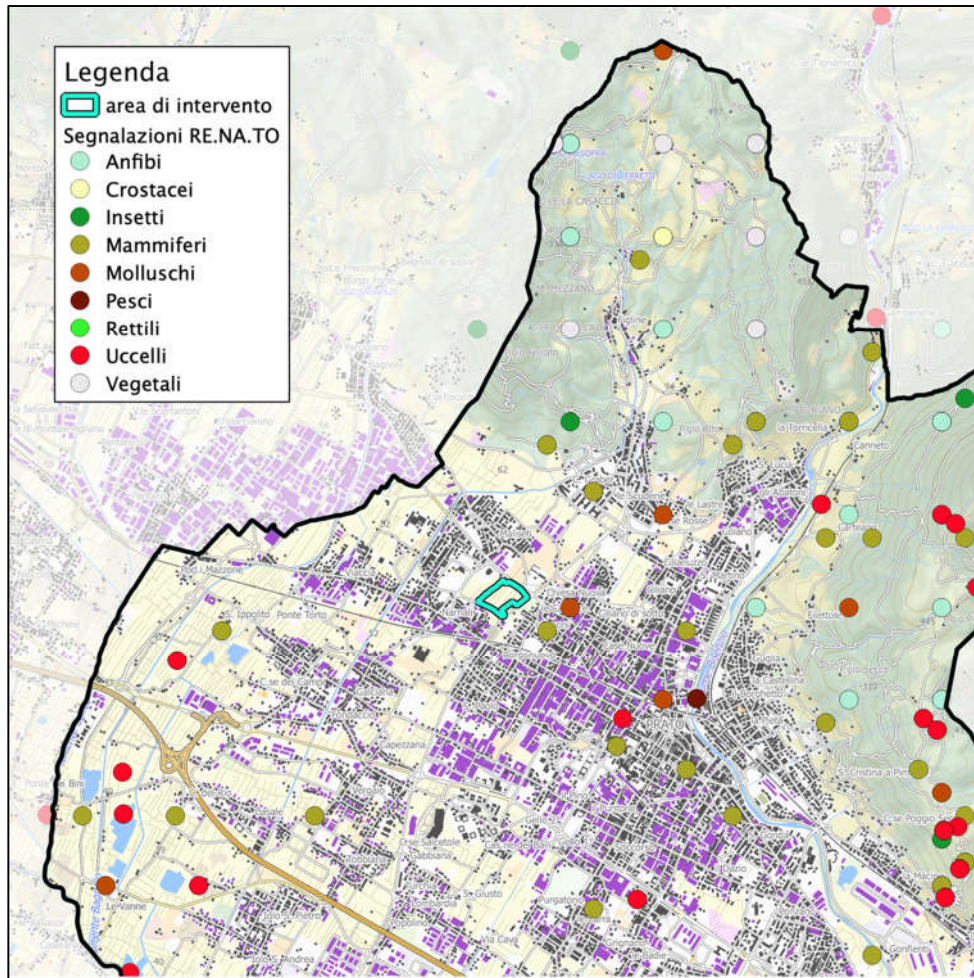


Figura 71 - Le segnalazioni del Repertorio Naturalistico Toscano (fonte Regione Toscana)

I dati del repertorio per un intorno significativo della zona oggetto di progetto (3 km) individuano poco più di 40 segnalazioni di specie di interesse conservazionistico (Figura 71), alcune delle quali presenti nelle liste rosse italiane e rappresentate maggiormente da mammiferi e insetti (Figura 72).

Tra le specie più rappresentate spiccano i chiroterri, unici rappresentanti del gruppo mammiferi con 5 specie: pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), orecchione grigio (*Plecotus austriacus*), ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*). Tra gli anfibi si segnalano la rana appenninica (*Rana italica*) e la salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*) che si localizzano nelle zone pedecollinari dei Calvana e Monferrato. Tra gli uccelli nell'intorno dell'area di progetto si segnala solo l'averla cenerina (*Lanius minor*) in quanto il raggio preso in considerazione non comprende le aree umide della piana e il crinale della Calvana ove la presenza di avifauna risulta molto più consistente. Tra gli insetti, il gruppo più numeroso, spiccano coleotteri e lepidotteri. Tra i primi si segnalano: il sicofante (*Calosoma sycophanta*), il cerambice della quercia (*Cerambix cerdo*), il cervo volante (*Lucanus cervus*) ed il maggiolino dei pini (*Polyphylla fullo*); tra i secondi la ninfa del corbezzolo (*Charaxes jasius*), la falena dell'edera (*Euplagia quadripunctaria*) e zerinia (*Zerynthia cassandra*).

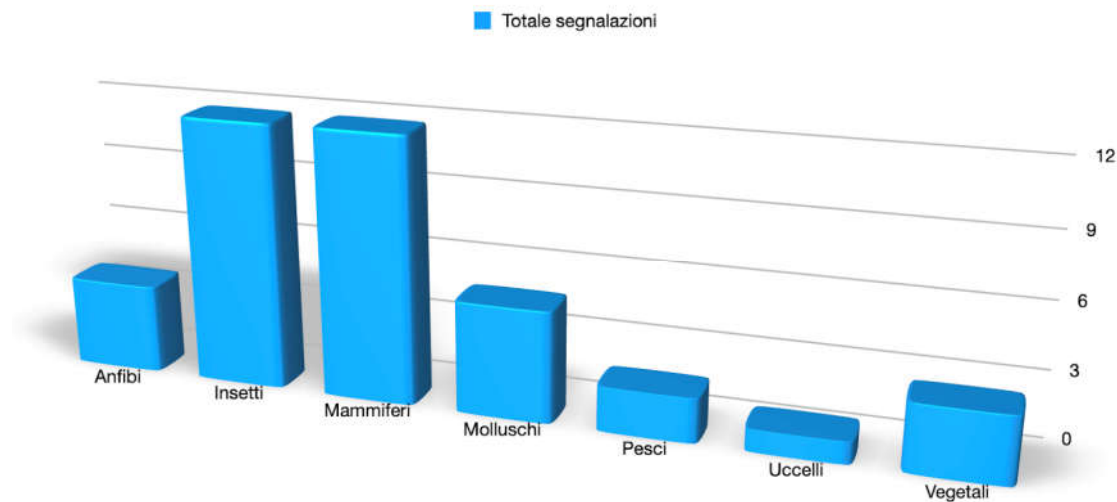


Figura 72 - Quantificazione delle segnalazioni RENATO per gruppo

Di seguito si riportano le principali caratteristiche delle specie maggiormente segnalate.

Mammiferi

ferro di cavallo maggiore (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	
habitat	Frequenta ambienti strutturati e diversificati e pascoli per l'elevata presenza di insetti
alimentazione	Falene, coleotteri ed altri insetti di grosse dimensioni
status	Ha subito una forte contrazione a causa della pesante frammentazione degli habitat che frequenta e per la diffusione e uso di prodotti chimici in agricoltura, questi ultimi hanno causato una diminuzione drastica delle prede.
note	Ha basse capacità di colonizzare nuovi territori e quindi risulta particolarmente vulnerabile

ferro di cavallo minore (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	
habitat	Frequenta di solito aree calcaree in vicinanza di raccolte di acqua, ma anche siti in vicinanza di aree antropizzate, parchi e pianure. Specie sedentaria, non fa spostamenti superiori a 20 km dal rifugio
alimentazione	Insetti e altri artropodi
status	Ha subito una forte contrazione dalla seconda metà del secolo scorso a causa della distruzione e frammentazione degli habitat frequentati. Inoltre l'utilizzo di pesticidi e prodotti chimici sia in agricoltura che in edilizia fanno rispettivamente diminuire le prede e non consentono l'insediamento in strutture con legno trattato
note	Ha basse capacità di colonizzare nuovi territori e quindi risulta particolarmente vulnerabile

pipistrello albolimbato (<i>Pipistrellus kuhlii</i>), pipistrello di Savi (<i>Pipistrellus savii</i>)	
habitat	Frequenta ambienti molto vari tra cui foreste, aree agricole e urbane. Sembrano preferire nascondigli come cavità in tronchi d'albero o edifici
alimentazione	Insetti
status	Minacciato dall'uso di fitofarmaci in agricoltura e insetticidi in aree urbane che decimano le prede di cui si nutrono. Anche la semplificazione degli agroecosistemi partecipa alla contrazione della specie
note	

orecchione grigio (<i>Plecotus austriacus</i>)	
---	--

habitat	Abita diversi tipi di ambienti tra cui foreste, aree aperte rocciose, coltivi e giardini nelle vicinanze di zone antropizzate. Preferisce rifugi in tronchi d'albero, e grotte, queste ultime usate come siti di svernamento
alimentazione	Falene, coleotteri ditteri
status	Minacciato dall'uso di fitofarmaci in agricoltura e insetticidi in aree urbane che decimano le prede di cui si nutrono. Anche la semplificazione degli agroecosistemi partecipa alla contrazione della specie
note	

Insetti

cerambice della quercia (<i>Cerambix cerdo</i>)	
habitat	Frequenta querceti e parchi con querce mature
alimentazione	Foglie, frutti e linfa. Le larve si nutrono di legno
status	Minacciato dalla ceduzione dei querceti che con turni brevi di taglio, interrompe il ciclo vitale della specie.
note	

cervo volante (<i>Lucanus cervus</i>)	
habitat	Frequenta boschi maturi di latifoglie
alimentazione	Linfa. Le larve si nutrono di legno
status	Minacciato dalla ceduzione dei boschi, dalla eccessiva pulizia del sottobosco, dalla rimozione delle ceppaie e dei vecchi alberi
note	

sicofante (<i>Calosoma sycophanta</i>)	
habitat	Vive sia sul terreno che sui tronchi ed i rami degli alberi.
alimentazione	Predatore di bruchi e crisalidi.
status	
note	Usato per il controllo di lepidotteri defogliatori

maggiolino dei pini (<i>Polyphyllo fullo</i>)	
habitat	Preferisce ambienti in cui sia presente il pino
alimentazione	Aghi di pino
status	
note	I maschi si riconoscono per le antenne con "ventaglio"

ninfa del corbezzolo (<i>Charaxes jasius</i>)	
habitat	Diffusa nell'orizzonte mediterraneo di tutta la penisola, ma assente dal litorale adriatico
alimentazione	La larva si nutre esclusivamente di foglie di corbezzolo, l'adulto si nutre di frutti maturi
status	La popolazione è stabile
note	Farfalla di apertura alare di 7-8 cm con ali posteriori con 2 codini

falena dell'edera (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	
habitat	Predilige aree fresche ed umide con vegetazione e ampie zone ombreggiate
alimentazione	Polifaga
status	Minacciata da intensificazione agricola e urbanizzazione
note	Ali anteriori scure con linee bianche oblique e ali posteriori rosse con 4 macchie nere

Zerinzia (<i>Zerynthia cassandra</i>).	
habitat	Preferisce zone umide, prati, radure, margini di bosco purchè presente <i>Aristolochia</i> , pianta nutrice
alimentazione	Polifaga

status	Minacciata da erosione causata da disboscamento, frammentazione dell'habitat
note	

Anfibi

salamandrina di Savi (<i>Salamandrina perspicillata</i>)	
habitat	Abitudini spiccatamente terrestri, solo le femmine si recano in torrenti e ruscelli con portate non eccessive, per la deposizione delle uova
alimentazione	Giovani: artropodi acquatici di piccole dimensioni; adulti: gasteropodi, aracnidi, coleotteri, carabidi
status	Minacciata da uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici; inquinamento delle acque superficiali, modifiche del regime delle acque causato dall'uomo, prelievo di acque superficiali, frammentazione e distruzione dell'habitat, antagonismo con specie esotiche introdotte
note	

rana appenninica (<i>Rana italica</i>)	
habitat	Vive solo ungo i corsi d'acqua perenni, preferendo piccoli torrenti con copertura arborea
alimentazione	Piccoli invertebrati
status	Minacciata da uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici; inquinamento delle acque superficiali, modifiche del regime delle acque causato dall'uomo, prelievo di acque superficiali, frammentazione e distruzione dell'habitat, antagonismo con specie esotiche introdotte
note	

5.6.2 Aree protette

Il contesto territoriale in cui si colloca il progetto proposto rispetto alle aree protette risulta essere come illustrato nella figura seguente (vedi Figura 73). Il territorio pratese ospita diverse superfici protette, che per le peculiarità floristiche, faunistiche e/o geologiche, rivestono un importante ruolo nella rete NATURA2000. Si ritrovano nell'ambito territoriale di intervento 2 ZSC, 1 ZSC/ZPS e 2 ANPIL.

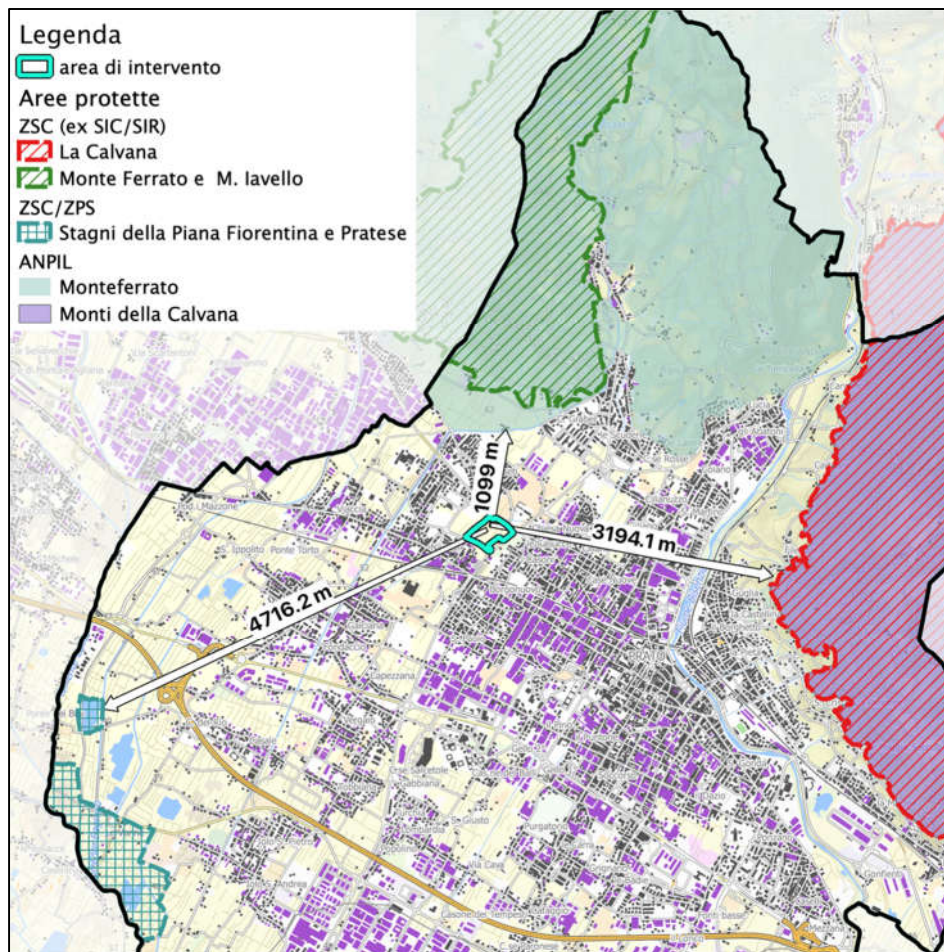


Figura 73 - Aree protette nell'intorno dell'ambito di intervento con distanze

L'area protetta più vicina all'intervento risulta essere il Monteferrato su cui si ritrovano sia un ANPIL che una ZSC a poco più di 1 km di distanza. Si riporta di seguito una sintetica descrizione delle caratteristiche delle aree protette riportate nell'estratto cartografico.

ZSC ex SIC/SIR "La Calvana"

Ricopre la dorsale del rilievo calcareo omonimo, che delinea il confine NE del territorio comunale spingendosi verso N. E' caratterizzato dalla prevalenza di boschi di latifoglie alle basse quote e da praterie secondarie sulla dorsale. Risultano diffusi anche arbusteti e rimboschimenti di conifere. Il sistema ambientale si caratterizza per la forte eterogeneità, che favorisce la presenza di specie animali anche ad alta densità. Ospita numerose specie ornitiche nidificanti legate proprio a questo mosaico ecologico particolarmente ricco, come il biancone, la bigia rossa, la sterpazzola. E' forse l'unico sito regionale con una presenza regolare del frosone, che negli ultimi anni ha avuto anche un incremento della popolazione. Inoltre la natura carsica dei terreni favorisce la presenza di popolazioni di Chiroteri, mentre le doline, gli abbeveratoi e le pozze permettono la sopravvivenza di numerose specie anfibe. Per quanto riguarda la vegetazione si riscontra la presenza di boschi mesofili di carpino bianco di elevata maturità.

La Provincia di Prato ha approvato il Piano di Gestione del SIC/SIR La "Calvana" con DCP n 83 del 12 dicembre 2007, secondo quanto previsto dalla normativa in materia di tutela degli habitat e delle specie per la loro conservazione. Questo piano, attraverso l'individuazione di interventi per il mantenimento o il ripristino dello stato di conservazione del sito, si pone come punto di riferimento per la redazione del Regolamento dell'ANPIL "Monti della Calvana" in materia di tutela della biodiversità, e tiene conto delle esigenze prettamente locali dal punto di vista economico, sociale e culturale. In particolare è fortemente legato al controllo e al monitoraggio delle attività pastorali, che con il loro esercizio contribuiscono al mantenimento degli habitat di prateria e del mosaico eterogeneo delle superfici naturali.

ZSC ex SIC/SIR "Monte Ferrato e Monte Javello"

E' compreso interamente nell'ANPIL omonimo, nel territorio pratese. L'area occupa la dorsale Ovest del Monteferrato e si spinge verso nord oltrepassando il limite amministrativo del Comune di Prato. Si caratterizza per la presenza di boschi a latifoglie sclerofille, rimboschimenti di conifere, arbusteti a dominanza di *Ulex europeus*, garighe e formazioni pioniere su ofioliti. La particolare formazione geologica dell'area costituisce una peculiarità di estremo interesse, per l'orogenesi nata dal sollevamento di sezioni di crosta oceanica e del sottostante mantello che le ha fatte affiorare in superficie, e per la rarità delle specie botaniche che ospita. Le rocce ofiolitiche per il colore e la presenza di metalli fanno di questa staziona un ambiente particolarmente inospitale per la vita delle piante, tanto che la selezione naturale ha permesso solo a rarissime specie vegetali, talvolta endemismi, di sopravvivere. Vi si ritrovano habitat di interesse europeo.

ZSC/ZPS "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese"

All'interno di questo sito rientra tutta la ANPIL "Cascine di Tavola". Si tratta di una serie di aree che ricoprono più aree umide e boschetti relittuali igrofili della pianura alluvionale tra Prato e Firenze. queste aree sono caratterizzate dalla presenza di particolari habitat legati alla natura igrofila di questi terreni come la vegetazione flottante dominata da idrofite appartenenti a *Ranunculus sebg.* *Batrachium* e i boschi ripari a dominanza di *Salix alba* e *Populus alba* e *Populus nigra*. Inoltre la presenza di specchi d'acqua rende questi ecosistemi particolarmente importanti per l'avifauna acquatica con specie migratorie, nidificanti e svernanti, vi è la presenza di una importante popolazione di Ardeidi, che qui nidifica in alcune colonie. Va inoltre tenuto presente, che l'area si colloca in un territorio particolarmente antropizzato e quindi potenzialmente minacciato dall'eccessiva urbanizzazione, infrastrutturazione e intensivizzazione agricola, che causano isolamento dei singoli specchi d'acqua e disturbo per le specie protette.

ANPIL "Monti della Calvana"

L'area protetta ricade interamente all'interno del SIC "La Calvana", entro il limite amministrativo del Comune di Prato. Recentemente è stato adottato il Regolamento dell'area

naturale protetta (DCC n. 76 del 01/10/2015), a cui hanno partecipato tutti i comuni ricompresi in tale area attraverso un protocollo d'intesa atto a superare le discontinuità amministrative provinciali e a raccogliere in un unico strumento di gestione gli intenti espressi dai diversi strumenti di disciplina e gestione della Città Metropolitana di Firenze e della Città Metropolitana di Prato. Di seguito si riportano alcuni degli obiettivi individuati dal Regolamento: salvaguardare i valori identitari dell'ANPIL, mantenere e migliorare gli equilibri ecologici, disciplinare e sviluppare gli utilizzi ritenuti compatibili con la salvaguardia dei valori identitari, promuovere l'attività agricola ed il recupero dei paesaggi agropastorali storici.

La distanza delle aree protette dall'area di intervento e la presenza di grandi infrastrutture e territorio urbanizzato che si collocano framezzo, rendono questo progetto non soggetto a valutazione di incidenza.

5.6.3 Rete Ecologica

Il concetto di "rete ecologica" è un tema particolarmente sentito a livello normativo comunitario e nazionale: numerosi sono gli strumenti di salvaguardia dell'ambiente che pongono la tutela della biodiversità tra i principali obiettivi, riconoscendo alla riqualificazione degli ecosistemi degradati, alla riduzione della frammentazione degli habitat e alla ricostituzione delle connessioni naturali alcune delle azioni principali da attuare per raggiungere questo fine. In questo contesto il ruolo dei corridoi e delle reti ecologiche diventa di notevole importanza.

A livello comunitario attraverso atti di indirizzo, si riconosce la necessità di passare da un modello "a isole" ad uno "a rete" e già la Direttiva 79/409/UE (Direttiva "Uccelli"), la 92/43/UE (Direttiva "Habitat") ed il programma EECNET (European Ecological Network), pongono come uno degli obiettivi la costituzione delle reti ecologiche.

