

COMUNE DI PRATO

Richiesta di Variante Urbanistica Semplificata al Piano Operativo Comunale ai sensi degli artt. 30 e 32 della L.R.T. 65/2014 per il trasferimento di capacità edificatoria a mutamento della destinazione urbanistica verso la destinazione commerciale relativamente a un'area posta nel Comune di Prato, in via Firenze, angolo via Bresci, e la ricollocazione di spazi e servizi pubblici

PROponente

NIGRO & C. COSTRUZIONI S.r.l.

Via Valentini, 38 - 59100 Prato (PO)
P.IVA 02015800978

PROGETTISTI - CONSULENTI	PROJECT MANAGEMENT	EDISISTEM S.r.l.	
	PROGETTAZIONE URBANISTICA	ARCH. GIOVANNI VALENTINI ARCH. MARCO VALENTINI ARCH. RACHELE BELLI	
	STUDIO IDRAULICO	A4 INGEGNERIA ING. DAVID MALOSSÌ	
	ACUSTICA	ING. MASSIMO DE MASI	
	VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	SINERGIA S.r.l.s GEOL. LUCA GARDONE GEOL. EMANUELE MONTINI	
	STUDIO DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITA'	TAGES Soc. Coop.	
	RELAZIONE GEOLOGICA	DOTT. SALVATORE FRONTERA	

ELABORATO	
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - RAPPORTO AMBIENTALE	RA

REVISIONE	DESCRIZIONE	DATA
-	Presentazione	Aprile 2023
01	Integrazione a sostituzione	Gennaio 2024
02	Integrazione a sostituzione	Marzo 2024



Studio: Viale Belfiore, 10 50144 – FIRENZE
Tel. 055 756272 www.sinergiasrls.it
info@sinergiasrls.it PEC: sinergiasrlspec@pec.it
REA CCIAA FI n.635119 – Part. I.V.A. 06525730484

INDICE

1	sezione 1 – Premessa.....	5
1.1	Premessa	5
1.2	Scopo e contenuti del documento	6
1.3	Normativa di riferimento	6
1.4	Modalità di svolgimento della Valutazione Ambientale Strategica.....	7
1.5	Attribuzione delle competenze.....	8
1.6	Individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale.....	8
1.7	Contributi pervenuti in fase di avvio del procedimento.....	9
1.7.1	Descrizione dell’iniziativa relativa alla variante urbanistica proposta	12
1.7.2	Inquadramento territoriale.....	17
1.8	Inquadramento urbanistico e disciplina ambientale correlata.....	24
2	sezione 2 – Quadro di riferimento normativo ambientale	26
3	sezione 3 – Coerenza degli obiettivi di piano agli strumenti e agli atti di governo del territorio pianificatori, programmatici e vincolistici.....	32
3.1	Il Piano Regionale di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico.....	32
3.2	Piano di tutela della qualità delle acque (PTA)	44
3.3	Piano di gestione delle acque (PGdA)	49
3.4	Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA)	54
3.5	Piano di assetto idrogeologico (PAI)	60
3.6	Piano Regionale Qualità dell’Aria (PRQA)	62
3.7	Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR).....	66
3.8	Piano ambientale energetico regionale (PAER)	69
3.9	Piano Regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)	70
3.10	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)	72
3.11	Strumentazione urbanistica del Comune di Prato	81
3.11.1	Il PS (Piano Strutturale)	81
3.11.2	Pericolosità geologica, idraulica e sismica.....	87
3.12	Il Piano Operativo	95
3.13	Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile	110
3.14	Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA)	116



4	sezione 4 – Quadro di riferimento ambientale.....	119
4.1	Suolo e sottosuolo.....	119
4.1.1	Inquadramento geologico.....	120
4.1.2	Inquadramento idrogeologico	126
4.1.3	Censimento siti contaminati (banca dati SISBON).....	140
4.2	Atmosfera.....	143
4.2.1	I valori limite secondo la normativa Nazionale.....	143
4.2.2	Piano di Azione Comunale (PAC) per la riduzione dell'inquinamento atmosferico	145
4.3	Elettromagnetismo.....	149
4.3.1	Stazioni Radio Base	149
4.4	Clima acustico.....	154
4.5	Risorsa idrica	155
4.5.1	Acque Superficiali	155
4.5.2	Acque Sotterranee	159
4.6	Componenti biotiche.....	166
4.6.1	Aree protette	166
4.6.2	Rete Ecologica	167
4.7	Paesaggio e patrimonio culturale	178
4.8	Energia.....	188
4.8.1	Risparmio energetico	190
4.9	Clima e Salute umana.....	198
4.9.1	Aspetti introduttivi procedurali	198
4.9.2	Parametro di intensità climatica.....	200
4.9.3	Categorizzazione del parametro Humidex	202
4.9.4	Modellazione della Pericolosità.....	208
4.9.5	Modellazione dell'Esposizione.....	210
4.9.6	Modellazione della Vulnerabilità	212
4.9.7	Stima quantitativa della Vulnerabilità	213
4.9.8	Stima del Rischio Specifico.....	214
4.9.9	Stima del Rischio	215
4.9.10	Evoluzione temporale del Rischio.....	218