A livello nazionale il DPR 12 marzo 2003, n. 120 (Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 335, concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/UE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche), sottolinea ulteriormente la necessità di realizzare "aree di collegamento ecologico funzionale" per proteggere e tutelare la flora e la fauna selvatiche. A livello regionale, con l'approvazione del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (DCR 27 marzo 2015, n. 37), si è individuato nella seconda invariante strutturale, "i caratteri ecosistemici del paesaggio". Il PIT/PPR riconosce nella zona di Prato importanti direttrici di collegamento ecologico da ricostituire, in particolare la corona agricola che circonda gli agglomerati urbani della piana che connette le zone collinari a nord (Montalbano) alle zone agricole a sud, l'asse est-ovest a sud della A11 e l'asse del Bisenzio. La zona più propriamente edificata della piana e le aree inedificate sparse al suo interno, sono caratterizzate da grandi criticità per i processi di urbanizzazione subiti nel corso del tempo e l'isolamento delle aree non urbanizzate residue, a queste ultime viene

riconosciuta una importante potenziale funzione di connessione ecologica sia con le aree verdi urbane che con le zone agricole extraurbane (vedi Figura 75).

L'area oggetto di intervento è ad oggi caratterizzata da una prevalenza di superfici a seminativo su cui si localizzano individui sparsi di olivo, alcuni filari di vite in abbandono e rare querce caducifoglie di dimensioni importanti nell'ambito del contesto; la zona vicino al distributore risulta circondata da specie arboree più variegata tra cui pini, piante ornamentali, mentre la zona a sud del distributore si configura come un'area in successione secondaria con prevalenza di specie pioniere e arbustive. Lungo via della Pace insiste un filare di acero negundo, mentre lungo il confine ovest dell'area oggetto di variante che corrisponde al Fosso Vella, in particolar modo nella zona più a sud si trova una fascia di specie igrofile costituita in prevalenza da canneti (vedi Figura 74).



Figura 74 - Foto aerea volo 2016 (fonte Regione Toscana)

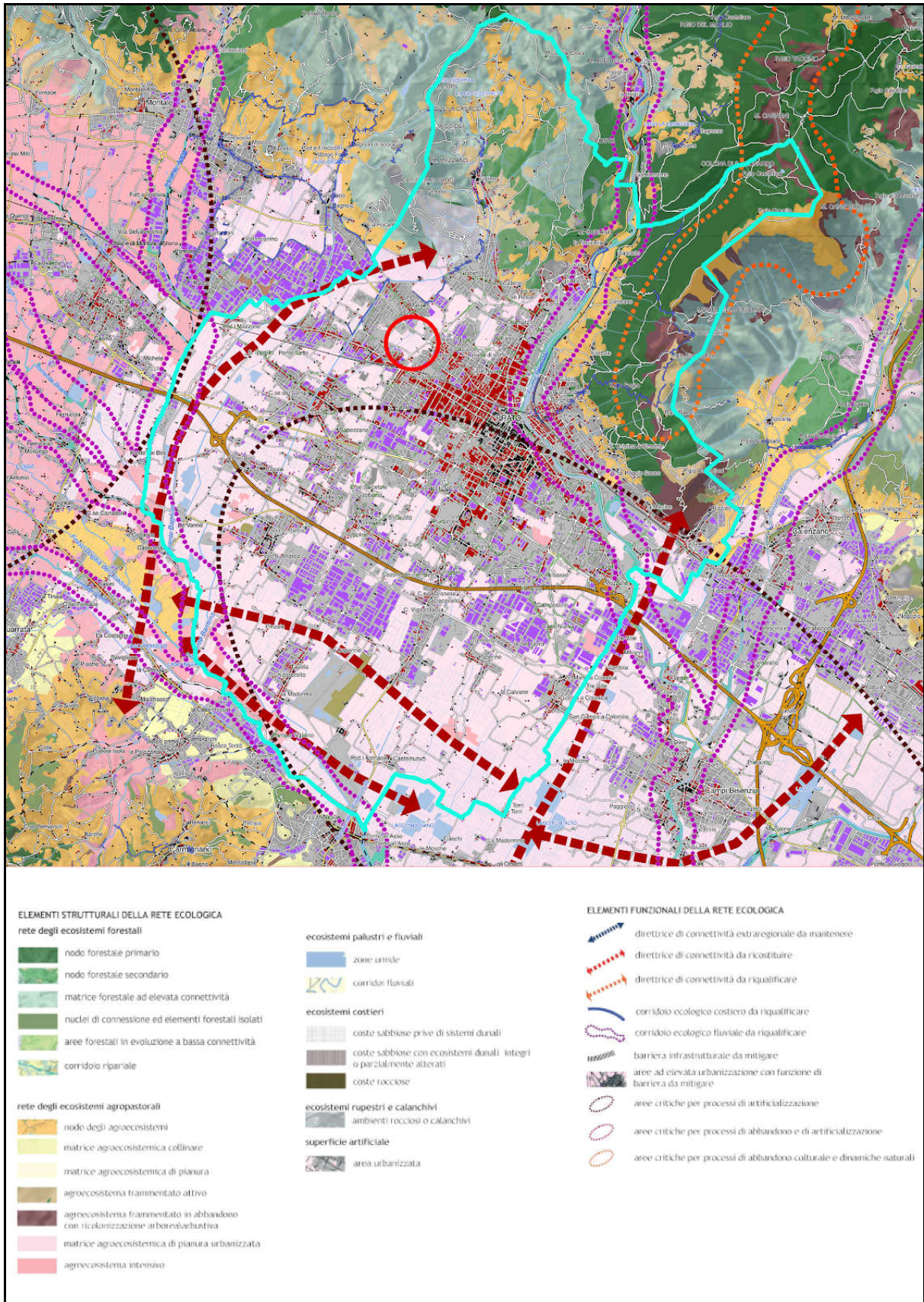


Figura 75 - Tavola PIT/PPR "I caratteri ecosistemici del paesaggio" (fonte dato Regione Toscana)

La Regione Toscana con DGR n. 1148/2002 dà indicazioni precise per l'individuazione e la pianificazione delle aree di collegamento ecologico. In sintesi, il documento dopo aver attribuito al problema della frammentazione degli ambienti naturali una delle cause principali di estinzione di popolazioni e specie, in quanto queste trasformazioni alterano i flussi di individui, di materia ed energia, attribuisce alle aree di collegamento ecologico il compito di permettere il flusso di informazioni tra i diversi elementi del paesaggio. Sottolinea, inoltre l'ampliamento del concetto di "corridoio" a "connettività", riconoscendo ad ogni tipologia di uso e di copertura del suolo un gradiente di permeabilità (capacità di farsi attraversare), e ampliando tale funzione a scala di paesaggio (connettività diffusa). La connettività, quindi, è funzione delle differenti tipologie ambientali, delle specie e della loro etologia.

Nel caso di Prato le profonde trasformazioni subite dal territorio ne hanno condizionato le potenzialità ecologiche, che non vanno ulteriormente aggravate, ma ripristinate o potenziate laddove necessario: in particolare nelle zone agricole destrutturate nella loro funzione ecologica, nelle aree di transizione urbano/agricolo e nei collegamenti con la rete delle aree verdi urbane.

Il Piano Operativo ha realizzato studi specifici sulla componente ecosistemica in integrazione alla variante al Piano Strutturale ai fini dell'adeguamento al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana. Tale studio si propone come obiettivo la traduzione nella normativa di Piano Operativo degli approfondimenti effettuati. In particolare, il quadro conoscitivo del lavoro si è concentrato sullo studio della II invariante all'interno della quale sono stati fatti approfondimenti specifici sulla comprensione del valore e sulle funzionalità ecologiche del territorio agricolo di pianura urbanizzata allo scopo di capire l'efficienza della rete ecologica e della permeabilità del territorio. Sono stati presi in considerazione due parametri il valore naturalistico e la funzionalità ecologica del territorio agricolo.

Per valore naturalistico è stato assegnato in funzione delle diverse categorie di uso del suolo e in seconda battuta dalle tipologie di vegetazione ad esse associate. Individua 5 differenti parametri:

parametro	descrizione
naturalità	Definita con valori da 0 a 1, che indicano la “distanza” tra vegetazione attuale e vegetazione potenziale. I valori sono state riorganizzati in 5 classi dove 1 (classe alta) è stato attribuito agli ambienti naturali con limitata antropizzazione e vegetazione prossima allo stadio climax e 0,2 (classe bassa) è stato attribuito a situazioni con presenza di naturalità minima come strade ed aree urbane
biodiversità del tipo di vegetazione	Valori suddivisi in 5 classi da “molto bassa” ad “alta”, vanno da 0,2 a 1 ed indicano la ricchezza di specie rapportato all’unità.
rarietà della tipologia di vegetazione	Il valore è calcolato in funzione di 4 sub-parametri: distribuzione, rarità a livello regionale e provinciale, presenza di habitat di interesse comunitario e/o regionale. I valori sono 5 e vanno dal “molto comune” pari a 0,2 a “molto raro” che corrisponde a 1
rarietà delle specie vegetali e animali presenti	Il valore esprime lo stato di conservazione delle specie animali e vegetali presenti (presenza certa) in ogni tipologia di uso del suolo. I valori sono 5 e vanno da 0,2 che corrisponde a “molto bassa” a 1 che è uguale ad “alta”
rarietà delle specie animali potenzialmente associate	Il valore esprime lo stato di conservazione delle specie animali e vegetali presenti (presenza potenziale) in ogni tipologia di uso del suolo. I valori sono 5 e vanno da 0,2 che corrisponde a “molto bassa” a 1 che è uguale ad “alta”

In base ai 5 parametri sopra descritti ogni classe di uso del suolo è stata caratterizzata da un valore naturalistico ottenuto dalla somma dei 5. I valori di VN ottenuti spaziano da 1 a 5 e sono stati divisi in 5 classi discrete come di seguito illustrato.

Intervalli di VN	Classe di VN
VN = 1	Molto basso
$1 < VN \leq 2$	Basso
$2 < VN \leq 2,8$	Medio
$2,8 < VN \leq 3,4$	Medio-Alto
$3,4 < VN \leq 5$	Alto

La carta del VN di tutto il territorio comunale testimonia che il 60% dell’intero territorio appartiene alla classe “basso” o “molto basso”, mentre il 28% ricade nella classe “media” mentre il restante 11% tra le classi “medio-alto” o “alto”. In particolare, l’area oggetto di intervento rientra nella classe “medio”.

L’insieme della zona di pianura urbanizzata, oltre alle parti propriamente urbanizzate che rientrano nella classe VN “molto basso”, si caratterizza per usi agricoli intensivi che rientrano nel VN “basso”. Le uniche eccezioni sono le particelle incolte, i prati da sfalcio e i sistemi colturali complessi che tutti insieme rientrano nel VN “medio”.

L’area oggetto di variante rientra nella classe VN “medio”, in cui fa eccezione la lingua di boschetto nella depressione a NE che invece ha valore “medio alto”.

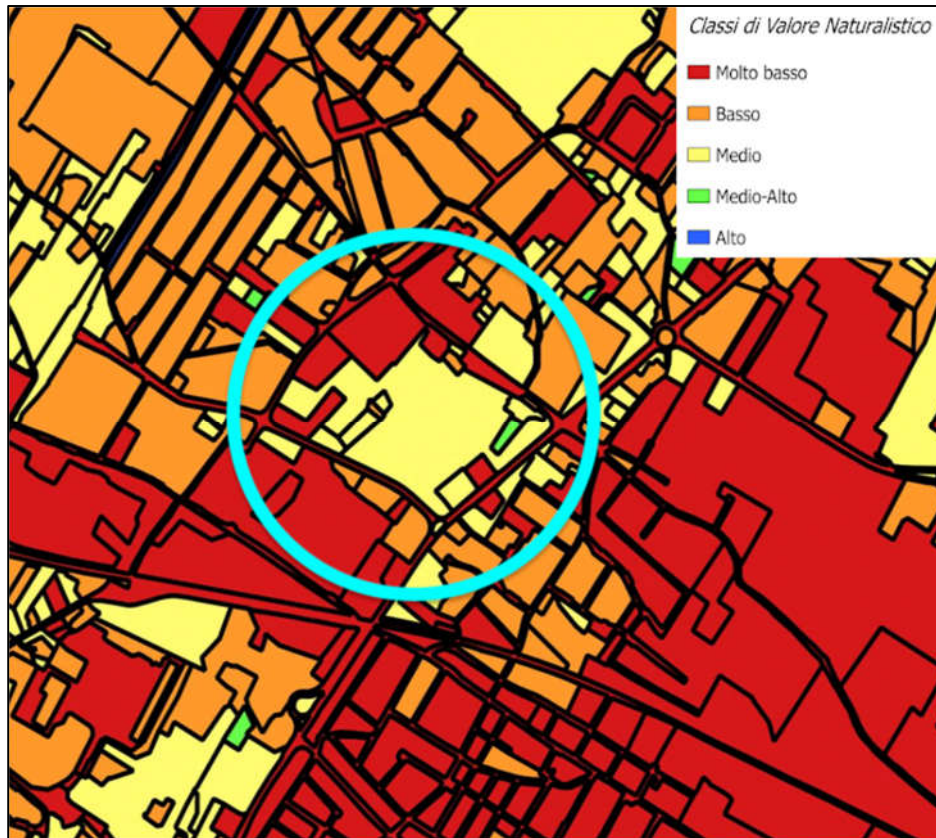


Figura 76 - Estratto carta del Valore Naturalistico

Riguardo alla funzionalità ecologica (FE), questo aspetto è stato approfondito nelle sole aree rurali urbane e periurbane di pianura, con lo scopo di approfondire e ottenere elementi conoscitivi che meglio caratterizzano tali aree da un punto di vista funzionale e strutturale. Oltre all'individuazione di ambiti di particolare pregio naturalistico, infatti, l'analisi è volta a qualificare il territorio rurale in termini di valenza funzionale alla presenza di specie di flora e fauna e alla connettività delle rispettive popolazioni. Il valore di FE è stato definito sulla base di un indice di qualità funzionale (QF), calcolato sulla base di una griglia di quadrati 50mX50m che ricoprivano il territorio analizzato., calcolato sommando i seguenti parametri:

parametro	descrizione
naturalità media della categoria di uso del suolo (Ñ)	media ponderata del valore di naturalità riferita ad ogni quadrante
superficie aree arborate e arbustive (SS)	la superficie è stata calcolata per ogni quadrante e poi in funzione della superficie sono stati definiti 6 classi di valori di SS.
superficie aree incolte (SI)	la superficie è stata calcolata per ogni quadrante e poi in funzione della superficie sono stati definiti 6 classi di valori di SI.
superficie aree prative (SP)	la superficie è stata calcolata per ogni quadrante e poi in funzione della superficie sono stati definiti 5 classi di valori di SP.

parametro	descrizione
estensione elementi lineari arborei/arbustivi (EL)	La lunghezza degli elementi è stata calcolata per ogni quadrante in metri. I valori sono stati divisi in 5 classi EL
estensione reticolo idrico lineare (RI)	la lunghezza degli elementi lineari è stata calcolata per ogni quadrante in metri. i valori sono stati divisi in 5 classi RI
presenza elementi arborei isolati (EP)	2 classi EP: 0 se non presenti e 0,25 se presenti

Il valore di QF finale riferito ad ogni quadrante risulta ottenuto quindi dalla somma dei parametri sopra descritti

$$QF = \check{N} + SS + SI + SP + EL + RI + EP$$

Successivamente dopo aver fatto una rasterizzazione dei quadranti QF in una immagine con risoluzione 10mX10m, è stata fatta una ulteriore analisi di *vicinanza* in cui il valore di QF delle singole celle è stato ricalcolato in funzione di un “effetto margine”, prendendo in considerazione il valore medio dei QF delle celle in un intorno di 100 da ciascuna cella considerata. I valori di QF così calcolati, sono stati classificati in 5 classi con intervalli definiti con il metodo “natural breaks” secondo la tabella di seguito esposta.

Intervalli di QF	Classe di FE crescente
$0 \leq QE \leq 0,397751$	1
$0,397751 < QE \leq 0,778211$	2
$0,778211 < QE \leq 1,291004$	3
$1,291004 < QE \leq 2,002298$	4
$2,002298 < QE \leq 4,318140$	5

Il lavoro sulla FE ha avuto, tra i risultati ottenuti, l'individuazione delle principali direttrici di connettività ecologica (vedi Figura 77) nella zona del territorio rurale di pianura. Lo studio riconosce infatti alla funzionalità ecologica non solo la conservazione degli ecosistemi e del livello di naturalità, ma anche la continuità in termini di flussi di energia e di flussi di materiale genetico, fra le varie popolazioni che vivono nel territorio. La frammentazione degli habitat e delle popolazioni naturali in essi ospitate, determinata da eccessiva antropizzazione, è causa, a lungo andare, dell'impoverimento delle comunità naturali, in termini di biodiversità. La conseguenza di ciò è la perdita di funzioni a livello ecosistemico. Il mantenimento di un soddisfacente livello di funzionalità ecologica del territorio si realizza, pertanto, sia riducendo i fattori di alterazione diretta degli ambienti naturali e seminaturali, sia, indirettamente, limitando la proliferazione di barriere ecologiche (infrastrutture stradali e ferroviarie, urbanizzazione continua, aree industriali, aree inquinate, ecc.). In funzione di quanto esposto lo studio si è concentrato sul rapporto tra aree rurali e aree antropizzate, evidenziando quelle porzioni di territorio maggiormente significative nel garantire una continuità dell'agroecosistema e nello stesso tempo individuare nelle aree rurali incluse nella matrice

urbana situazioni che a grande scala le rendono ancora potenzialmente connesse con il territorio rurale della fascia più esterna al capoluogo.

Gli elementi individuati sono stati di tre tipologie:

- **Varchi:** aree di connessione fra porzioni del territorio rurale, a rischio più o meno elevato di sutura, dovuto all'espansione della matrice urbana.
- **Assi di penetrazione nel tessuto urbano:** porzioni di territorio rurale intercluse nella matrice urbana ma recanti un chiaro collegamento con il territorio rurale esterno.
- **Aree agricole in continuità col territorio rurale a livello sovracomunale:** aree poste sul perimetro comunale attualmente in continuità e quindi facenti parte del più agroecosistema della piana tra Firenze e Pistoia.

Le classi di FE individuate possono essere descritte come di seguito illustrato:

classe	descrizione
classe 1	Vi rientrano le superfici a vivaio e quelle contigue ad aree industriali o urbane, ma destrutturate
classe 2	Vi rientrano le superfici ove viene praticata agricoltura intensiva e l'infrastrutturazione ecologica è scarsamente rappresentata
classe 3	Vi rientrano aree agricole con una moderata presenza di elementi lineari sia vegetali che idrici
classe 4	Vi rientrano aree agricole con una moderata presenza di elementi lineari ed un buon sviluppo del reticolo idrografico. Comprende inoltre i prati a sfalcio che si caratterizzano per una discreta valenza ecologica per le fioriture nettariifere e la disponibilità di habitat riproduttivi e trofici per l'avifauna
classe 5	Vi rientrano incolti, boschetti, arbusteti che rappresentano lo stadio più evoluto in termini di vegetazione nella zona di pianura agricola

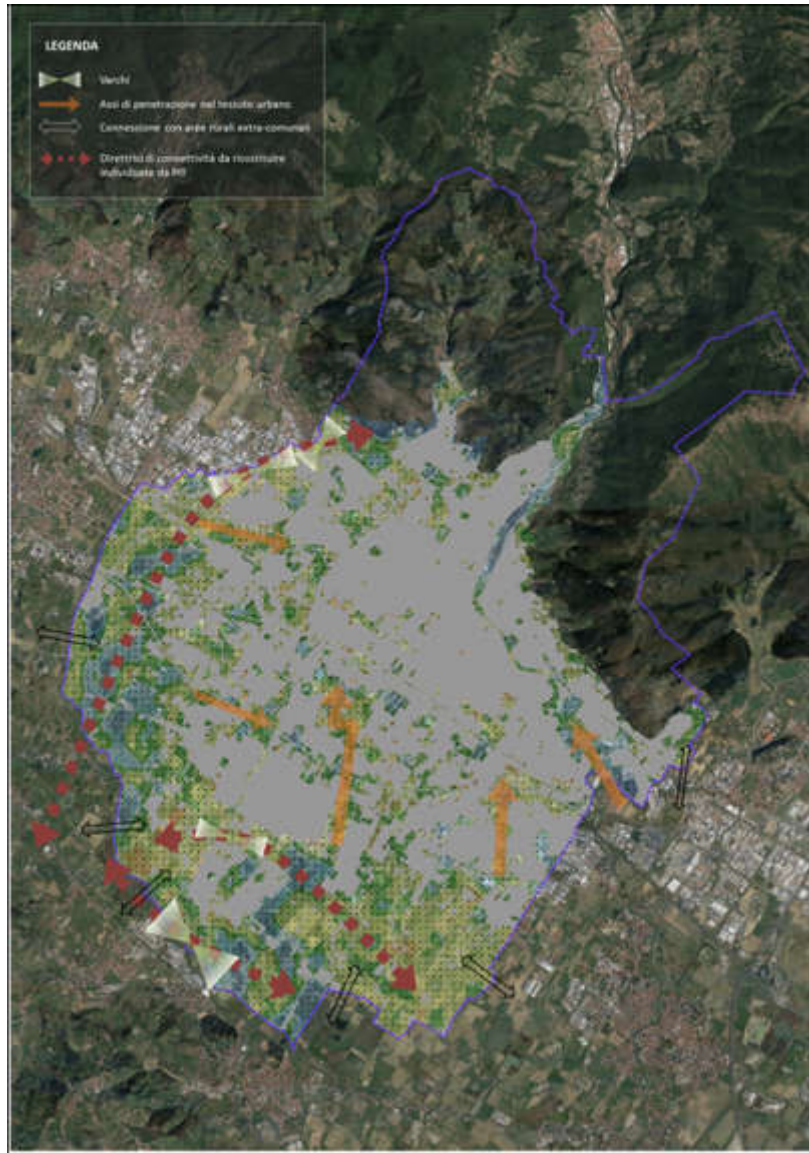


Figura 77 - Principali elementi di connettività ecologica per il territorio rurale di pianura

L'area di intervento, evidenziata nella Figura 78, riporta valori di FE che si attestano tra il 2 ed il 3 e quindi valori medio-bassi, che descrivono contesti destrutturati in cui la presenza di elementi lineari vegetazionali o idrici è povera o moderata

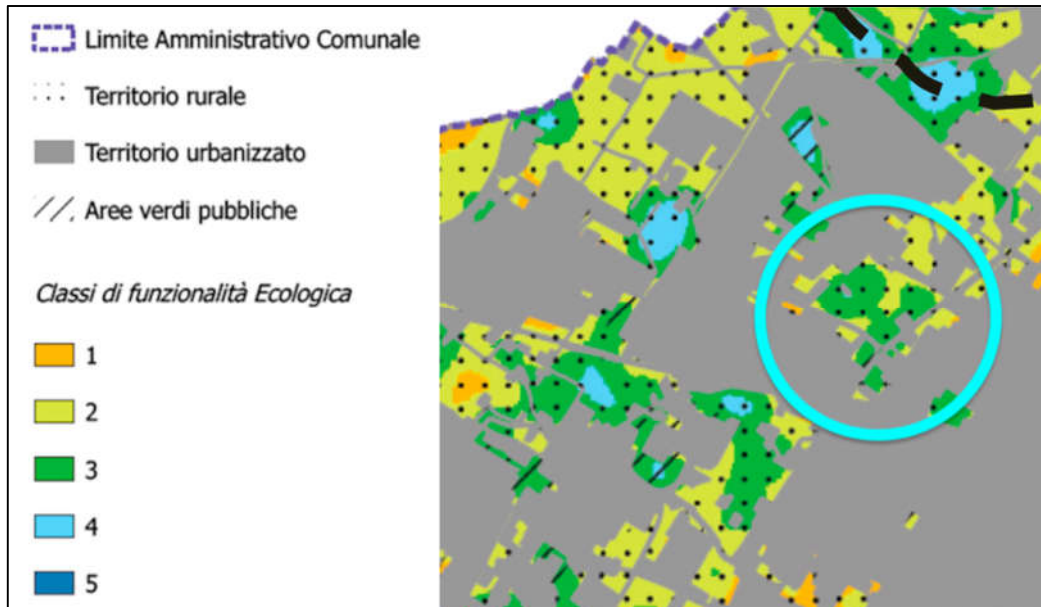


Figura 78 - Estratto Carta della Funzionalità Ecologica

5.6.4 Stime Previsionali Impatti

L'intervento proposto si colloca su un'area inedificata residua della piana di Prato al momento caratterizzato da una superficie erbata parzialmente ricoperta da individui arborei/arbustivi. Tale ambito contribuisce alla caratterizzazione delle aree intercluse libere del tessuto urbano. La superficie risulta particolarmente importante da un punto di vista strategico per quanto attiene gli aspetti riguardanti i collegamenti ecologici funzionali, anche se al momento è destrutturata ecologicamente. Per questo motivo è tutelata e protetta da ulteriori urbanizzazioni che possano saldare i tessuti urbani limitrofi. Nelle aree limitrofe risultano avvistamenti di specie protette e di interesse conservazionistico: i gruppi più rappresentati sono i mammiferi, con 5 specie di chiroteri e gli insetti con lepidotteri e coleotteri. L'intervento, nonostante rappresenti di per sé un ulteriore aumento della urbanizzazione e quindi diminuzione della superficie permeabile (superficie impermeabile pari a 52.363,88 m², circa il 53 % rispetto all'area totale di 98.073,68 m²), prevede una serie di accorgimenti e realizzazioni sulla componente esaminata che determinano un "miglioramento" della situazione attuale. In particolare, sono da tenere presenti:

- La realizzazione di opere a verde diffuse ed eterogenee quali boschetti di varie dimensioni, filari, parcheggi alberati e la sistemazione a verde della cassa di espansione che concorrono ad aumentare la biodiversità locale e la strutturano.
- i servizi ecosistemici ad essi associati quali fissazione CO₂, diminuzione isola di calore, fruizione per la popolazione, aumento delle superfici verdi fruibili in ambito urbano, diminuzione dell'impatto acustico.
- la disposizione del verde che permette di realizzare un varco connettivo importante nella zona della cassa di espansione collegato alla zona est dell'area di intervento attraverso una rete minore di filari e piccoli nuclei a boschetto.

- la disposizione delle nuove edificazioni non in continuità con quelle esistenti limitrofe all'area che impediscono un ulteriore allargamento del tessuto urbano esistente.
- La realizzazione di *wildflowers* per un totale di 2.000 mq, all'interno della cassa di espansione, con numerose specie floreali che favoriranno la presenza di insetti ed in particolare quelli pronubi.
- La realizzazione di 1.600 mq di superfici a tetti verdi

Tutto ciò premesso si ritiene che l'impatto risultante a carico della componente ambientale citata, possa ritenersi non significativo e ulteriormente mitigabile secondo specifiche progettuali, limitato per lo più alla fase di cantiere. Nella fase di esercizio tuttavia evidenti saranno gli impatti positivi correlati alla riqualificazione dell'areale.

5.7 Paesaggio e patrimonio culturale

5.7.1 Premessa

La pianura alluvionale di Firenze-Prato-Pistoia rappresenta una delle zone della Toscana più critiche per i processi di artificializzazione, urbanizzazione e di consumo di suolo, presenta una notevole pressione insediativa, con centri urbani e periferie di notevole estensione, edificato residenziale sparso, vaste aree commerciali e/o industriali, elevata densità delle infrastrutture lineari di tra-sporto (Autostrade A1 e A11; SGC FI-PI-LI, strade a scorrimento veloce, linee ferroviarie) ed energetiche (elettrorodotti ad AT e MT). Particolarmente critica risulta la situazione nel territorio di pianura compreso tra Firenze e Campi Bisenzio, ove la presenza di diverse aree umide di elevato valore naturalistico, prima fra tutte l'ANPIL degli Stagni di Focognano, è associata ad un elevato grado di urbanizzazione residenziale e industriale (ad es. zona industriale dell'Osmannoro), ad un rilevante effetto barriera degli assi autostradali A11 e A1, alla presenza della vasta discarica di Case Passerini e dell'aeroporto di Peretola, con recenti rilevanti consumi di suolo agricolo nella residuale piana fiorentina e sestese (nuova scuola dei carabinieri e nuovo polo universitario) e con nuove previsioni edificatorie e aeroportuali, in grado di ridurre ulteriormente le zone agricole e le relittuali aree umide.

È lo spopolamento delle zone rurali, l'avvento delle grandi industrie a formare cordoni urbani avvolti lungo le principali direttrici viarie ed a numerosi e più esigui filamenti edilizi che per decine di chilometri affiancano le strade storiche, e non solo quelle in senso longitudinale, come la Pistoiese, ma anche quelle in senso trasversale, come i due più recenti assi di saldatura tra Signa e Campi e tra Quarrata e Agliana. Questa ribollente espansione ha finito per creare un nuovo reticolo residenziale a maglie larghe e di vario spessore, che ha radicalmente trasformato l'antico modello insediativo dell'area. Entro le maglie di questo reticolo si sono per di più velocemente inseriti i numerosi impianti produttivi, commerciali e di stoccaggio, conferendo alla piana un tessuto reticolare produttivo, un tempo inesistente.

Le trasformazioni avvenute dagli anni Sessanta ad oggi possono essere riassunte in alcuni fenomeni principali:

- urbanizzazione pervasiva, avvenuta prevalentemente lungo le direttrici storiche, che ha dato luogo ad una vasta espansione urbana, con interclusione di spazi agricoli e fenomeni di diffusione insediativa (campagna urbanizzata);
- assoluta predominanza delle direttrici "parallele" al fiume, con la costruzione di una serie di infrastrutture che hanno segmentato la piana in senso longitudinale e interrotto le relazioni "ortogonali" collina-piana-Arno;
- progressiva erosione e decontestualizzazione del paesaggio storico collinare.



Figura 79 - Inquadramento delle aree al 1954 - fonte Terra Flyer - Regione Toscana



Figura 80 - Inquadramento delle aree al 1978 - fonte Terra Flyer - Regione Toscana



Figura 81 - Inquadramento delle aree al 1988 - fonte Terra Flyer - Regione Toscana

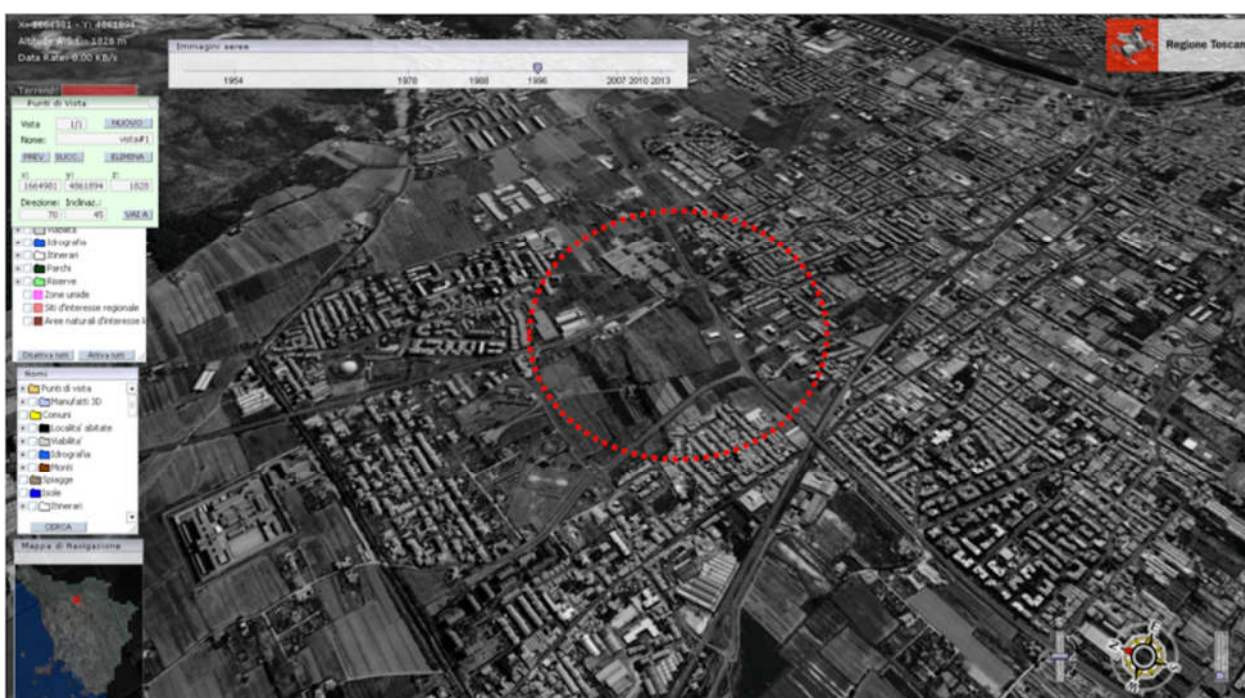


Figura 82 - Inquadramento delle aree al 1996 - fonte Terra Flyer - Regione Toscana

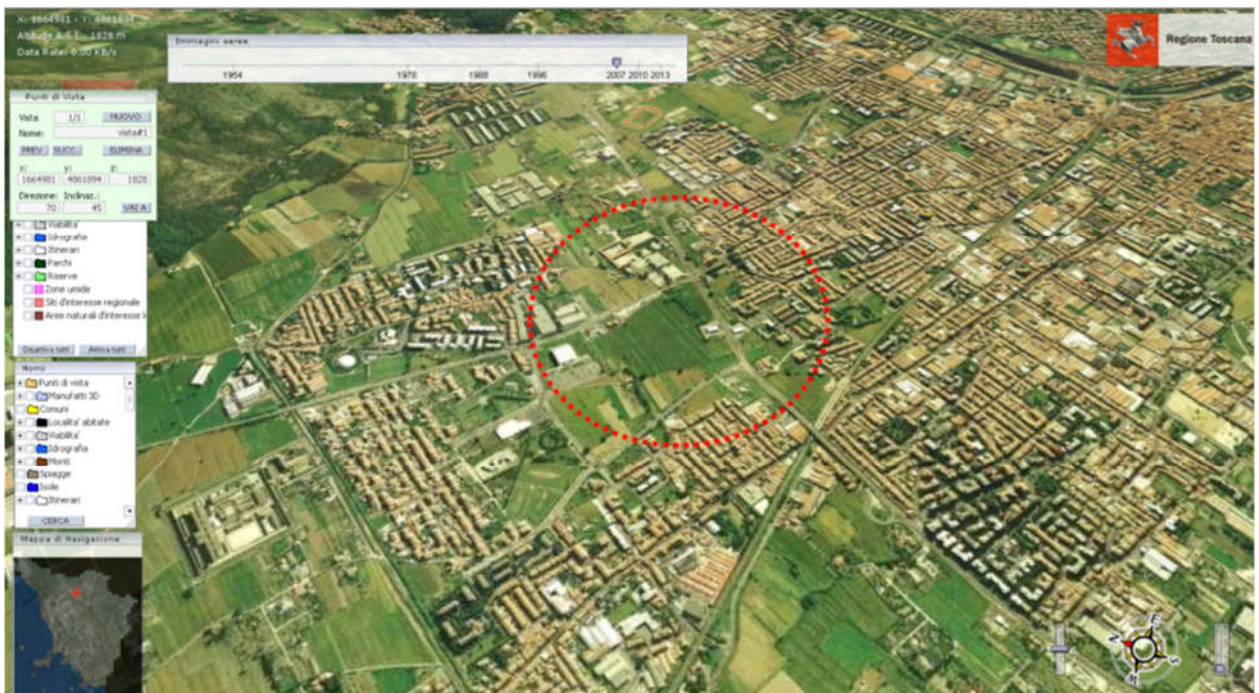


Figura 83 - Inquadramento delle aree al 2007 - fonte Terra Flyer - Regione Toscana

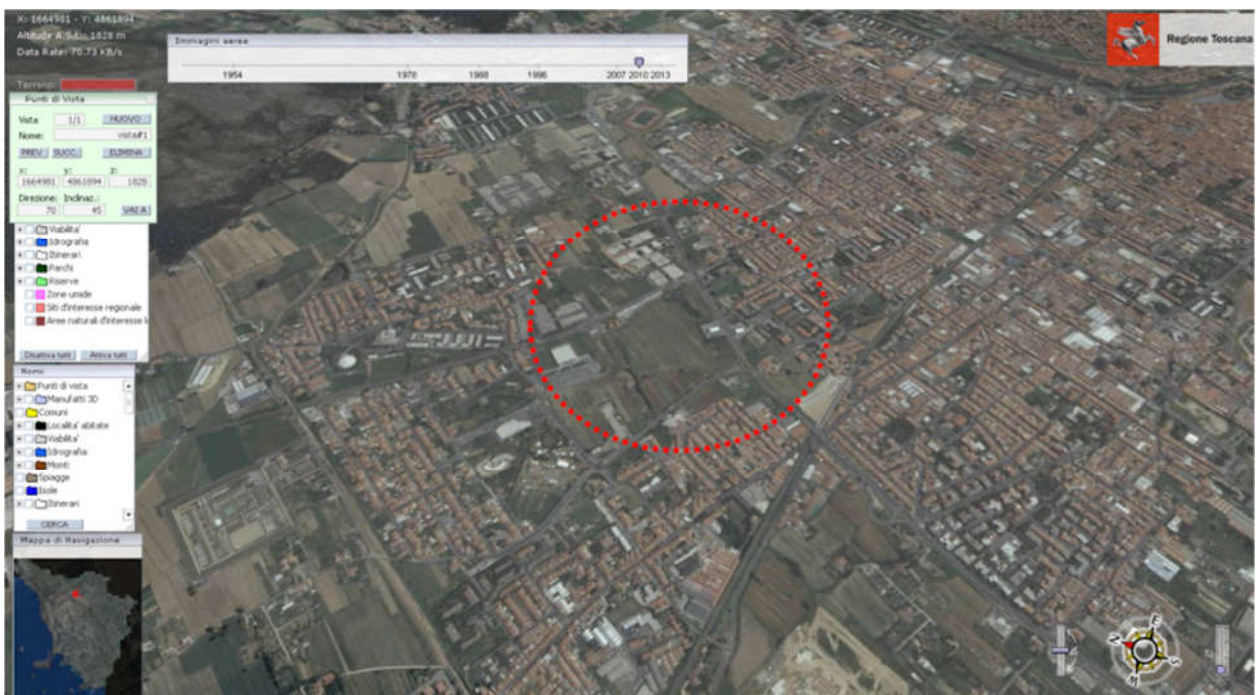


Figura 84 - Inquadramento delle aree al 2010 - fonte Terra Flyer - Regione Toscana

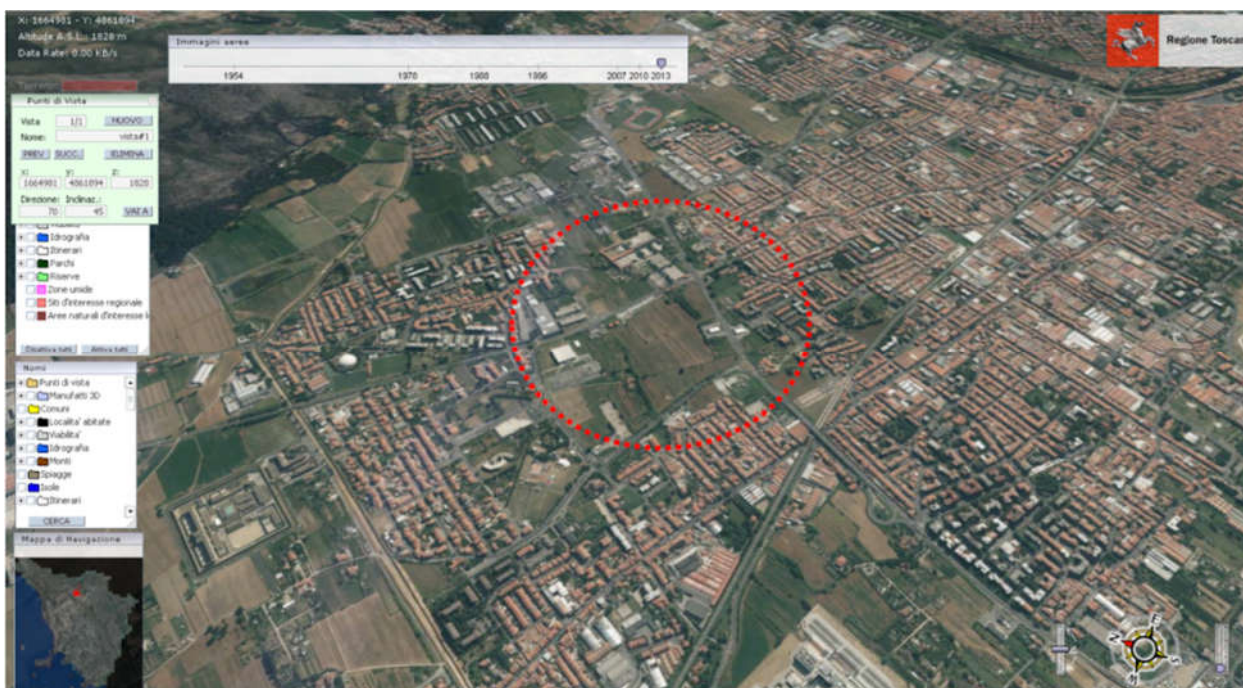


Figura 85 - Inquadramento delle aree al 2013 - fonte Terra Flyer - Regione Toscana

5.7.2 Stime Previsionali Impatti

Il progetto Oratorio dello Sport cerca di rispondere e di seguire tutti gli obiettivi di qualità definiti dai vari strumenti di pianificazione territoriale che disciplinano il territorio. Lo sviluppo sostenibile dell'area è perseguito considerando tutte le componenti ambientali che caratterizzano il luogo, in primo piano il tema della permeabilità ecologica e continuità ecosistemica. Questo tema è stato affrontato a partire da uno studio accurato di inserimento ambientale e paesaggistico.

Lo studio ha portato alla definizione di un insieme articolato di spazi verdi di varia dimensione e natura, diffusi in ogni spazio aperto reso disponibile dal disegno generale del centro sportivo, come ad esempio la creazione ex-novo di piccoli nuclei alberati plurispecifici, oppure filari alberati interni al centro o sui perimetri di questo. Sarà inoltre prevista la realizzazione di filari alberati monospecifici discontinui, al fine di dare struttura e coerenza al disegno complessivo del nuovo paesaggio e quindi dare un'adeguata connessione fra le differenti parti costituenti l'intervento nel suo complesso. La stessa struttura ricettiva sarà dotata di un tetto verde, realizzato in coerenza con quanto disciplinato dal Piano Operativo del Comune di Prato: tale copertura, oltre a garantire un ottimo inserimento paesaggistico dell'opera, contribuirà in maniera significativa alla regolazione termica non solo dell'edificio interessato ma anche del microclima urbano specifico.

Nel rispetto delle previsioni degli strumenti urbanistici il progetto si fa promotore per la costruzione di uno spazio pubblico o semi pubblico qualificato, caratterizzato da aree fruibili

per tutta la collettività, legate al tema della forestazione e quindi di parco pubblico, ed aree più strettamente legate alla funzione dello sport e del calcio; quindi, caratterizzate da un'elevata offerta di servizi legati al tema nonché al tempo libero nella sua accezione più completa. Il progetto cerca di dialogare con tutte le realtà esistenti andando a collocarsi in una posizione baricentrica del territorio, laddove una molteplicità di funzioni e di connessioni ne vedono in un certo senso lo strumento ordinatore dello spazio.

Tutto ciò premesso gli interventi in progetto determinando un sensibile miglioramento riguardo l'attenuazione dei fenomeni di surriscaldamento, introdurranno ragionevolmente impatti positivi.

5.8 Energia

La Comunità Europea si è prefissata degli obiettivi di sviluppo sostenibile che mirano a ridurre drasticamente le emissioni di CO2 in atmosfera.