4.10	Traffico.....	223
4.10.1	Stima del traffico generato	231
4.10.2	Pass by-trips	233
4.11	Rifiuti.....	234
4.11.1	La produzione di rifiuti urbani – Comune di Prato	237
4.11.2	Raccolta differenziata – Comune di Prato	238
5	sezione 5 – Impatti e prescrizioni.....	240
5.1	Descrizione sintetica della Variante	240
5.2	Approccio metodologico per la definizione degli scenari di impatto	243
5.3	Analisi per ambito UTOE 2b	243
5.3.1	Sintesi stato attuale: trasformabilità e rischio.....	243
5.3.2	Obiettivi di tutela	246
5.3.3	Bilancio fattori potenziale impatto	246
5.3.4	Descrizione fase di cantiere	247
5.3.5	Descrizione fase gestionale.....	248
5.3.6	Prospetto riepilogativo fattori di principale impatto	252
5.3.7	Stima previsionale.....	253
5.3.7.1	Schema riepilogativo	254
5.3.8	Sintesi delle Coerenze	261
5.3.8.1	Analisi delle Coerenze	261
5.3.8.2	Matrice riepilogativa di coerenza.....	262
6	sezione 6 – Monitoraggio	266



1 SEZIONE 1 – PREMESSA

1.1 Premessa

In data 22 gennaio 2021 il Comune di Prato ha rilasciato, a seguito di istanza presentata dal proponente (P.G. n. 228939 del 7/12/2020), Parere Urbanistico (PARU 13 – 2020) positivo in merito alla proposta di accordo procedimentale per la realizzazione da parte del proponente di una viabilità pubblica di raccordo tra viale Berlinguer e via Sabadell, comprensiva di aree a verde pubblico, e la conseguente compensazione dei costi sostenuti con il riconoscimento da parte del Comune di capacità edificatorie.

La proposta avanzata era stata ritenuta di interesse per l'amministrazione comunale in quanto contribuiva all'attuazione di aree pubbliche previste dal Piano Operativo, migliorando l'assetto viario della zona del Macrolotto 2 e alleggerendo il traffico su via delle Fonti e sul cavalcavia di attraversamento dell'autostrada A11, e inoltre rendeva possibile l'implementazione del verde pubblico lungo viale Berlinguer, attuando quindi politiche di mitigazione climatica e miglioramento della rete ecologica.

Il PARU nello specifico riconosceva al Proponente, a fronte di quanto sopra descritto, una facoltà edificatoria a destinazione commerciale individuando come area di atterraggio un lotto di proprietà posto in via Lunga di Cafaggio

A seguito di mutate esigenze, è stata presentata una nuova istanza che individua una diversa distribuzione delle aree di trasformazione e standard urbanistici come di seguito specificato, che prevede l'attivazione di un procedimento di variante urbanistica al Piano Operativo vigente.

La variante ha come oggetto la realizzazione e cessione di una viabilità di collegamento tra via Berlinguer e via delle Fonti-via Sabadell (area 1) da parte del Proponente a fronte della quale viene richiesto a compensazione dei costi sostenuti per l'acquisizione delle aree e la realizzazione delle opere:

- il riconoscimento di facoltà edificatorie a destinazione d'uso commerciale;
- la modifica della destinazione urbanistica delle aree di atterraggio costituite da un'area unica posta lungo Via Firenze, angolo con Via Amerigo Bresci.

La modifica della destinazione urbanistica dell'area posta lungo via Firenze, avente attualmente destinazione a standard urbanistici di progetto, comporta la ricollocazione di spazi e servizi pubblici all'interno dell'UTOE e pertanto vengono inserite a questo proposito nella variante le aree sopra identificate con il numero 3, 4 e 5.