- Riduzione delle emissioni di gas effetto serra almeno del 20% rispetto 1990.
- Aumento dell'efficienza energetica per ottenere un risparmio dei consumi energetici dell'UE del 20% rispetto alle proiezioni del Libro Verde sull'efficienza.
- Conseguimento di una quota del 20% di energie rinnovabili nel totale dei consumi energetici UE.

La **Direttiva 2009/28/CE (Fonti Rinnovabili)** fissa un obiettivo nazionale per la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia al 2020, in coerenza con l'obiettivo globale UE 20-20-20 ed al fine di limitare le emissioni di gas ad effetto serra. Per l'Italia, la quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia al 2020 è fissata al **17%**.

A livello nazionale, in termini assoluti, nel 2015 circa 109TWh sono stati prodotti dalle fonti rinnovabili, evidenziando 12TWh in meno rispetto al 2014. La brusca diminuzione del rinnovabile è strettamente legata al forte calo della produzione da idroelettrico (46TWh): -13TWh rispetto al 2014 (-22%). Un dato che testimonia il forte peso dell'energia idraulica nel mix italiano e ovviamente influenza anche l'andamento delle rinnovabili. Tra le produzioni lorde da fonti rinnovabili cresce rispetto all'anno precedente il fotovoltaico (+3%), il geotermoelettrico (+4,5%) e le bioenergie (+3,5%). Comunque tutte le rinnovabili rappresentano un terzo del fabbisogno nazionale. In Toscana si evidenzia un sistema energetico in trasformazione, soprattutto nella rinnovata importanza delle fonti rinnovabili dopo decenni di predominio incontrastato delle fonti fossili. Nel settore della produzione impressiona che già al 2013 in Toscana la produzione da fonti energetiche rinnovabili (FER) costituisca il 52% della produzione elettrica: negli ultimi anni vi è stata una crescita costante delle FER elettriche a seguito delle incentivazioni pubbliche, in primis il "conto energia" per il fotovoltaico ma anche tanti altri incentivi. La sola Regione Toscana ha contribuito con circa

50 milioni di euro fra il 2007 e il 2013 per gli interventi delle imprese e con 11 milioni in soli 2 anni (2008 e 2009) per gli interventi dei privati. A questo si è aggiunta la semplificazione delle procedure sui titoli abilitativi: a livello nazionale il D.Lgs. 387/2003 e il DM 10/09/2010 “linee guida nazionali sulle fonti rinnovabili”, a livello regionale la LR 39/2005 e la LR 69/2012 con cui è stata aggiornata la precedente legge.

Risparmio energetico

Impianti da fonti energetiche rinnovabili

Nella tabella di seguito si riporta il numero di impianti da fonti energetiche rinnovabili presenti sul territorio comunale secondo quanto fornito da GSE. I dati sono aggiornati a novembre 2021.

tipologia di impianto	n. di impianti
Bioenergia	1
Idraulica	2
Solare	1239

Consumi di energia elettrica totali e per tipologia di utenza

Considerando un intervallo di tempo dal 2007 al 2015 si può notare come il consumo di energia elettrica nella provincia di Prato abbia un andamento generalmente decrescente raggiungendo un plateau nel 2012. I consumi nel 2015 risultano essere, infatti, il 14% in meno rispetto a quelli del 2007.

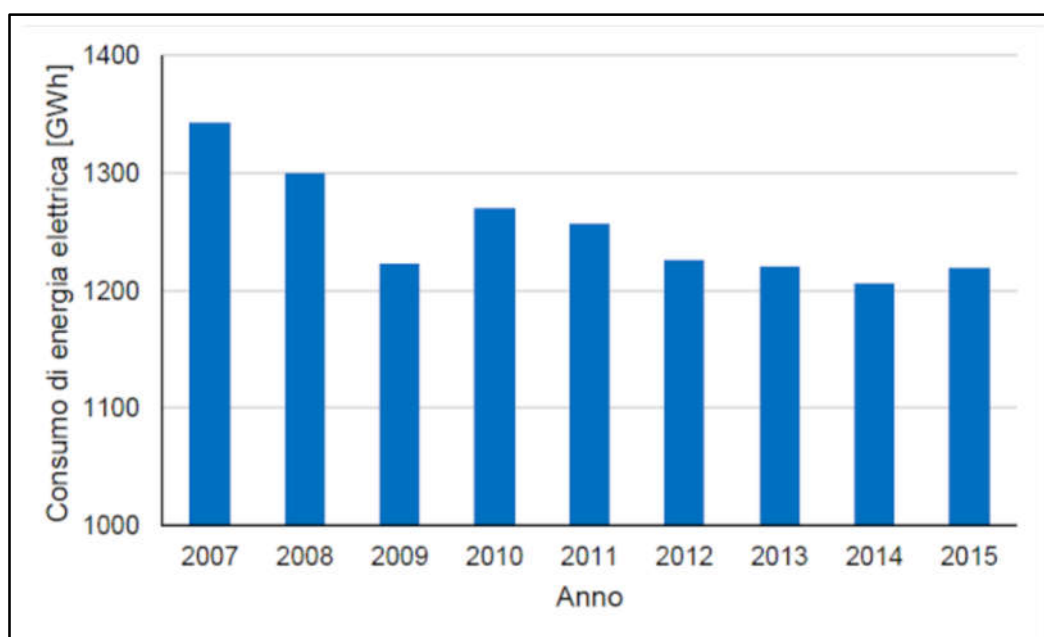


Figura 86 - Consumo di energia elettrica nella provincia di Prato fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

Analizzando i dati suddivisi per settore merceologico (Figura 11), nel corso degli anni, si può notare come i consumi preponderanti sono ascrivibili al settore industriale (53% del totale nel 2007 sceso al 40% nel 2015), seguiti da quelli del terziario (27% nel 2007, 38% nel 2007), del settore domestico (20% nel 2007, 22% nel 2015). I consumi in agricoltura non superano l'0.3%. I consumi restano pressoché costanti in agricoltura e nel settore domestico. Risultano, invece, in diminuzione nel settore industriale (-31% nel 2015 rispetto al 2007) e in crescita nel terziario (+28% nel 2015 rispetto al 2007).

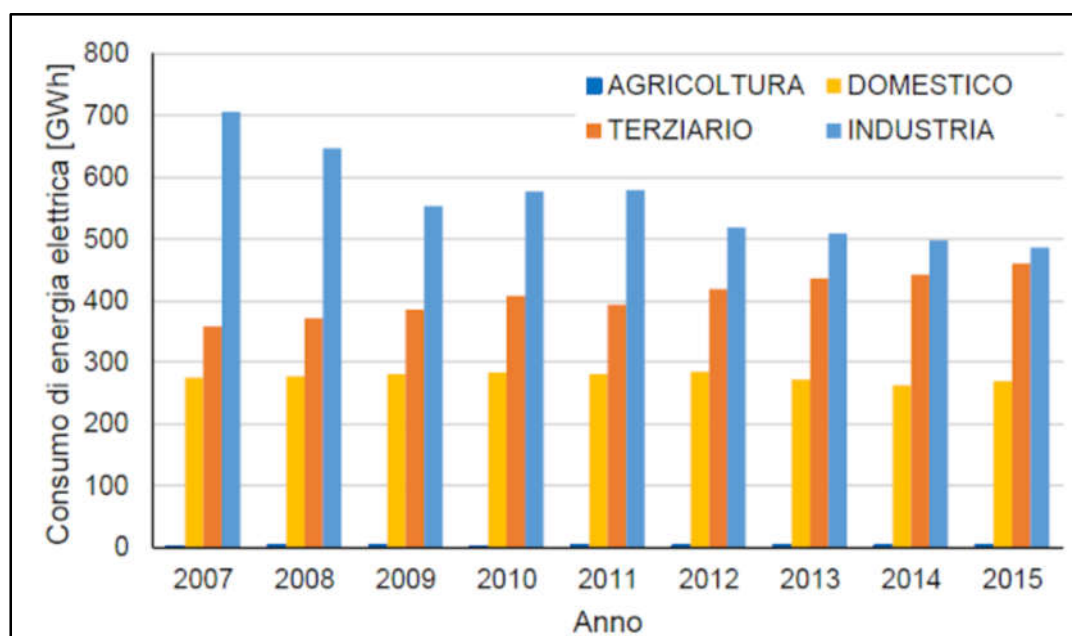


Figura 87 - consumi di energia elettrica per settore merceologico fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

L'industria è il settore con il maggiore consumo di energia elettrica. Nel 2015 il 40% del consumo totale di energia elettrica è dovuto al settore industriale e in particolare nel settore dell'industria tessile (82%).

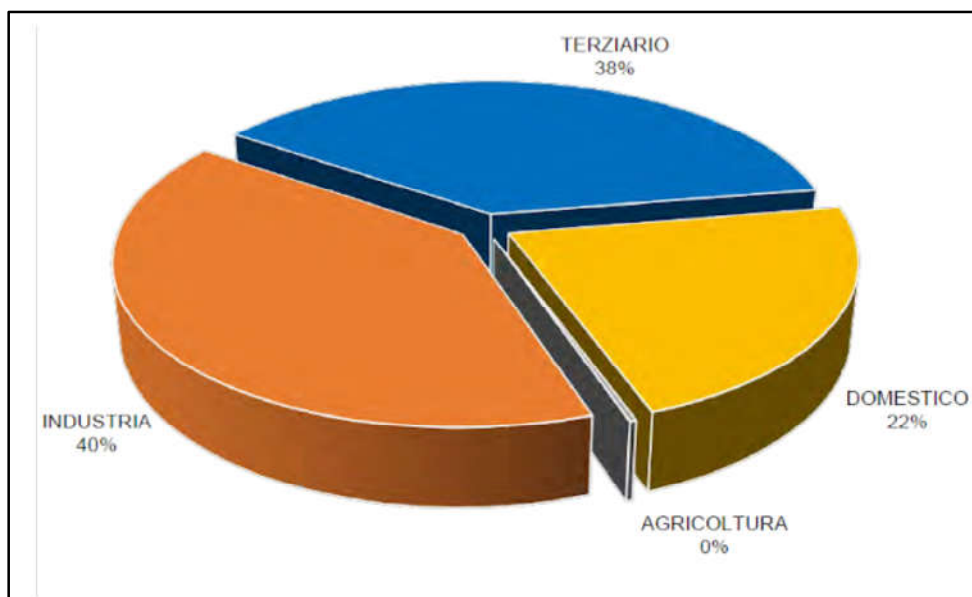


Figura 88 - Consumi di energia elettrica (percentuale sul totale) nella provincia di Prato – Anno 2015 fonte: Rapporto Ambientale Piano Operativo di Prato

Il Piano Energetico Comunale di Prato

Il **Piano Energetico Comunale** è un piano di indirizzo per la valorizzazione energetico - ambientale del territorio comunale e rappresenta uno strumento di collegamento tra le strategie di pianificazione locale e le azioni di sviluppo sostenibile. Gli obiettivi del Piano sono riconducibili alla promozione dello sviluppo di un sistema a bassa emissione di CO₂ in grado di aumentare la produzione locale di energia da fonti rinnovabili, garantendo una maggiore sicurezza nell'approvvigionamento energetico e la creazione, inoltre, di diverse opportunità economiche.

Partendo dalla stima dei consumi attuali, il piano individua precise **strategie** per il perseguimento di obiettivi quali:

- ridurre i consumi energetici;
- sviluppare le fonti energetiche rinnovabili;
- aumentare l'efficienza energetica;
- ridurre le emissioni di CO₂ nell'aria.

Il PEC ha fornito, preliminarmente, un quadro dettagliato del sistema energetico comunale analizzando la struttura dell'offerta e della domanda locale di energia. Tale analisi ha rappresentato la prima fase operativa della predisposizione del Piano fornendo la base conoscitiva di partenza per l'individuazione di strategie e politiche volte all'incremento dell'efficienza del sistema energetico locale.

La produzione di energia nel territorio comunale è quasi esclusivamente riconducibile ad impianti fotovoltaici. Non sono presenti altri impianti di produzione se non una minima presenza di impianti solari termici.

Consumi elettrici

La ripartizione dei consumi di energia elettrica, evidenziata dal grafico sottostante, indica come i consumi maggiori (pari al 39%) sono attribuibili al settore industriale seguito da il terziario (36.8%). I consumi elettrici per uso domestico sono di poco inferiori al 24%. I consumi di energia elettrica del settore agricolo sono quasi trascurabili.

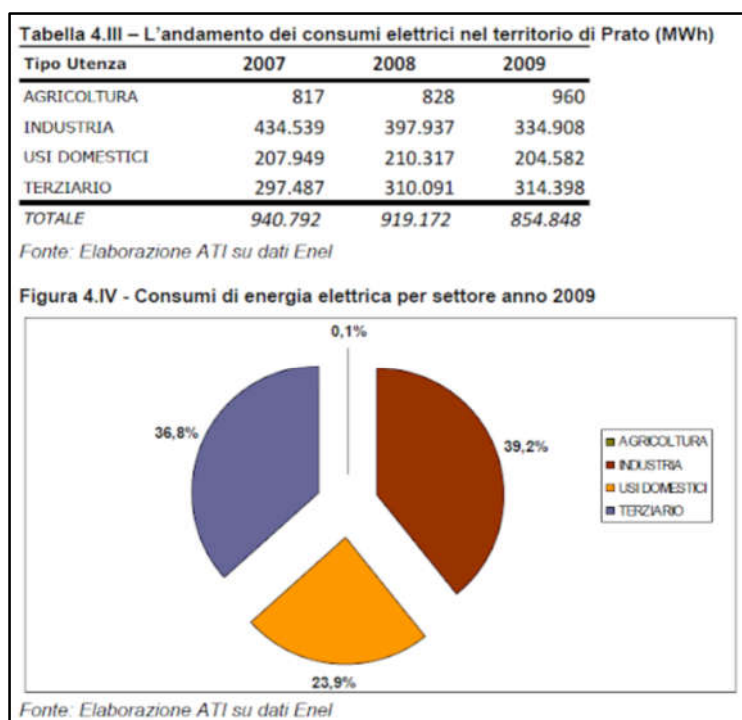


Figura 89 - Dati sui consumi di energia elettrica fonte: PEC del Comune di Prato

Di seguito i consumi elettrici per settore riferiti al solo anno 2009 sono suddivisi per clienti in bassa e media tensione. Non sono presenti sul territorio comunale utenze in alta tensione.

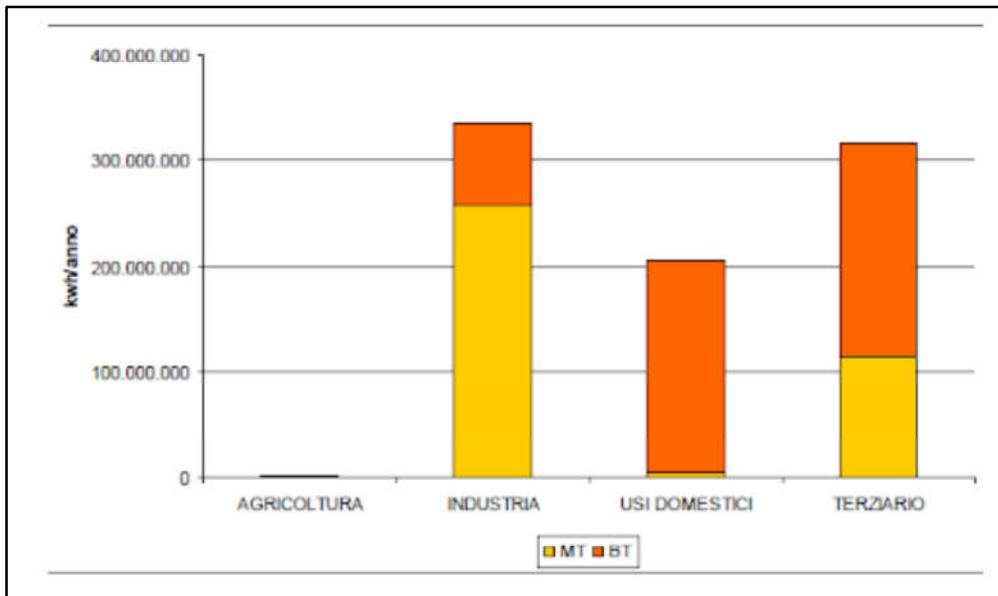


Figura 90 - Consumi di energia elettrica anno 2009 clienti in MT e BT fonte: PEC Comune di Prato

L'analisi dei dati dal 2006 al 2009 indica un aumento medio dei consumi di energia elettrica nel "Terziario". Stabili i consumi dell'agricoltura e del settore domestico; fanno segnare una contrazione evidente i consumi industriali. Tale dato è da collegare alle conseguenze recessive sulla domanda e alla crisi del settore dell'industria manifatturiera

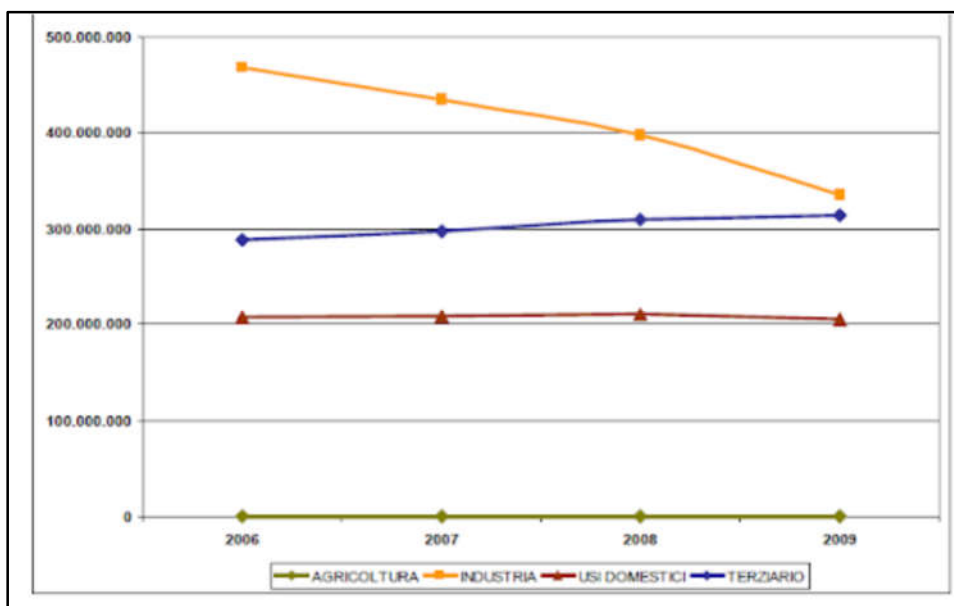


Figura 91 - Andamento dei consumi elettrici per comparto dal 2006 al 2009 (kWh) fonte: PEC Comune di Prato

L'analisi riportata di seguito ha permesso di valutare la richiesta di energia elettrica all'anno 2009 (ultimi dati disponibili) in base ai macrosettori di impiego finale: residenziale, terziario ed industriale.

Nelle figure seguenti vengono riportati i consumi elettrici per circoscrizione dei tre macro settori.

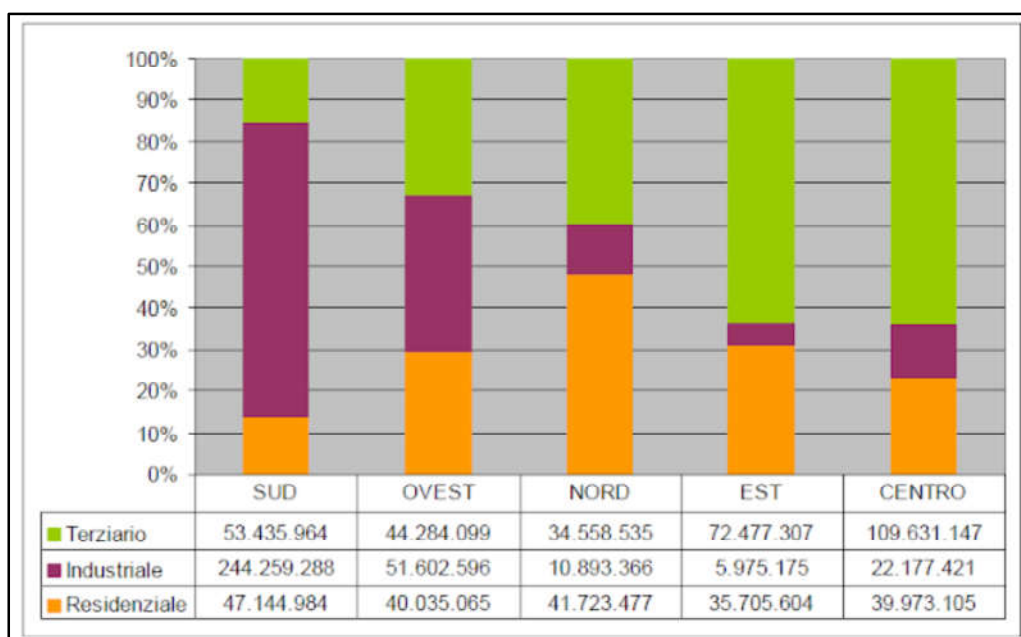


Figura 92 - Consumi elettrici per settori e circoscrizioni – anno 2009 fonte: PEC Comune di Prato

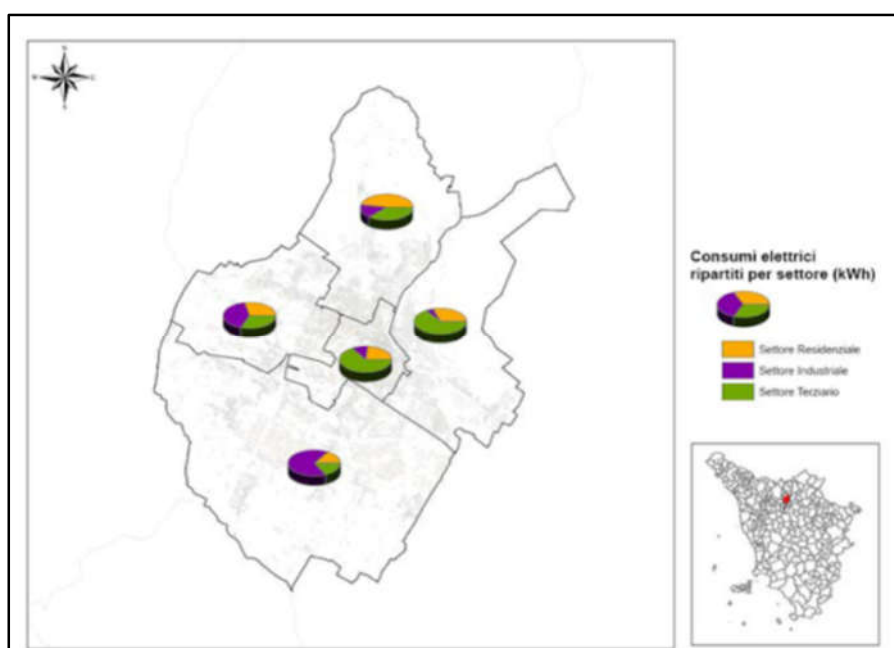


Figura 93 - Consumi elettrici ripartiti per settore fonte: PEC Comune di Prato – Elaborazione ATI

Linee guida per il piano di azione:

1. preliminarmente, sono stati analizzati gli scenari evolutivi, primo periodo al 2016, secondo al 2020, dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti, considerando le condizioni (fattori socio-economici e livello tecnologico) che possono determinare dei cambiamenti dal lato della domanda;

2. successivamente il potenziale energetico che il territorio può esprimere considerando le diverse fonti energetiche rinnovabili presenti (biomassa, energia eolica, solare, idroelettrica, geotermica) e le azioni di riduzione dei consumi attraverso azioni di efficientamento.

Il Piano è composto da **13 Azioni a breve termine (BT)** e **18 Azioni a medio - lungo termine (LT)** che hanno il fine di perseguire gli obiettivi strategici individuati nella I fase. Con l'espressione "breve" o "lungo" termine ci si riferisce al periodo temporale riguardante l'avvio dell'azione. In particolare si intende per breve termine l'azione avviata entro il 2016, per lungo termine l'azione avviata tra il 2016 e il 2020. Tutte le azioni individuate hanno considerato gli scenari evolutivi previsti e sono coerenti con i preesistenti strumenti di pianificazione sia comunali che sovraordinati. Nella tabella seguente si riportano le azioni del piano riferite alla macro categoria di appartenenza.

Azioni a breve termine

Macrocategoria	Azione	
Efficienza energetica	Azione BT 1	Energy management del patrimonio comunale
	Azione BT 2	Interventi sul patrimonio edilizio comunale
	Azione BT 5	Piano di riqualificazione dell'illuminazione pubblica
	Azione BT 13	Modifica dell'Allegato K (edilizia sostenibile e sostenibilità ambientale) e dell'Allegato J (contenimento dei consumi energetici) del RE Comunale
Energie rinnovabili	Azione BT 3	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici scolastici
	Azione BT 4	Installazione del solare termico su tutti gli impianti sportivi
	Azione BT 6	Impianto comunale di trasformazione biomassa
	Azione BT 7	Realizzazione di grandi impianti Fotovoltaici e mini eolici
	Azione BT 8	Realizzazione di centraline mini-idroelettriche
	Azione BT 10	Acquisti verdi
	Azione BT 11	Agricoltura energetica
	Azione BT 12	Fotovoltaico vs Amianto
Usi finali misti	Azione BT 9	Gruppi d'Acquisto per i cittadini
	Azione LT 1	Riscaldamento edifici: caldaie a condensazione per gli edifici privati
	Azione LT 2	Realizzazione impianto a solare termico per la nuova piscina comunale

Azioni a lungo termine

Energie rinnovabili	Azione BT 4	Installazione del solare termico su tutti gli impianti sportivi
	Azione BT 6	Impianto comunale di trasformazione biomassa
	Azione BT 7	Realizzazione di grandi impianti Fotovoltaici e mini eolici
	Azione BT 8	Realizzazione di centraline mini-idroelettriche
	Azione BT 10	Acquisti verdi
	Azione BT 11	Agricoltura energetica
	Azione BT 12	Fotovoltaico vs Amianto
Usi finali misti	Azione BT 9	Gruppi d'Acquisto per i cittadini
Efficienza energetica	Azione LT 1	Riscaldamento edifici: caldaie a condensazione per gli edifici privati
	Azione LT 2	Realizzazione impianto a solare termico per la nuova piscina comunale
	Azione LT 3	Interventi di cappottatura sugli edifici comunali
	Azione LT 4	Produzione energetica da Cogenerazione
	Azione LT 12	Risparmio energetico nell'edilizia residenziale privata
	Azione LT 14	Sensibilizzazione e promozione di interventi di risparmio energetico nei processi produttivi (diagnosi energetiche)
	Azione LT 6	Risparmio energetico nell'edilizia residenziale pubblica
Trasporti	Azione LT 17	Efficienza energetica in tutti i nuovi interventi previsti nel Piano delle Opere Pubbliche
	Azione LT 9	Razionalizzazione dei trasporti di persone e merci
Energia rinnovabile	Azione LT 11	Acquisto Energia Verde
	Azione LT 16	Geotermia a bassa entalpia sulle nuove costruzioni
	Azione LT 18	Fotovoltaico vs Amianto su edifici EPP

- Totale emissioni previste al 2020: 1.046.355 t. di CO₂
- Target di riduzione emissioni da raggiungere: 209.271 t. di CO₂ (-20%)
- Totale emissioni ridotte con applicazione del Piano: 210.754 t. di CO₂ (-20,10%)

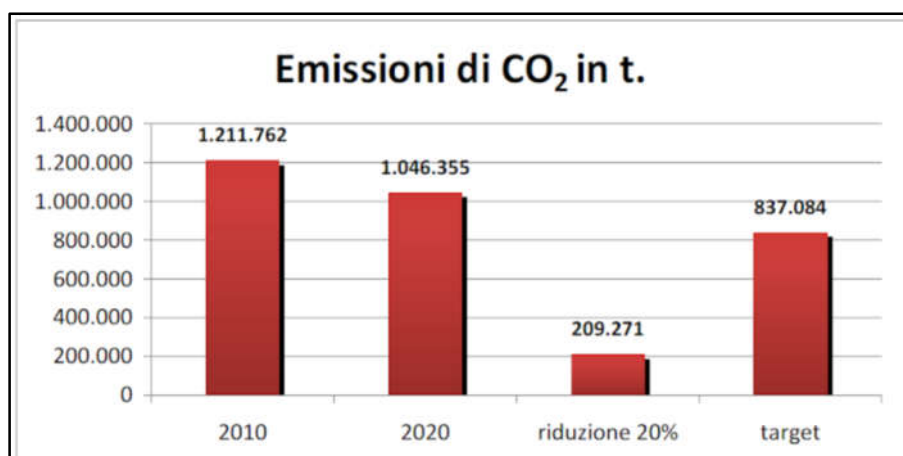


Figura 94 - Emissioni di CO₂ in tonnellate fonte: PEC Comune di Prato

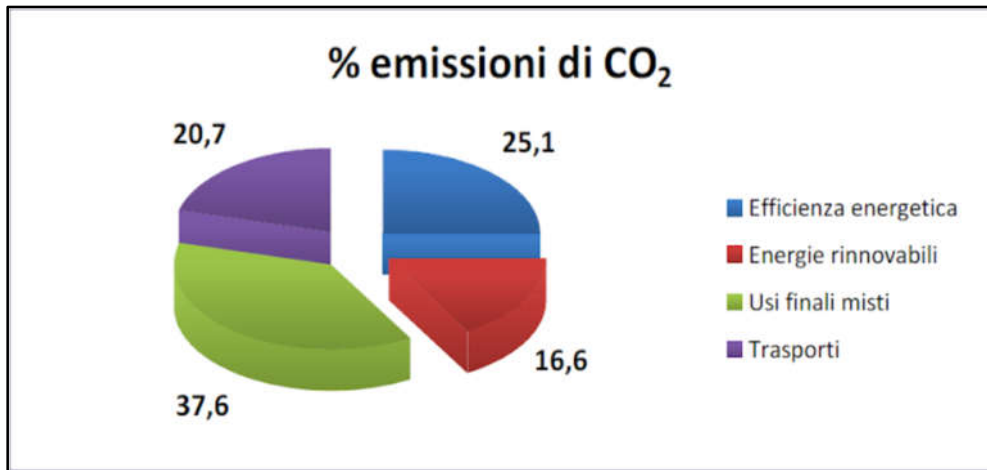


Figura 95 - Percentuale di emissioni di CO₂ per macrocategorie fonte: PEC Comune di Prato

Azione LT 7: Incremento del verde pubblico

Per la specifica azione il Piano fa riferimento ad una normativa ormai superata ovvero la LR 1/2005 "(Norme per il governo del territorio) Disposizioni per la tutela e valorizzazione degli insediamenti", in particolare l'articolo 12 (secondo il comma 1: Il verde urbano è costituito dall'insieme delle componenti vegetali interne e limitrofe al perimetro dell'area urbana, siano esse pubbliche o private, che concorrono a garantire l'equilibrio ecologico e sono indispensabili a compensare le emissioni di anidride carbonica derivanti dalle attività dell'uomo). Il Piano fa inoltre riferimento al "Regolamento del verde pubblico e privato" del Comune di Prato, approvato con DCC 123 del 21 luglio 2005. Tuttavia negli strumenti urbanistici vigenti sono indicate le azioni da perseguire per l'abbattimento della CO₂ attraverso la previsione di aree verdi.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento energetico dell'intero complesso, sarà dotato di un sistema di pannelli fotovoltaici capaci di una potenza di picco installata pari a **510 kW**.

Per una più completa trattazione dell'argomento, in merito all'approvvigionamento energetico, si rimanda al contributo specialistico redatto dall'Ing. Massimo de Masi.

5.8.1 Stime Previsionali Impatti

L'opera in progetto, intesa nel suo complesso, quota un fabbisogno totale stimato in circa 2.700.000 kWh/anno. Tale fabbisogno sarà parzialmente compensato grazie al ricorso a fonti energetiche rinnovabili quali l'utilizzo di un impianto fotovoltaico. Tale aspetto risulta del tutto coerente con le indicazioni prescrittive previste dal vigente Piano Energetico del Comune di Prato nonché con quanto previsto dalle Norme Tecniche per l'Energia le quali suggeriscono, per tali contesti particolarmente dispendiosi dal punto di vista energetico, il ricorso a fonti di approvvigionamento energetico sostenibili al fine di migliorare il proprio

grado di sostenibilità. Nella fattispecie del quantitativo di energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sarà di circa 550.000 kWh/anno riducendo l'assorbimento di energia direttamente dalla rete a circa 2.150.000 kWh/anno. Si prevede inoltre il ricorso alle migliori tecnologie costruttive in materia di coibentazione sia esterna che interna in modo da minimizzare gli eventuali scambi termici.

Tenuto conto della natura dell'intervento, particolarmente esigente dal punto di vista della domanda energetica, il ricorso a fonti di energia rinnovabile e l'utilizzo di tecnologie costruttive atte ad una più efficiente coibentazione dei locali, risulta essere in linea con quanto previsto dalla vigente normativa in materia. L'impatto derivante è plausibile pensare che possa ritenersi trascurabile. Le passività residuali sono state opportunamente affrontate ed attenuate con accorgimenti progettuali consoni.

5.9 Clima

Per cambiamenti climatici si intendono i cambiamenti nei valori medi e nelle variabilità delle principali caratteristiche di stato del clima che persistono nel tempo per un periodo sufficientemente prolungato, tipicamente superiore a qualche decade (*IPCC, Fourth Assessment Report, 2007*).

Il termine cambiamento climatico indica pertanto uno scostamento della variabilità meteorologica nei suoi aspetti di persistenza e quindi di frequenza dalla normale fluttuazione climatica, intesa come distribuzione degli eventi storicamente osservati tramite misure dirette ed indirette.

Il segnale più importante che emerge dalle osservazioni a livello globale delle variazioni climatiche in atto è la crescita delle temperature. Per questo per molto tempo si è utilizzato il termine riscaldamento globale come sinonimo di cambiamento del clima. Negli ultimi anni si preferisce invece parlare di cambiamento climatico, facendo risaltare il fatto che il riscaldamento è un effetto che si è manifestato in modo evidente in molto ma non in tutte le zone del Pianeta e che, in generale, il cambiamento del clima assume caratteristiche diverse nelle varie regioni. La velocità di aumento della temperatura è quasi raddoppiata negli ultimi 50 anni rispetto al secondo; il pianeta sta sperimentando il periodo più caldo degli ultimi 130 anni (*WMO, 2011*).

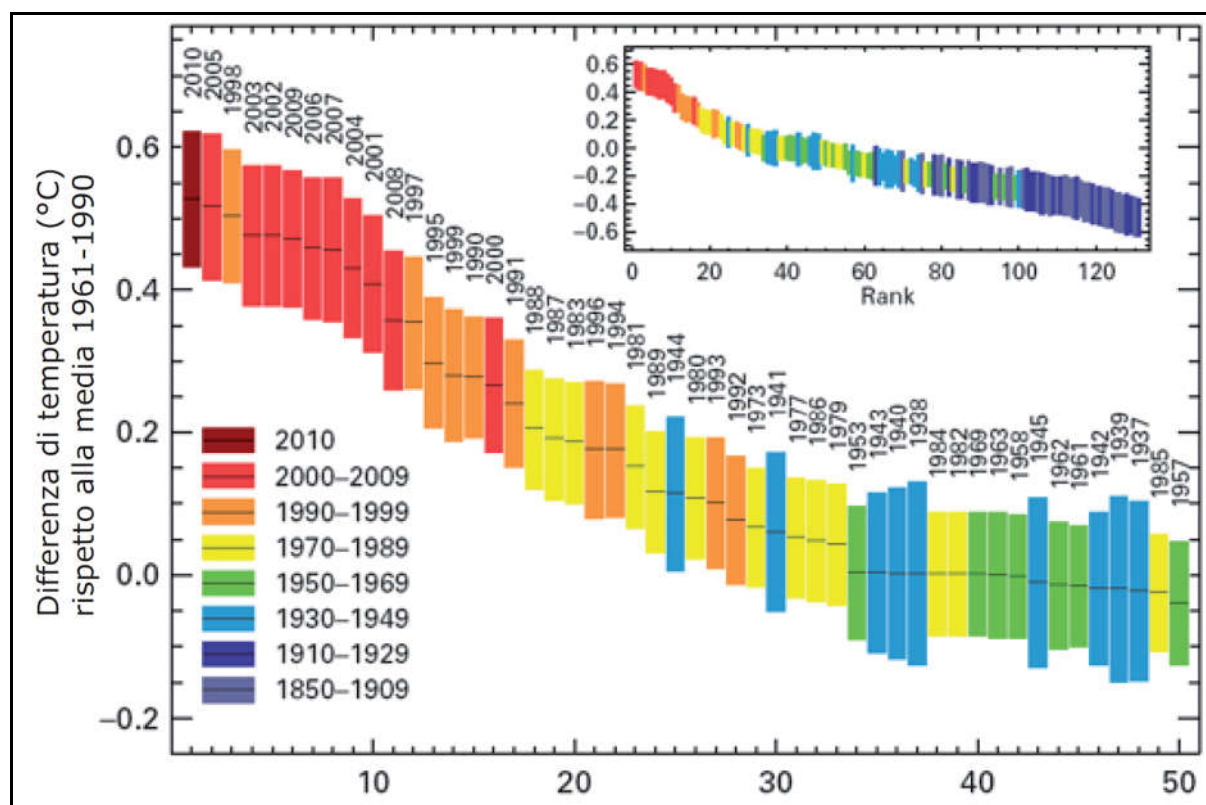


Figura 96 - Classifica dei 50 anni più caldi a partire dal 1880 rispetto alla media del periodo di riferimento 1961-1990 (Fonte: Met Office Hadley Centre, UK, and Climatic Research Unit, University of East Anglia, United Kingdom)

Se consideriamo il mondo nella sua globalità, 9 dei 10 anni che detengono il record delle temperature più alte si concentrano nel decennio appena trascorso, con il 2010 che si è rivelato, assieme al 2005, in assoluto l'anno con anomalia termica più alta (+0.62 °C) rispetto alla media del periodo 1901 - 2000 (NOAA-NCDC).

Tali eventi meteorologici non restituiscono un aumento omogeneo della temperatura in tutto il pianeta poiché alcune regioni possono presentare variazioni maggiori o minori rispetto alla media, dovute alle caratteristiche locali di orografia e morfologia del territorio, latitudine, esposizione ai venti, vicinanza al mare. Anche in Italia il riscaldamento è stato intenso: fra i 10 anni record, più della metà sono concentrati nel decennio successivo al 2000 con anomalie superiori al grado centigrado, ben al di sopra dei valori record a livello globale, e con il 2003 anno in assoluto più caldo dell'ultimo secolo.

Per quanto riguarda la Regione Toscana, a causa della sua complessa conformazione, può essere suddivisa in due macro aree: l'alta Toscana che, con la sua accentuata orografia, protegge i settori meridionali dalle masse di aria fredda provenienti dai Balcani e determina, nel contempo, la concentrazione massima di precipitazioni nel periodo autunno-invernale e la Toscana centro-meridionale, in cui il fattore più rilevante è la vicinanza al mare che mitiga soprattutto le temperature minime. La porzione orientale è inoltre caratterizzata dal cosiddetto effetto "valle termica", dove possono verificarsi fenomeni legati all'inversione termica, quali nebbie e gelate.

Prendendo come riferimento il periodo compreso tra il 1955 ed il 2007 si è assistito ad un aumento delle temperature sia minime che massime ed una maggiore incidenza di eventi estremi di temperature. Negli ultimi 50 anni le temperature massime sono aumentate in media di + 0.89 °C, le minime hanno avuto un andamento leggermente inferiore crescendo di + 0.81 °C. Se invece prendiamo in considerazione i 18 anni trascorsi tra il 1991 ed il 2008 e li confrontiamo con il trentennio di riferimento climatologico 1961-1990, emerge un aumento medio della temperatura annua di + 0.5 °C.

5.9.1 Temperature

Sulla base di tali studi conoscitivi riguardo la situazione climatologica toscana, sfruttando la libreria di dati climatici disponibile nel portale Drought Observatory (CNR-IBIMET Climate Services), si è deciso di sviluppare un approfondimento climatologico sito specifico basato su di un periodo compreso tra l'anno 2010 e l'anno 2020. A tale scopo sono state acquisite le immagini satellitari della costellazione Terra (EOS AM-1), elaborate dallo strumento MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer), relative all'Indice LST (Land Surface Temperature). Tale indice viene acquisito dalla costellazione satellitare ogni 8 giorni con una risoluzione a terra di 1km: esso rappresenta di fatto l'emissione radiativa della temperatura della superficie terrestre e viene stimato, da sensori posti sopra l'atmosfera, sulla base della luminosità letta da sensori operanti nello spettro infrarosso. La sua stima dipende quindi dalle

condizioni di albero, dalla copertura della vegetazione, dalla composizione del suolo e dalla eventuale presenza di nuvole o altro tipo di particolato in sospensione.

Il Land Surface Temperature rappresenta quindi una combinazione tra le temperature del suolo libero e delle coperture vegetali. Il tempo di rivoluzione della costellazione satellitare con cui opera, relativamente breve di 8 giorni, permette quindi di apprezzare anche le singole variazioni di temperatura; tale aspetto risulta di notevole importanza in quanto sia la vegetazione che il suolo nudo sono soggetti a cambiamenti per quanto riguarda l'irraggiamento solare, ciò è funzione della copertura nuvolosa, del particolato in sospensione nell'atmosfera e quindi delle variazioni diurne di illuminazione.

Nello specifico sono state acquisite 476 immagini satellitari a partire dal 1 gennaio 2010 al 30 aprile 2020 e processate in modo tale da ottenere il dato della temperatura espresso in gradi Centigradi. La temperatura media decennale, visibile nella Figura 97, è stata confrontata con l'ultimo dato acquisito dalla costellazione satellitare Terra (EOS AM-1) datata 30 aprile 2020. L'operazione di confronto, visibile in Figura 98, ha permesso di mettere in evidenza la variazione di temperatura rilevata allo stato attuale con l'andamento medio delle stesse valutate nell'arco del decennio 2010-2020.