L'area di decollo (via Sabadell – via Berlinguer) ricade per la destinazione commerciale in zona OMI C4. L'area di atterraggio ricade in zona OMI C3 (area 2 – via Firenze).

Per la zona C4: Considerando il coefficiente di conversione, si hanno 2.256 mq di S.E. a destinazione commerciale trasferiti sull'area di Via Firenze.

1.2 Scopo e contenuti del documento

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale di cui alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica relativo al procedimento di variante urbanistica al Piano Operativo vigente.

Il dossier è composto da, oltre alla presente sezione introduttiva:

- **Normativa di riferimento**
- **Modalità di svolgimento della VAS**
- **Inquadramento urbanistico e disciplina ambientale correlata;**
- **Caratteristiche della variante proposta e rendicontazione fase di screening;**
- **Quadro conoscitivo delle risorse ambientali riferito allo stato attuale;**
- **Analisi dei potenziali impatti, mitigazioni e prescrizioni;**
- **Monitoraggio.**

1.3 Normativa di riferimento

L'emanazione della Direttiva 2001/41/CE del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati Piani e Programmi sull'ambiente (cd. "direttiva sulla V.A.S."), ha introdotto, in ambito giuridico, la valutazione ambientale ad un livello più alto, più "strategico", rispetto a quello dei progetti, di cui si occupa la Direttiva sulla V.I.A. (Dir. 85/337/C.E.E. e s.m.i.).

Per quel che riguarda l'ordinamento interno nazionale, la materia ha subito un'evoluzione normativa che ha condotto ad un punto di approdo organico con la nuova formulazione del D.Lgs. 152/06, Parte Seconda "Procedure per la valutazione ambientale strategica (V.A.S.), per la valutazione d'impatto ambientale (V.I.A.), ad opera del D.Lgs. 4/08, che recepisce pienamente la Dir. 42/2001/CE. In mora del recepimento interno, in vero, la Regione Toscana ha proceduto a legiferare sull'argomento, L.R. 10/2010 e s.m.i.

Normativa di riferimento Nazionale

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152- "Norme in materia ambientale" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96 e s.m.i. (in particolare D.Lgs. 4/2008 e D.Lgs. 128/2010), che recepisce a livello nazionale la direttiva europea disciplinando V.I.A. e V.A.S..



Normativa di riferimento Regionale

Legge Regionale 65/2014 Norme per il governo del territorio;

Legge Regionale 12 febbraio 2010, n. 10. Norme in materia di valutazione ambientale strategica (V.A.S.), di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.) e di valutazione di incidenza. (variata dalla L.R. del 17/02/2012, n. 6, e successivamente dalla L.R. 17/2016).

1.4 Modalità di svolgimento della Valutazione Ambientale Strategica

La procedura di V.A.S. ha lo scopo di evidenziare la congruità delle scelte pianificatorie della variante urbanistica, rispetto agli obiettivi di sostenibilità degli strumenti urbanistici vigenti e le possibili sinergie con gli altri strumenti della pianificazione sovraordinata e di settore.

L'Autorità Competente per la V.A.S., tenuto conto dei contributi pervenuti dai soggetti competenti in materia ambientale (S.C.A.), verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente ed emette provvedimento di verifica escludendo o assoggettando il piano dalle fasi successive della Valutazione Ambientale Strategica.

Nella fattispecie l'A.C. ha deciso di sottoporre la presente variante alla procedura di VAS. Pertanto, avendo già formalizzato l'avvio del procedimento, il presente Rapporto Ambientale, redatto anche sulla scorta dei contributi di fase di avvio, redatti dagli S.C.A., verrà nuovamente messo a disposizione di tutti i soggetti interessati con competenze ambientali.

Gli stessi soggetti, si dovranno esprimere sul dossier ambientale e sulla variante proposta, inviando osservazioni e contributi, per il perfezionamento della procedura di VAS.

Il processo di valutazione individua le alternative proposte nell'elaborazione della variante al P.O., gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione e compensazione di cui si dovrà tener conto nelle successive fasi di attuazione del medesimo.

La valutazione ambientale strategica è un procedimento "sistematico", teso a valutare gli effetti ambientali di iniziative di piano, di programma, o di politica, al fine di garantire che le conseguenze delle scelte siano incluse e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, parimenti alle considerazioni di ordine economico e sociale.

Due sono i punti di grande innovazione che distinguono la V.A.S. e la rendono uno strumento qualitativamente diverso da altre procedure di valutazione.