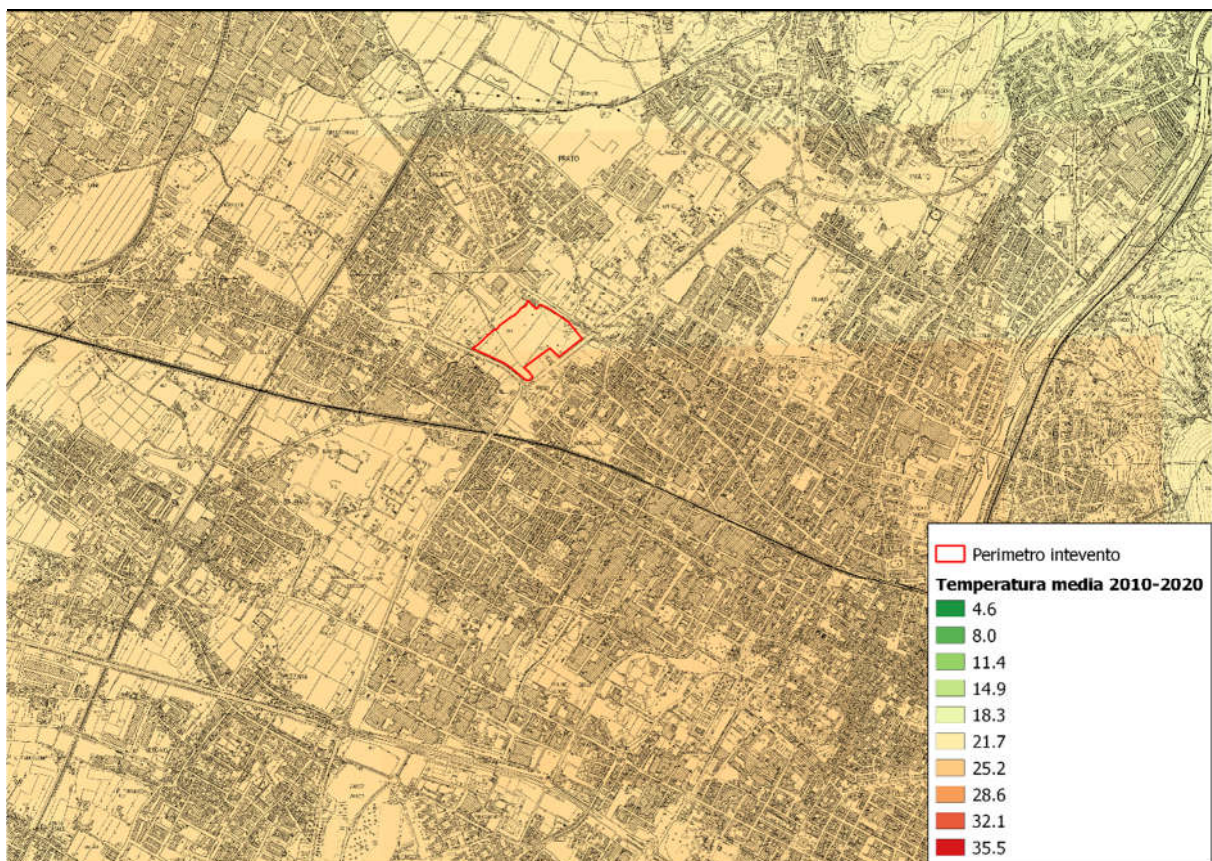


Figura 97 - Temperatura media valutata nel decennio 2010-2020. Risoluzione spaziale: 1km Fonte: portale Drought Observatory (CNR-IBIMET Climate Services)

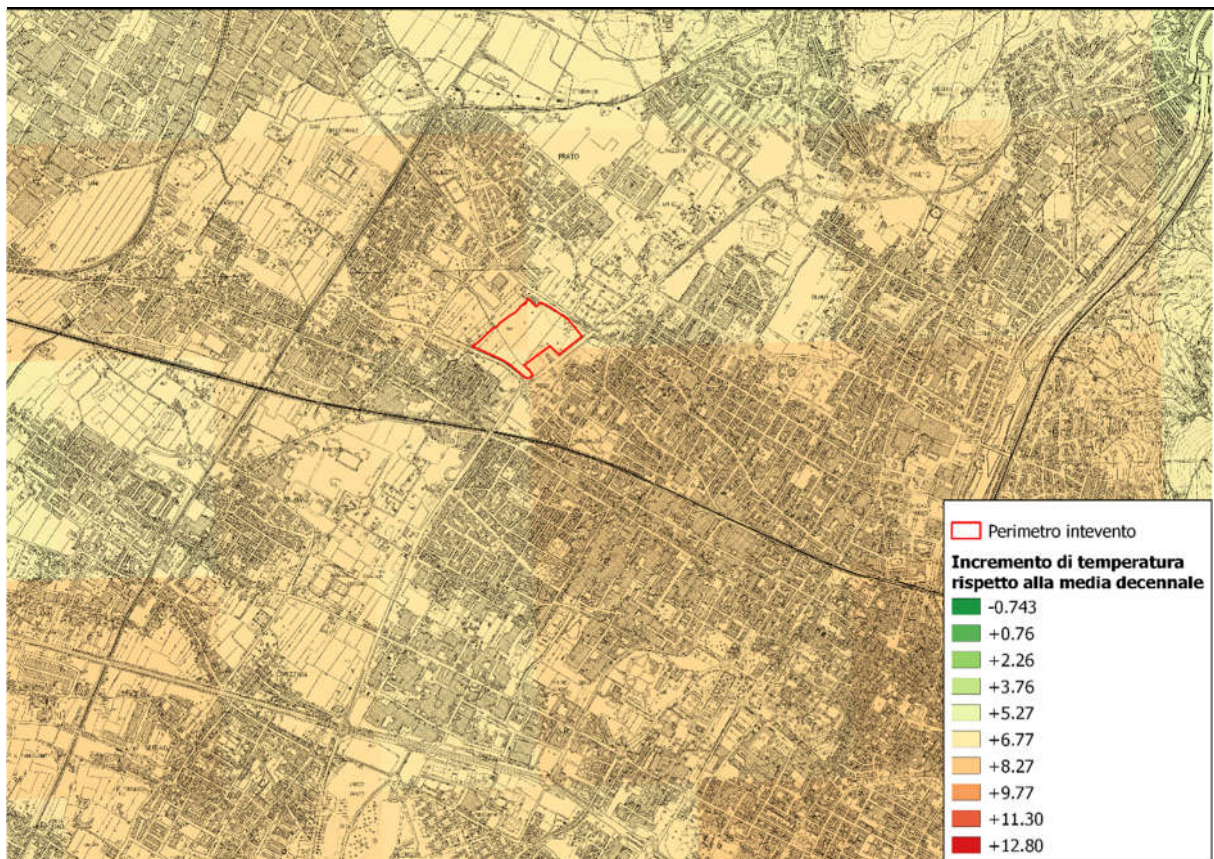


Figura 98 - Differenziale di incremento temperatura valutato al 30 aprile 2020. Risoluzione spaziale: 1km Fonte: portale Drought Observatory (CNR-IBIMET Climate Services)

Il trend medio decennale, riportato in Figura 97, mostra come l'area interessata dalle opere in progetto sia caratterizzata da una temperatura media di circa 23 °C, in linea con quanto registrato nel territorio della piana di Prato; risulta essere d'altra parte in netto contrasto con le temperature medie riscontrate nell'area a nord di Prato, nella Val di Bisenzio, in cui si registrano valori medi nell'ordine dei 20 °C a scendere man mano che si risale la Valle. Si tiene a precisare che tale valutazione è frutto di un'elaborazione media basata su di 476 acquisizioni satellitari con una risoluzione a terra di 1km e pertanto soggetta ad errori ed approssimazioni fisiologiche del caso.

Per quanto riguarda i risultati presentati in Figura 98, esplicitiva del confronto tra la temperatura media decennale con l'ultima acquisizione satellitare disponibile al tempo della stesura di questo documento, si evidenzia come le temperature registrate in data 30 aprile 2020 siano tendenzialmente sopra la media decennale con un incremento pari a circa + 7 °C per quanto riguarda l'area interessata dalle opere in progetto. Allargando lo sguardo sulle porzioni di territorio limitrofe si nota come l'incremento di temperature sia uniformemente distribuito su tutto il territorio, seppur con tenori diversi, con incrementi maggiori registrati nell'area urbana.

Le evidenze emerse dallo studio delle temperature al suolo, i cui dati sono reperibili tramite il portale Drought Observatory (CNR-IBIMET Climate Services), hanno permesso di approfondire lo studio tramite la valutazione dell'Indice TCI (Temperature Condition Index). Tale indice, i cui dati sono reperibili dal medesimo portale di cui sopra, è funzione della temperatura a suolo (LST) la quale viene standardizzata in un indice esplicativo del livello di "stress" dell'area esaminata. Di seguito si riporta la funzione sorgente per quanto riguarda l'indice Temperature Condition Index (TCI):

$$TCI_i = \frac{LST_{max} - LST_i}{LST_{max} - LST_{min}} * 100$$

Dove LST_i , LST_{min} e LST_{max} sono rispettivamente l'ultima immagine LST disponibile ed i valori minimo e massimo assoluti lungo la serie temporale, relativi allo stesso periodo. Tale indice è stato valutato sulla data del 30 aprile 2020, data di appartenenza dell'ultima immagine LST disponibile al tempo di stesura di questo documento.

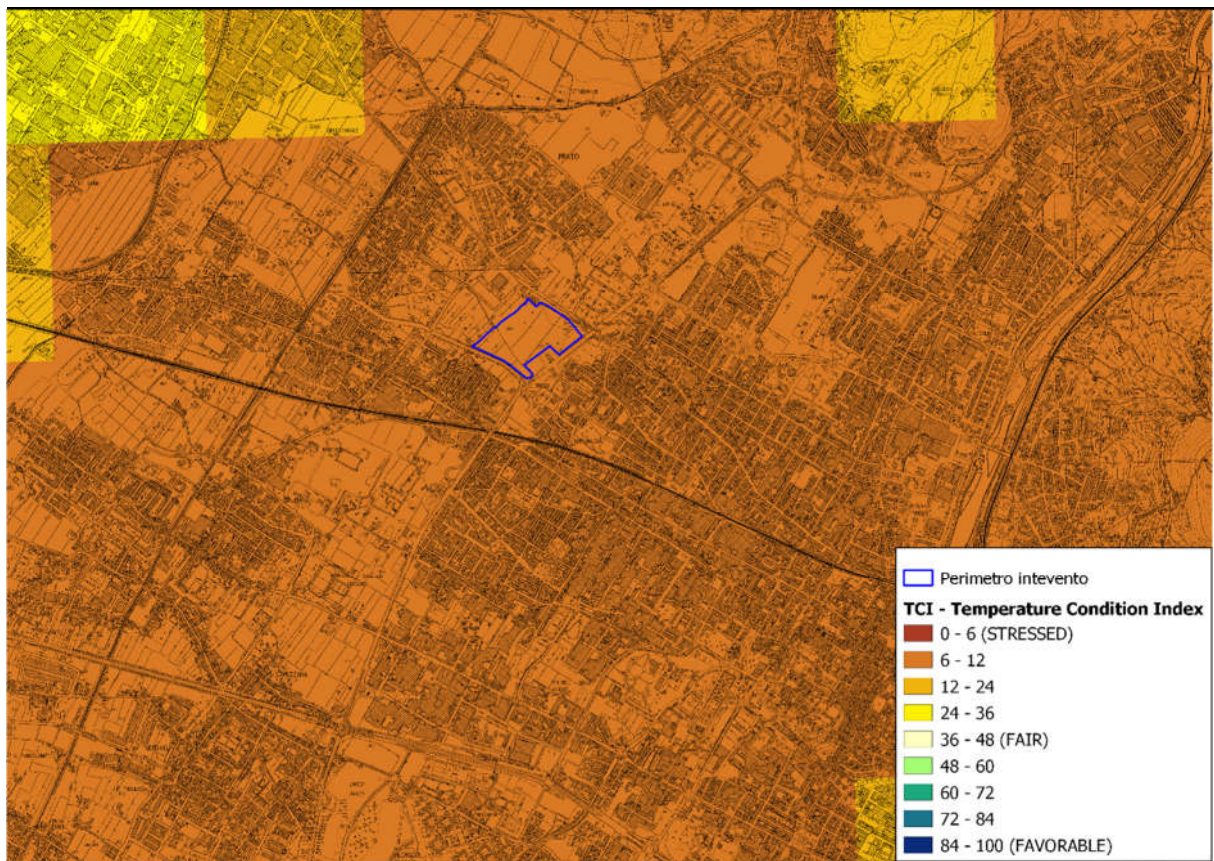


Figura 99 - Temperature Condition Index (TCI). Risoluzione spaziale: 1km Fonte: portale Drought Observatory (CNR-IBIMET Climate Services)

Le evidenze emerse in Figura 99, mostrano come l'intero areale limitrofo all'agglomerato urbano di Prato sia caratterizzato da un indice TCI compreso nella classe 6 - 12. I valori così espressi sono in linea con quanto emerso dall'analisi puntuale della temperatura al suolo (Indice LST - Land Surface Temperature), il territorio investigato compresa l'area oggetto d'intervento risulta essere particolarmente sotto pressione dal punto di vista delle temperature registrate. Si tiene a precisare che, vista la formula sorgente dell'indice TCI analizzato, valori bassi dello stesso indice sono funzione di divisori alti o in altre parole valori alti di $(LST_{max} - LST_{min})$; per il periodo di riferimento analizzato tale evidenza è coerente con quanto emerso dall'analisi delle temperature al suolo le quali hanno mostrato importanti incrementi di temperatura rispetto alle medie decennali.

5.9.2 Siccità

Negli ultimi anni il cambiamento climatico ha avuto ripercussioni anche sugli eventi siccitosi. Il parametro che evidenzia tale fenomeno è stato elaborato attraverso l'analisi di immagini raster elaborate dal CNR, utilizzando l'indice SPI (Standardize Precipitation Index). L'indice individua, in un arco di tempo definito, quelle che sono le anomalie dalla norma prendendo in considerazione sia informazioni relative alle precipitazioni che alle temperature. Inoltre,

l'indice così calcolato ha *range* oramai appurati e condivisi dalla comunità scientifica che permettono di definire da un punto di vista qualitativo la gravità del fenomeno. In particolare, i valori che definiscono le classi sono i seguenti:

< -2.0	EXTREMELY DRY	1.0 / 1.5	MODERATELY WET
-2.0 / -1.5	SEVERELY DRY	1.5 / 2.0	SEVERELY WET
-1.5 / -1.0	MODERATELY DRY	> 2.0	EXTREMELY WET
-1 / 1	NEAR NORMAL		

I periodi di riferimento possono variare in funzione dei mesi considerati, di solito 3, 6, 12 mesi. Per valutare al meglio la carenza di risorsa idrica stagionale, è stato preso in considerazione l'indice riferito a 3 mesi sia per il periodo estivo che quello invernale, le cui immagini hanno rispettivamente la data del 31 agosto e del 31 dicembre. Tra i valori che definiscono e descrivono il fenomeno sono stati considerati quelli inferiori a **-1.5** che individuano siccità severa ed estrema.

L'elaborazione ha analizzato immagini dal 1981 al 2019 per un totale di 78 raster che ricoprono quasi un trentennio di informazioni. I raster elaborati presentano una risoluzione spaziale di 0,01°. L'area di indagine presa in considerazione per la verifica della presenza del fenomeno siccitoso, non è stata limitata alla sola area di indagine, ma ad un ambito maggiore per capire meglio come il fenomeno si è distribuito a livello territoriale.

L'analisi del fenomeno di siccità evidenzia che fino al 2003 il territorio ha subito alcuni anni di siccità invernale all'inizio degli anni '80, a cui è seguito un periodo stabile senza presenza di criticità (vedi Figura 100). Le cose sono cominciate a cambiare con l'inizio del nuovo secolo, dal 2003 gli eventi di siccità hanno cominciato ad essere più frequenti anche in anni successivi (estate 2009-2010) e pure in successione tra le due stagioni, creando grossi problemi sulla risorsa idrica.

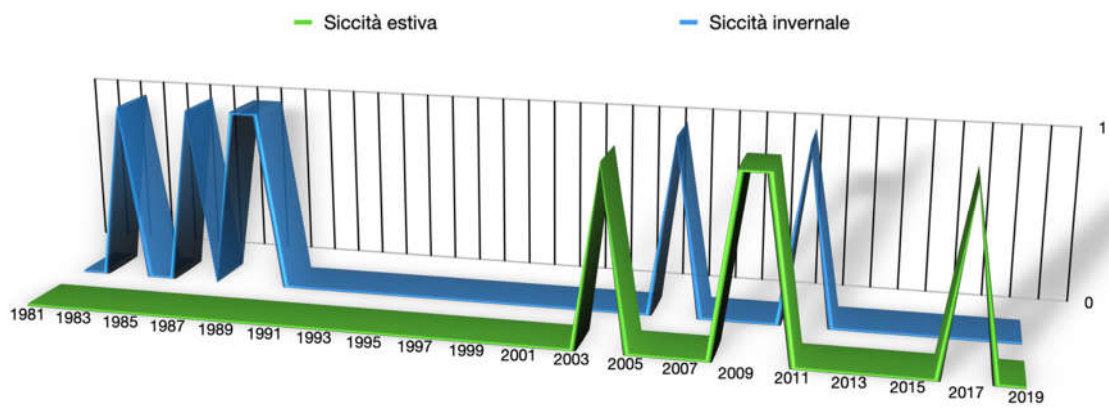


Figura 100 - Eventi siccitosi estremi e severi estivi ed invernali nel periodo 1981-2019

A titolo di esempio si riportano di seguito 2 mosaici di mappe in cui sono stati inseriti anni particolarmente significativi per il fenomeno analizzato (Figura 101 e Figura 102).

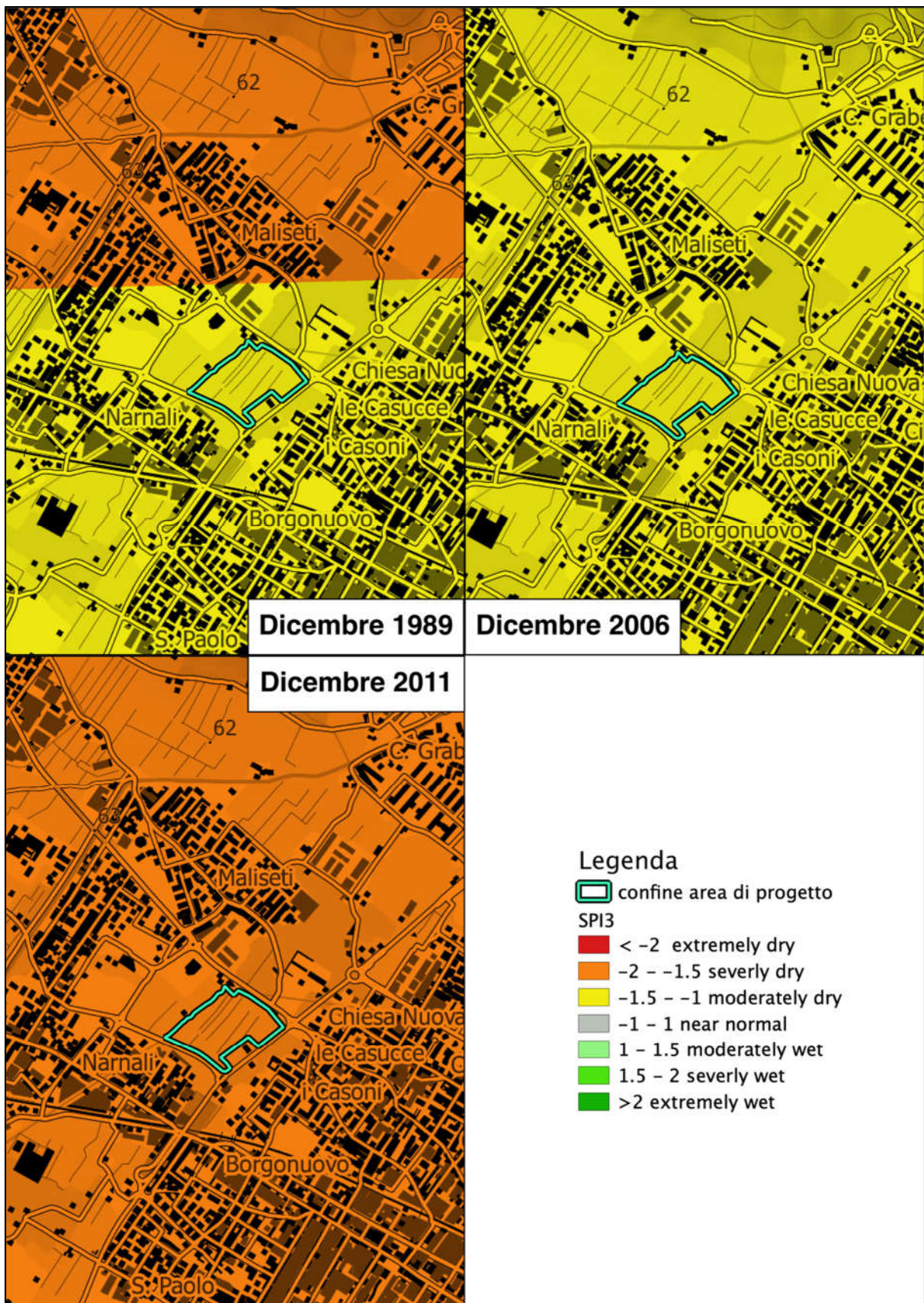


Figura 101 - Siccità invernale, esempi significativi di SPI3 sul territorio di interesse

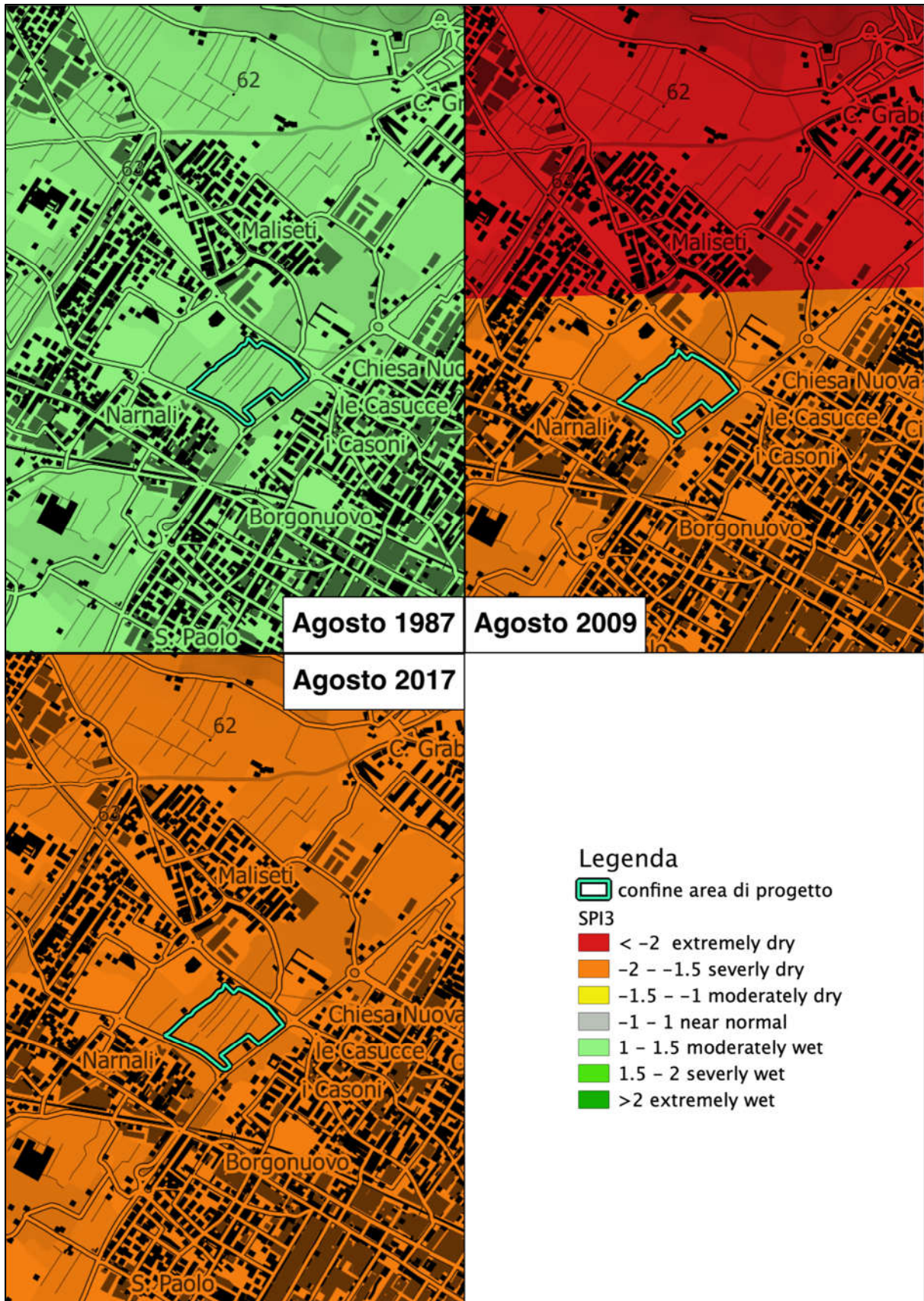


Figura 102 - Siccità estiva, esempi significativi di SPI3 sul territorio di interesse

5.9.3 Stime Previsionali Impatti

L'analisi climatica condotta nel contesto dell'intervento ha messo in evidenza temperature generalmente sopra la media e soggetta a fenomeni di siccità ripetuta negli ultimi anni sia invernali che estivi. Tali condizioni è plausibile pensare che siano attribuibili a una destrutturazione ecologica dell'area che si caratterizza per la rarità di elementi verdi arboreo/arbustivi e la loro dispersione. Con il duplice intento di inserimento paesaggistico dell'opera e di mitigazione delle temperature attese, si prevede la realizzazione di un insieme articolato di spazi verdi di varia dimensione e natura, diffusi in ogni spazio aperto reso disponibile dal disegno progettuale, come ad esempio la creazione ex-novo di due piccoli nuclei alberati plurispecifici, oppure filari alberati perimetrali al centro sportivo e lungo la propria viabilità interna così come nei parcheggi previsti.

Gli effetti conseguenti permetteranno una mitigazione degli eventi stremi di temperatura ed un aumento locale delle superfici in ombra con conseguente raffrescamento.

Tutto ciò premesso gli interventi in progetto determinando un sensibile miglioramento riguardo l'attenuazione dei fenomeni di surriscaldamento, introdurranno ragionevolmente impatti positivi.

5.10 Traffico

(Estratto da contributo specialistico di TAGES Soc. Coop.)

Il documento specialistico redatto da TAGES Soc. Coop. si articola in quattro sezioni come di seguito rappresentate:

- 1) Analizza, attraverso i dati estratti dal PUMS, i volumi di traffico veicolare attualmente disponibili afferenti all'area oggetto di studio, unitamente ai dati disponibili afferenti all'area oggetto di studio, unitamente ai dati disponibili della Regione Toscana;
- 2) Illustra la metodologia di calcolo con i relativi risultati della stima della domanda attratta/generata dalle funzioni previste da realizzare nell'area di intervento;
- 3) Riporta una stima dei possibili incrementi attesi sulle viabilità perimetrali nell'area indotti dai flussi veicolari attratti/generati dalla domanda di progetto;
- 4) Riepiloga sinteticamente i risultati salienti dello studio.

Analisi dello stato attuale

In merito allo stato attuale, così come contenuto nel documento specialistico citato, viene fornito il calcolo della capacità e dei flussi di traffico sulle viabilità perimetrali all'area di intervento. Tale calcolo viene assunto partendo dai dati progettuali contenuti all'interno del PUMS del Comune di Prato.

<i>Via</i>	<i>Classificazione funzionale (fonte: PUMS)</i>	<i>Num corsie per senso di marcia</i>	<i>Capacità per senso di marcia</i>	<i>Capacità totale</i>
Via Nanm - Dinh	D1 – URBANA DI SCORRIMENTO	2	3000 veic/h	6000 veic/h
Via Melis	E2 – URBANA INTERZIONALE	1	800 veic/h	1600 veic/h
Via di Maliseti	E2 – URBANA INTERZIONALE	1	800 veic/h	1600 veic/h
<i>Via della Pace</i>	E1 – URBANA DI QUARTIERE	2	1600 veic/h	3200 veic/h

Figura 103 – Capacità sulle strade perimetrali all'area (Fonte: PUMS).

Via	Flusso max (veic/h) FERIALE (AM)	Flusso max (veic/h) FERIALE (PM)	Flusso max (veic/h) SABATO	Flusso max (veic/h) DOMENICA
Via Nanm - Dinh	5404	5255	4539	3783
Via Melis	1024	996	860	717
Via di Maliseti	1456	1416	1223	1019
Via della Pace	2888	2808	2426	2022
Totale (veic/h)	10772	10475	9048	7540

Figura 104 – Volumi di traffico nelle fasce di punta nei diversi giorni.

Analisi dello stato progettuale

Per la stima del traffico generato/attratto dalle nuove attività previste nell'area è stata utilizzata la metodologia ITE². La stima del traffico generato dalla particolare infrastruttura è quindi ottenuta moltiplicando il valore tipico di uso del suolo preso a riferimento (es., i metri quadri di superficie coperta destinata all'attività ecc.) per l'indice di generazione del corrispondente intervallo riportato dal Manuale ITE, ovvero sostituendo il valore specifico del parametro nella rispettiva equazione della curva di generazione.

Sulla base quindi delle specifiche tecniche relative alle opere previste per il progetto in questione, di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei valori di traffico indotto desunti.

² Manuale "Trip Generation", 8th edition, pubblicato dall'Institute of Transportation Engineers, o ITE

Attività	Traffico medio AM feriale	Traffico medio PM feriale	Traffico medio Sabato ora di picco dell'Esercizio	Traffico medio Domenica ora di picco dell'Esercizio	Traffico medio Manifestazioni
Negoziario articoli sportivi	7	16	35	35	35
Centro medico sportivo	27	43	43	43	43
Uffici per la gestione	30	41	41	41	41
Bar-Pasticceria	315	68	347	347	347
Struttura ricettiva	15	6	52	45	54 (full)
Ristorante (al netto del pass-by trips)	10	16	19	15	15
Pizzeria (al netto del pass-by trips)	74	101	77	101	101
Padel	35	66	60	44	225+206 225+239
Tennis	13	27	21	35	
Calcio a 11 + calcio a 5	14	105	146	146	
TOTALE (veic/h bidirezionali)	540	489	841	852	1067÷1100
TOTALE (auto/h)	357 IN=189 OUT=168	321 IN=169 OUT=154	556 IN=268 OUT=288	563 IN=270 OUT=293	775+808 IN=376+392 OUT=399+416

Come riportato nella soprastante tabella, la stima risultante è ottenuta dalla combinazione delle singole stime. Per ipotesi i dati del sabato e/o domenica (in rosso) non disponibili nel manuale ITE sono assunti identici a quelli già presenti in tabella. Il risultato conclusivo è riepilogato nei valori “veic/h” ed “auto/h” assumendo come ripartizione modali che il 66.1% utilizzi l’auto (fonte: PUMS).

La strada principale prossima al nuovo centro è sicuramente Viale Namn – Dinh e quindi è la più esposta alle variazioni del traffico indotto in entrambi i sensi di marcia. In prima ipotesi si assume quanto segue:

- Che il traffico generato dalle nuove attività utilizzi Viale Namn – Dinh per l’accesso all’area di progetto;
- Che Via della Pace assorba il 75% del traffico;
- Che Via Melis assorba il 25 del traffico;

- Che Via di Maliseti non sia interessata dall'intervento;
- Che la strada locale urbana di progetto assorba il 100% del traffico generato.

Sulla base di queste ipotesi, di seguito si riporta i volumi complessivi di progetto per le viabilità interessate.

VIA	DIR	FERIALE AM flusso attuale veic/h	FERIALE AM flusso generato veic/h	INCREMENTO %	FERIALE AM FLUSSO TOTALE veic/h
VIALE NAMN - DINH	S-N	1864	254	13,6%	2118
	N-S	3540	286	8,1%	3826
VIA MELIS	E-O	512	72	14,0%	584
	O-E	512	64	12,4%	576
VIA DI MALISETI	S-N	944	0	0,0%	944
	N-S	512	0	0,0%	512
VIA DELLA PACE	E-O	1864	215	11,5%	2079
	O-E	1024	191	18,6%	1215

Per una completa visione dei risultati ottenuti, nonché dei metodi analitici di calcolo, si rimanda alla visione integrale del contributo specialistico redatto da TAGES Soc. Coop.

5.10.1 Stime Previsionali Impatti

Dalla sovrapposizione nei diversi scenari tra la domanda generata dalle funzioni ed il traffico in transito sulla viabilità perimetrali all'area di intervento è emerso che il periodo di maggior carico tra quelli analizzati è quello relativo alla fascia oraria di punta del mattino di un giorno feriale, con un incremento medio del +5%. L'analisi degli effetti attesi sulle principali viabilità perimetrali esaminate mette in evidenza che già nello scenario di riferimento del PUMS al 2025 le viabilità perimetrali all'area di intervento saranno caratterizzate da un elevato livello di traffico veicolare e gli incrementi contenuti di domanda generati dalle funzioni di progetto non determineranno una variazione del LoS, che manterrà il livello originario (LoS E).

Va inoltre evidenziato che nello scenario di progetto nel PUMS è prevista la realizzazione di una viabilità locale per il miglioramento complessivo dell'accessibilità all'area, di categoria D2 (strada urbana di interquartiere) e che pertanto consentirà di aumentare la capacità complessiva della rete stradale permettendo di alleggerire in particolar modo Via di Maliseti, Via della Pace ma anche Viale Namh – Dinh e quindi di migliorare anche il livello prestazionale delle intersezioni.

Per quanto riguarda le manifestazioni sportive è stato verificato che la domanda stimata, per quanto doppia rispetto al giorno feriale con circa 1.100 veic totali/h bidirezionali, è

ampiamente assorbibile dalla nuova viabilità di progetto e non rappresenta comunque lo scenario di maggiore carico rispetto ai diversi giorni della settimana tipo.

Sulla base delle considerazioni derivanti dallo studio specifico condotto sul traffico, sia valutato nel proprio stato attuale che nello stato futuro di progetto, si ritiene che l'impatto generato sia trascurabile. I flussi veicolari attesi, nei vari giorni della settimana ed in presenza di eventuali manifestazioni sportive, saranno correttamente assorbiti sia dalla viabilità attualmente presente che dalla viabilità di progetto. La previsione di una ciclovia interna contribuirà ad alleggerire il traffico veicolare in ingresso ed in uscita.

5.11 Rifiuti

Secondo i dati Eurostat negli ultimi anni la produzione di rifiuti urbani ha avuto una tendenza alla diminuzione. Nel 2014, considerando i 28 Stati Membri dell'Unione Europea (UE 28), si è registrata una flessione rispetto al 2013 dello 0,5% (da circa 242,1 milioni di tonnellate a circa 240,8 milioni di tonnellate), confermando così una tendenza alla diminuzione della produzione di rifiuti urbani iniziata negli anni precedenti (tra il 2012 e il 2013 il calo era stato pari all'1,5%). Se si analizza il dato di produzione pro capite (Figura 105), calcolato come rapporto tra la produzione e la popolazione media dell'anno di riferimento, che permette di svincolare l'informazione dal livello di popolazione residente, si assiste, a livello di UE 28, tra il 2013 e il 2014, a una diminuzione della produzione pro capite di rifiuti urbani, che passa da 478 a 474 kg/abitante per anno (-0,8%). Da un'analisi più dettagliata dei dati si nota una netta differenza tra i vecchi e i nuovi Stati membri, con questi ultimi caratterizzati da valori di produzione pro capite decisamente più contenuti rispetto ai primi, probabilmente a causa di minori consumi legati a condizioni economiche mediamente più modeste. Infatti, il pro capite dei 15 Stati Membri "più vecchi" dell'UE è pari a 516 kg/abitante per anno (-0,7% rispetto al 2013), mentre per i nuovi Stati Membri il dato si attesta a 315 kg/abitante per anno (-2,1% rispetto al 2013).

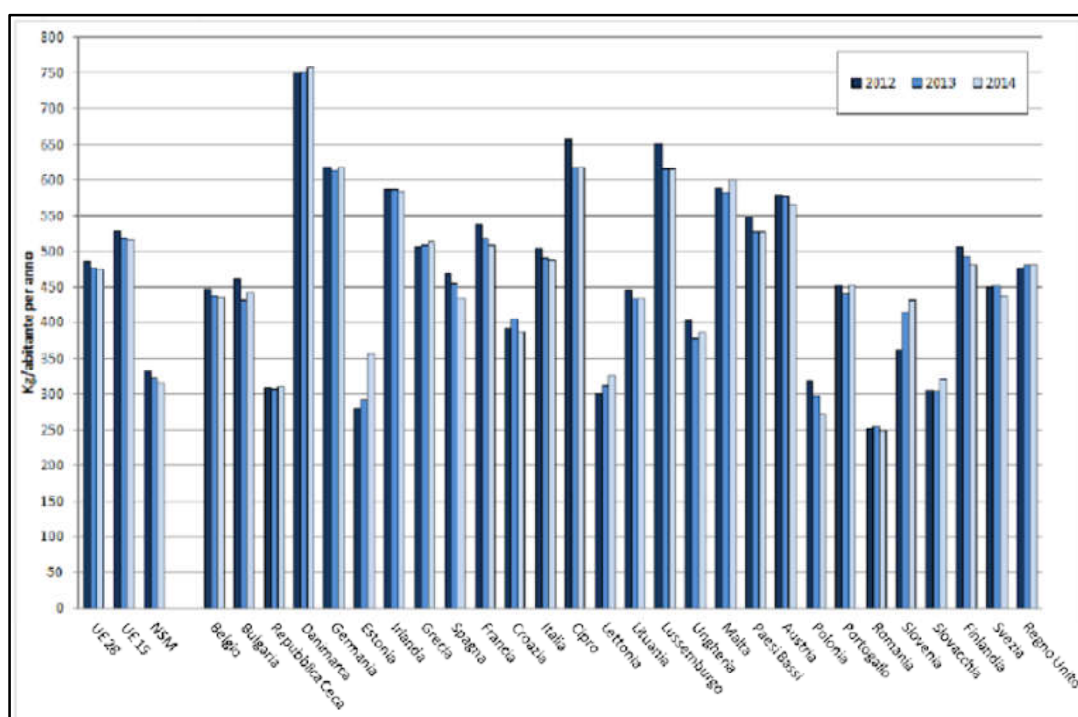


Figura 105 - Produzione pro capite di RU nell'UE (elaborazioni ISPRA su dati Eurostat) fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

In Italia, nel 2015, la produzione nazionale dei rifiuti urbani si è attestata a circa 29,5 milioni di tonnellate, facendo rilevare una riduzione di quasi 130 mila tonnellate rispetto al 2014 (-0,4%, Figura 106). La riduzione della produzione pro-capite è più contenuta (-0,2%, -1 chilogrammo per abitante per anno) in quanto bilanciata da una contestuale decrescita della

popolazione residente, pari allo 0,2% raffrontando i dati ISTAT 2014 e 2015 (bilancio demografico al 31 dicembre).

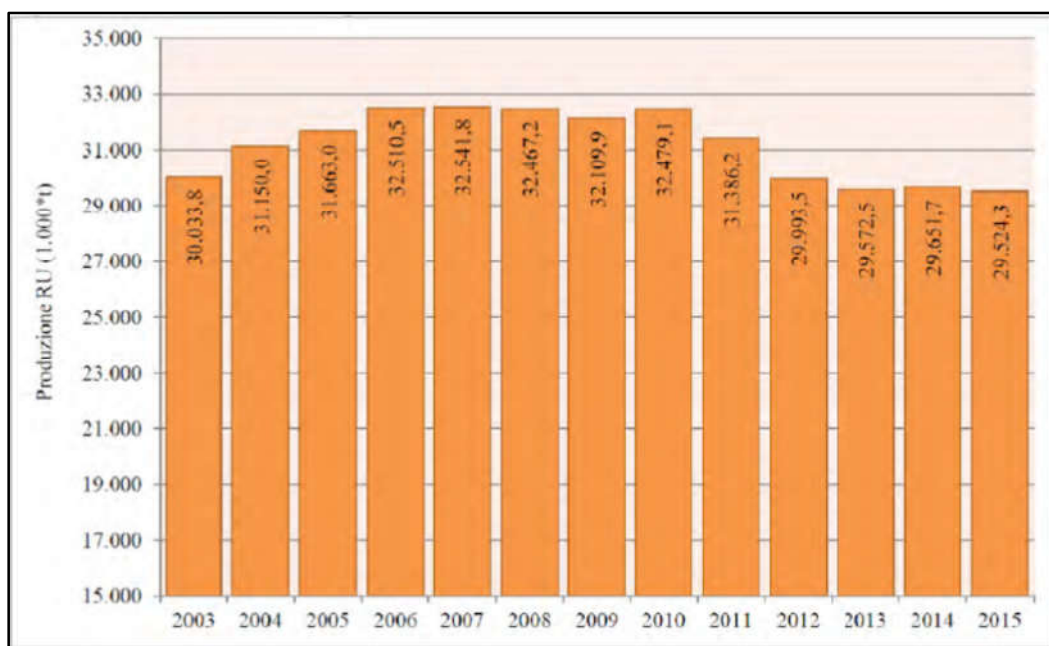


Figura 106 - Produzione di RU in Italia (elaborazioni ISPRA) fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

In Regione Toscana, a partire dal 2011, la produzione di rifiuti urbani (RU) è in continua e consistente diminuzione (-5,6% nel 2011, -4,2% nel 2012 e -1,5% nel 2013) che, valutando l'intero triennio, è stata pari al 10,8% rispetto al dato del 2010. La diminuzione della produzione dei rifiuti urbani totali, e in particolare della frazione residua, è un dato positivo, seppure legato in gran parte al perdurare della crisi economica e alla conseguente contrazione dei consumi.

La produzione di rifiuti urbani

A livello comunale dal 2007 al 2010 è stato registrato un leggero aumento della produzione totale di rifiuti urbani. Dal 2010 fino al 2014 si è avuta una diminuzione nella produzione con un leggero incremento nel 2014 rispetto al 2013 (+3%).

In Tabella 4 si riporta la produzione totale annua di rifiuti urbani per la Regione Toscana, per la provincia di Prato e per il Comune di Prato considerando come periodo di riferimento dal 2007 al 2014.

anno	Regione Toscana	Provincia di Prato	Comune di prato
2007	2.550.089	196.344,01	145.757,22
2008	2.540.447	196.569,23	150.558,41
2009	2.473.919	192.351,29	150.540,86

anno	Regione Toscana	Provincia di Prato	Comune di Prato
2010	2.513.997	195.970,01	152.727,44
2011	2.374.303	181.578,61	141.766,14
2012	2.274.838	171.837,43	135.992,96
2013	2.240.978	170.218,20	136.152,00
2014	2.263.154	174.754,14	140.275,58

Tabella 4 - Produzione annuale di rifiuti urbani totali suddivisa per ambito territoriale fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

Produzione di rifiuti urbani pro-capite

A scala provinciale l'andamento della produzione pro-capite è paragonabile a quello regionale. Analizzando i dati si nota che dal 2007 la produzione pro-capite diminuisce tranne nel 2010 e nel 2014 in cui si registra un aumento rispettivamente dell'1% e del 3% rispetto all'anno precedente. Nel periodo di riferimento considerato, la produzione pro capite di rifiuti urbani totali nella provincia di Prato è in media 98 Kg/ab/anno in più rispetto alla produzione regionale. Ciò è dovuto al fatto che Prato è la provincia con la produzione pro capite di rifiuti urbani più elevata tra tutte le province della Toscana. Anche a livello comunale si registra un trend decrescente della produzione pro-capite di rifiuti urbani, questa volta a partire dal 2008, con un leggero aumento nel 2010 (+1%) e nel 2014 (+3%) rispetto al dato registrato nell'anno precedente. I valori si discostano poco da quelli provinciali: in media nel Comune, nel periodo di riferimento considerato, si producono 26 kg/ab/anno di rifiuti urbani in più rispetto alla media provinciale. Bisogna considerare che tra i comuni della provincia, Prato ha la componente popolazione nettamente superiore e che la produzione pro capite di rifiuti urbani è seconda soltanto a Montemurlo (Tabella 5).

Comuni	Produzione procapite di rifiuti urbani totali (kg/ab/anno)							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cantagallo	666,58	680,03	711,64	698,74	684,82	644,38	545,15	465,56
Carmignano	700,57	658,09	625,45	542,82	504,03	485,79	452,49	465,19
Montemurlo	1246,79	1101,63	955,22	1014,16	1014,73	827,11	760,87	790,53
Poggio a Caiano	658,40	627,08	616,79	650,83	474,83	418,94	422,94	458,79
Prato	785,31	813,38	805,90	812,33	766,78	726,62	711,84	734,42
Vaiano	635,82	523,73	417,95	491,34	482,39	473,36	486,46	492,42
Vernio	620,90	524,96	497,23	539,77	530,20	522,34	453,60	372,14

Tabella 5 - produzione pro capite annuale di rifiuti urbani totali nei comuni della provincia di Prato fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

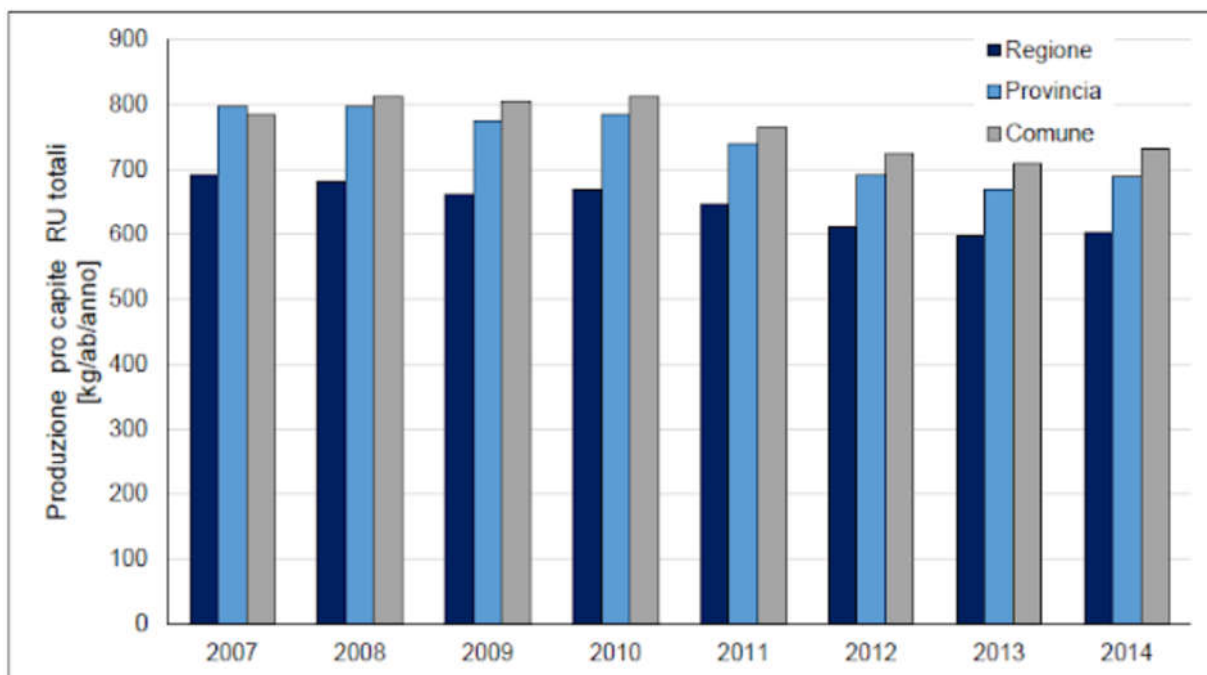


Figura 107 - Produzione pro capite di RU totali in Toscana, nella provincia e nel Comune di Prato fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

Raccolta differenziata

A livello regionale la raccolta differenziata dal 2007 al 2014 mostra un trend crescente interrotto nel 2011 e nel 2012 quando si è registrata una diminuzione rispettivamente dello 0,5% e dell'1,3% rispetto all'anno precedente. Facendo riferimento alla raccolta differenziata effettuata nel 2007 negli anni si è sempre registrato un aumento fino ad arrivare a un +25% di raccolta differenziata nel 2014 rispetto al 2007.

A livello provinciale l'andamento è molto simile. Dal 2007 al 2014 il trend crescente è stato interrotto negli anni 2011 e 2012, quando si è registrato un decremento rispetto all'anno precedente rispetto dell'1,6% e del 5,4%. In generale, confrontando i dati dei singoli anni con quelli del 2007, si nota un aumento della raccolta differenziata raggiungendo il +22% nel 2014 rispetto al 2007.

A scala comunale, dopo un iniziale aumento dal 2007 al 2009, si è registrata una diminuzione nella raccolta che si è ripresa soltanto nel 2013 con un lieve aumento rispetto al 2012 (+2,6%). Più importante risulta, invece, la crescita avvenuta nel 2014 pari al 10% rispetto all'anno precedente. Nel 2014 si è registrato un aumento pari al 20% rispetto al 2007.

anno	Regione Toscana	Provincia di Prato	Comune di prato
2007	802.933	67.574,36	51.940,00

2008	864.619	75.111,73	58.173,21
2009	885.645	78.652,07	60.171,63
2010	935.694	79.693,09	59.708,54
2011	930.850	78.433,98	59.537,52
2012	918.707	74.228,07	54.928,44
2013	949.388	76.573,32	56.384,96
2014	1.003.823	82.643,56	62.171,42

Tabella 6 - Raccolte differenziate totali in Toscana, nella provincia e nel Comune di Prato fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

Raccolta differenziata pro capite

A livello regionale la raccolta differenziata pro capite mostra un trend crescente nel periodo 2007-2014, interrotto soltanto nell'anno 2012, quando si è registrata una lieve diminuzione rispetto all'anno precedente (-2%).

A scala provinciale l'andamento della raccolta differenziata è paragonabile a quello regionale. Analizzando i dati si nota che dal 2007 al 2014 la raccolta differenziata è stata in continuo aumento tranne nel 2012 quando vi è stata una flessione rispetto all'anno precedente (-6,5%). Nel 2013 i valori sono iniziati a crescere molto lentamente mentre nel 2014 si è registrato un aumento importante (+8% rispetto al 2013). Nel periodo di riferimento considerato, la raccolta differenziata nella provincia di Prato è in media 63 Kg/ab/anno in più rispetto alla produzione regionale in quanto Prato è la provincia con i valori di raccolta differenziata più elevati tra tutte le province della Toscana.

A livello comunale l'andamento della raccolta differenziata è sostanzialmente equiparabile a quello regionale e i valori registrati non si discostano molto da quelli provinciali.

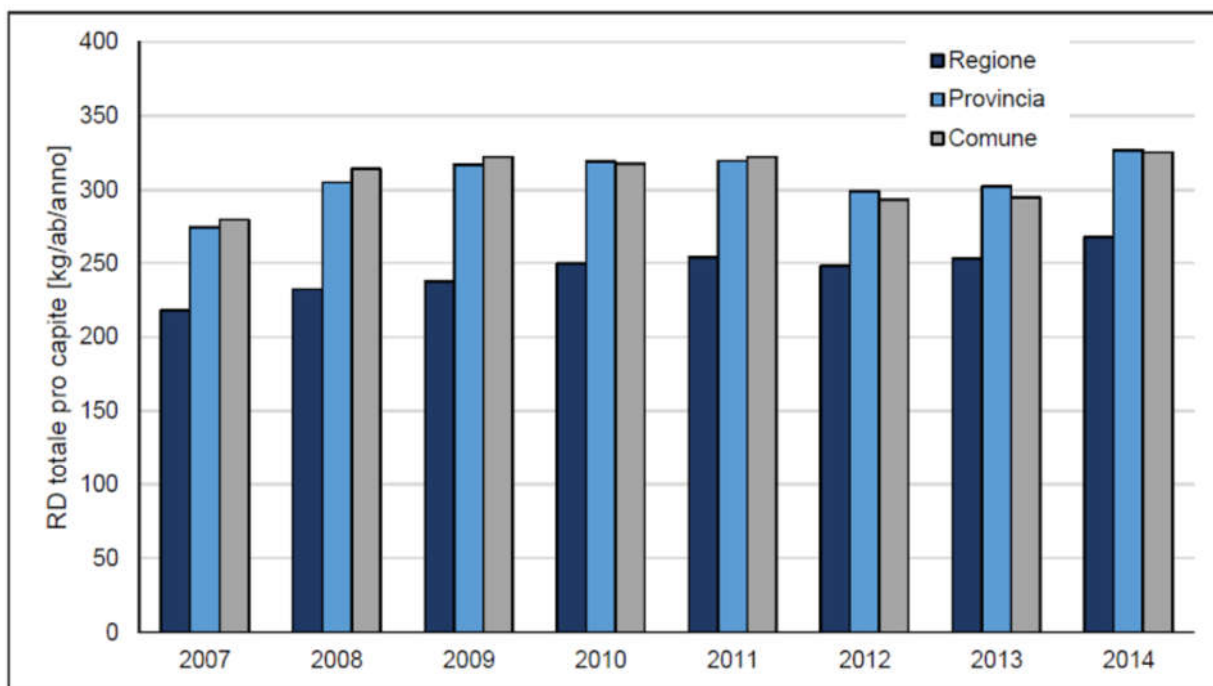


Figura 108 - raccolta differenziata pro capite in Toscana, nella provincia e nel Comune di Prato fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

5.11.1 Stime Previsionali Impatti

Vista la natura del progetto è plausibile pensare ad una produzione di rifiuti urbani non pericolosi e per lo più avviabili a percorsi di riciclo. Il progetto prevede la realizzazione di isole ecologiche così da ottimizzare la raccolta interna.

Tutto ciò premesso si ritiene che l'impatto risultante a carico della componente ambientale citata, possa ritenersi nullo.

6 sezione 6 – Obiettivi Prestazionali e livelli di coerenza

Dopo aver sviluppato, nel capitolo precedente, il percorso di valutazione rispetto agli scenari previsionali, attraverso stime e bilanci ambientali dai quali sono emersi i principali impatti attesi sulle specifiche risorse, il percorso valutativo si conclude con ultimo step di verifica rispetto agli obiettivi prestazionali assegnati a ciascuna componente ambientale. In buona sostanza occorre da una parte, accertarsi che l’iniziativa proposta sia ben incardinata nel complesso ed articolato dossier di obiettivi di tutela e salvaguardia delle risorse, declinati dagli strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinati. Dall’altra che la portata innovativa del progetto sia tale anche per innalzare gli obiettivi prestazionali delle risorse ambientali coinvolte. Il presente capitolo sviscera in particolare questo tema individuando, laddove presenti, rispetto agli obiettivi di tutela, gli elementi progettuali qualificanti che incrementano il tasso di compatibilità con le risorse ambientali, intese come complessa interazione tra componenti biotiche ed abiotiche.

Premessi pertanto i meccanismi, gli aspetti quantitativi del bilancio e le relazioni tra fattori di pressione e le risorse potenzialmente interessate, nel presente paragrafo si passano inoltre in rassegna gli aspetti di coerenza riscontrabili nella proposta progettuale, ovvero si mettono in risalto i punti di forza e **le eventuali prescrizioni migliorative per incrementare il livello qualitativo del progetto.**

Sulla scorta delle voci introdotte dalle Linee guida regionali di cui al “Modello analitico per l’elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali”, approvato dalla Giunta Regionale Toscana con Decisione n.2 del 27.6.2011, e pubblicato sul Supplemento n. 67 al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 28 del 13.7.2011 parte seconda, viene proposta una matrice di sintesi delle coerenze dove vengono evidenziati gli aspetti progettuali che qualificano il livello prestazionale raggiunto. Gli obiettivi sottoindicati sono riconducibili ai contenuti ed alle analisi sviluppate nella Sezione 5.

Livello di coerenza	
+	RAGGIUNTO
+ -	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
-	NON RAGGIUNTO

6.1.1 Matrice riepilogativa

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Elementi progettuali qualificanti
Suolo e sottosuolo	Riduzione del rischio idrogeologico	+-	<i>Il progetto prevede la realizzazione di una cassa di espansione e la riorganizzazione del sistema di regimazione idraulica, che consentirà la messa in sicurezza dell'intero areale.</i>
	Contenimento e riduzione impermeabilizzazione		<i>L'incremento delle superfici coperte ed impermeabilizzate, verrà in parte mitigato e compensato dalla presenza di estese aree semipermeabili che garantiranno una relazione di scambio con il sottosuolo.</i>
Atmosfera	Riduzione inquinamento atmosferico	+	<i>Il progetto non prevede l'immissione in atmosfera di polveri o particolati se non durante le varie fasi di cantiere per le quali tuttavia verranno adottate idonee precauzioni al fine di ridurre l'apporto.</i>
	Contrasto ai cambiamenti climatici		<i>Il traffico veicolare indotto dalle varie attività previste per la fase di esercizio, vista la sua entità, è plausibile pensare non rappresenti una possibile fonte di impatto. La realizzazione della pista ciclabile e la presenza della rete di TPL, contribuirà ad un contenimento dell'uso dei mezzi di trasporto privati.</i>
		+	<i>Il progetto non prevede l'immissione in atmosfera di gas climalteranti in quantitativo tale da generare un impatto per risorsa bersaglio. In fase gestionale, il traffico veicolare indotto dalle attività che saranno presenti nell'area, risultando di entità marginale rispetto ai volumi di traffico lungo l'asse viario principale, non potrà determinare significative modifiche della qualità dell'aria.</i> <i>Inoltre il progetto prevede la messa a dimora di numerose piante arboree ed arbustive, nonché</i>

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Elementi progettuali qualificanti
			<i>superfici inerbate che contribuiranno alla fissazione della CO2 ma anche all'aumento delle superfici ombrate e quindi alla mitigazione del microclima specifico.</i>
Elettromagnetismo	Riduzione inquinamento elettromagnetico	+	<i>Il progetto non prevede l'installazione di strutture potenzialmente inquinanti, in quanto sarà dotato di allacci alla bassa e media tensione. La cabina di trasformazione sarà posizionata in una zona marginale del lotto di intervento, evitando così possibili interferenze con la componente ambientale esaminata</i>
Clima Acustico	Tutela dell'ambiente e della salute	+	<i>Nelle varie fasi di cantiere si adotteranno tutti i criteri ed i sistemi per contenere le emissioni oltre i limiti consentiti per le attività ed i cantieri edili, nonostante la contemporanea operatività dei diversi cantieri.</i>
	Riduzione inquinamento acustico	+	<p><i>L'area di intervento rientra nell'ambito del PCCA nella classe 3 la quale prevede limiti acustici tendenzialmente superiori rispetto a quelli previsti per le attività previste nell'area.</i></p> <p><i>Il progetto prevede inoltre la realizzazione di ampie aree di verde diffuso, così come la realizzazione di filari verdi perimetrali sia al centro sportivo che lungo la viabilità interna presente. Saranno inoltre presenti due area boscate nella porzione sud-ovest e nella porzione nord-est i quali contribuiranno a loro volta alla riduzione</i></p>

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Elementi progettuali qualificanti
			<i>dell'inquinamento acustico derivante dalle limitrofe arterie viarie.</i>
Risorsa Idrica	Tutela risorsa idrica	+ -	<i>Per le acque di prima pioggia, provenienti dalle superfici impermeabili e/o semipermeabili, si prevede un idoneo trattamento prima dell'immissione nel reticolo idrografico; ciò non produrrà sostanziali modifiche allo stato qualitativo della risorsa. Analogamente lo scarico dei reflui civili in acque superficiali, previo idoneo trattamento depurativo, non determinerà un peggioramento della qualità dei ricettori.</i>
	Uso razionale della risorsa	+ -	<i>Il progetto prevede la realizzazione di un piccolo laghetto, posizionato nell'area nord-est a margine del confine di proprietà con il distributore di carburante ENI, per l'accumulo delle acque meteoriche ed AMD da riutilizzare per le utenze necessarie allo svolgimento delle varie attività e previo trattamento. Il progetto si doterà di impianti per il recupero delle acque utilizzate nell'innaffiatura dei campi da gioco sintetici di un'aliquota pari a circa il 50% della risorsa impiegata.</i>
	Salvaguardia acquiferi	+ -	<i>I fabbisogni idrici necessari allo svolgimento delle attività risultano particolarmente elevati. Il ricorso alle migliori tecnologie in materia di gestione delle acque captate contribuirà ad un utilizzo razionale della risorsa, evitando il sovrasfruttamento della falda. Verranno inoltre predisposti sistemi di riuso delle acque meteoriche a scopi non potabili al fine di contenere e minimizzare quanto più possibile la captazione delle acque sotterranee. Peraltro una parte delle risorse impiegate, essendo destinate ad innaffiatura ed irrigazione delle aree verdi, si infiltreranno nuovamente nel sottosuolo senza interrompere il ciclo delle acque.</i>

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Elementi progettuali qualificanti
Componenti Biotiche	Salvaguardia e tutela delle specie	+	<p><i>La differenziazione delle caratteristiche ecosistemiche tra i boschetti ad est dell'area e quello presente nella cassa di espansione favorisce la presenza di molteplici specie sia animali che vegetali, in particolare la presenza di insetti pronubi e avifauna che vi può trovare rifugio.</i></p> <p><i>La differenziazione e articolazione dell'ecosistema limita i fenomeni di semplificazione ecologica e di insularizzazione di questa area che può diventare una opportunità per la presenza di specie di interesse conservazionistico.</i></p>
	Sottrazione di suolo permeabile	+ -	<p><i>Aree di parcheggio rese semi - permeabili grazie al ricorso di autobloccanti.</i></p> <p><i>La superficie impermeabilizzata risulta essere circa il 53%, quella semipermeabile 5% a fronte di un 42% di superficie che sarà caratterizzata dalla presenza di verde erbaceo, arbustivo e arboreo opportunamente strutturato. Nonostante la percentuale di superfici impermeabili, sono state opportunamente dislocate al fine di garantire quanto più possibile il mantenimento e la continuità delle superfici permeabili strutturate verdi nell'ottica dell'integrità delle connessioni ecologiche presenti. Le superfici semi-permeabili, distribuite in modo omogeneo all'interno del perimetro di progetto, garantiscono l'instaurarsi di zone "cuscinetto" tra le aree verdi e le corrispettive impermeabili.</i></p>
	Miglioramento della infrastruttura ecologica	+	<p><i>Il progetto risponde a questo aspetto prevedendo l'impianto di individui arborei e arbustivi opportunamente distribuiti tra diverse specie con caratteristiche ecologiche differenziate a seconda della localizzazione.</i></p> <p><i>La realizzazione, inoltre, di nuclei arborei differenziati nella zona nord-est e sud-ovest del</i></p>

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Elementi progettuali qualificanti
			<p><i>lotto differenzia ecologicamente la situazione al momento omogenea.</i></p> <p><i>Il varco ecologico ad ovest in corrispondenza dell'area su cui si inserisce la cassa di espansione costituisce elemento verde di connessione con i terreni circostanti</i></p> <p><i>L'impianto di una rete di filari arboreo-arbustivi permette di creare elementi di connessione tra il varco ed i boschetti.</i></p> <p><i>La realizzazione della struttura ricettiva dotata di tetto verde aumenta la componente vegetazionale.</i></p>
Paesaggio e Patrimonio Culturale	Inserimento nel contesto paesaggistico	+	<p><i>Il progetto si inserisce in maniera coerente rispetto agli obiettivi di qualità e le direttive degli strumenti della pianificazione urbanistica, andando a costituire un valore aggiunto per l'area anche dal punto di vista paesaggistico poiché in esso si attivano alcune tra le principali strategie di indirizzo del Piano Operativo come le aree per la forestazione urbana fruibile e le connessioni con la rete ciclopedonale di area vasta.</i></p>
	Miglioramento della rete infrastrutturale	+	<p><i>Il piano prevede l'incremento della rete della mobilità dolce già prevista nello strumento urbanistico comunale e la realizzazione di un asse viario che permetterà una migliore fruibilità veicolare dell'area</i></p>
Energia	Efficienza consumo energetico	+	<p><i>Nel progetto sono previste numerose tecnologie atte a minimizzare il consumo energetico. L'utilizzo di approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili quale l'utilizzo di pannelli fotovoltaici, ridurrà di circa il 20% il fabbisogno energetico previsto. Il ricorso alle migliori</i></p>

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Elementi progettuali qualificanti
			<i>tecnologie costruttive in materia di coibentazione interna ed esterna contribuirà ad una miglior gestione efficiente della stessa risorsa.</i>
Clima	Attenuazione eventi climatici estremi	+	<i>Il progetto grazie alla realizzazione di aree verdi permette un aumento delle superfici ombreggiate e una diminuzione dell'effetto dell'isola di calore anche nell'ambito di un intorno significativo.</i>
Salute umana	Miglioramento della vivibilità urbana	+	<i>Il progetto prevede la realizzazione di aree verdi in parte fruibili e di complessi dedicati ad attività sportive. L'aumento quindi degli standard a verde per la popolazione e la possibilità di connessioni di mobilità lenta con la ciclabile.</i>
Traffico	Alleggerimento dei flussi veicolari	+ -	<i>Il progetto prevede una viabilità interna veicolare ed una viabilità dolce che provvederanno a mitigare gli effetti indotti dall'aumento del traffico nell'area, compatibilmente all'adeguamento della viabilità circostante da parte dell'A.C. in corso di esecuzione.</i>

6.1.2 Considerazioni conclusive

L'iniziativa proposta risulta ben incardinata nel complesso ed articolato dossier di obiettivi di tutela e salvaguardia delle risorse, declinati dagli strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinati. La portata innovativa del progetto è tale anche per innalzare gli obiettivi prestazionali delle risorse ambientali coinvolte. Il percorso valutativo, fondato anche su stime e modelli previsionali, delinea scenari di impatto tendenzialmente trascurabili o, tutt'al più, mitigabili nonostante, come accennato, il livello qualitativo del progetto già introduca molti elementi che attenuano, di fatto, le pressioni sulle componenti ambientali.

Sono state delineate altresì prescrizioni migliorative per incrementare il livello qualitativo del progetto opportunamente approfondite e sviluppate nelle successive fasi progettuali, al fine di rendere quanto più sostenibile l'iniziativa ed affinché gli effetti qualificanti possano esercitare effetti anche nel contesto territoriale contermini.

Luca Gardone