Per prima cosa, la valutazione ambientale strategica è effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua approvazione o all'avvio della relativa procedura legislativa.

La ratio di tale scelta è garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.

L'altro elemento distintivo è il carattere di completezza e onnicomprensività: la V.A.S. impone infatti di guardare all'ambiente nel suo complesso e agli effetti che su di esso può avere il



piano oggetto di verifica. Non è un caso che la Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 accolga una definizione quanto mai ampia di ambiente come “sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici” (art. 5 co. 1, lett. c).

Le verifiche di coerenza verticale e orizzontale introducono la dimensione del rapporto tra il piano o programma oggetto di valutazione e la normativa e la pianificazione esistente, mettendone a confronto gli obiettivi strategici.

1.5 Attribuzione delle competenze

La titolarità delle competenze in materia di VAS è in capo a ciascuna amministrazione cui compete l'approvazione di piani o programmi. L'autorità competente individuata nel rispetto dei principi stabiliti dalla normativa statale deve possedere i seguenti requisiti:

1. Separazione rispetto all'autorità procedente;
2. Adeguato grado di autonomia;
3. Competenza in materia di tutela, protezione e valorizzazione ambientale e di sviluppo sostenibile.

Ai fini dell'espletamento della VAS, secondo quanto disposto dal capo II della L.R.10/2010, l'Amministrazione comunale ha individuato:

- RESPONSABILE PROCEDIMENTO – arch. Pamela Bracciotti – dirigente Servizio urbanistica e Protezione civile;
- AUTORITÀ COMPETENTE Francesco Caporaso, Dirigente del Servizio Governo del Territorio, con DGC n.40/13 e membri nominati con DGC 417/2018;
- AUTORITÀ PROCEDENTE: Consiglio Comunale Prato DCC n.39 del 31/05/2012;
- GARANTE DELL'INFORMAZIONE E PARTECIPAZIONE: dott.ssa Laura Zacchini, dipendente di ruolo del Comune di Prato, nominato con DGC n.444/2016.

1.6 Individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale

Ai sensi dell'art. 18 e ss. l'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente individua di seguito i soggetti e gli enti con competenze ambientali che devono essere consultati per il confronto e la concertazione:

Enti territorialmente interessati:

Regione Toscana – Settore Pianificazione e Governo del Territorio;

Regione Toscana – Settore Strumenti della Valutazione;

Regione Toscana – Ufficio Genio Civile Valdarno Centrale;

Sovrintendenza ai Beni storici, architettonici e paesaggistici Firenze, Pistoia, Prato;



Provincia di Prato – Servizio Pianificazione Territoriale;
Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Settentrionale;
A.T.O. Toscana Centro;
Autorità Idrica Toscana;
A.R.P.A.T. – Dipartimento di Prato;
Azienda USL Toscana Centro – Dipartimento di Prato;
Enel S.p.A. - distribuzione -;
Terna S.p.A.
Publiacqua S.p.A.;
Estra S.p.A.;
GSE S.p.A.;
Alia Servizi Ambientali;
SUAP associato;
Comuni confinanti:
Calenzano
Campi Bisenzio

1.7 Contributi pervenuti in fase di avvio del procedimento

In riferimento alla comunicazione del Comune di Prato sottoscritta dal Servizio Urbanistica (prot. GE 2023-0225172 del 11/10/2023), oltre a richieste di integrazioni per la variante urbanistica espresse da parte soprattutto dei servizi comunali competenti del Comune di Prato, sono stati inoltrati i contributi di alcuni dei soggetti competenti individuati nel Documento Preliminare.





AREA TRANSIZIONE AMBIENTALE E RESILIENZA URBANA
Servizio Urbanistica, Transizione ecologica e Protezione civile
U.O.C. Ufficio di Piano e di Coordinamento atti di governo del territorio

viale V. Veneto, 9 - 59100 Prato
Tel 0574.183.5922
urbanistica@comune.prato.it
posta certificata: comune.prato@postacert.toscana.it

Spett./Egr.

NIGRO & C. COSTRUZIONI S.R.L.
nigrocostruzioni@pec.nigrocostruzioni.it

presso lo Studio tecnico del Progettista
Arch. Marco Valentini
marco.valentini@archiworldpec.it

Oggetto: Richiesta integrazioni documentali per VARPO - 13 - 2023 - Variante semplificata al piano Operativo su istanza di privati.

Si invita alla consultazione al seguente link <https://dropbox.comune.prato.it/s/azi8rrmLzxeTfGq> dei contributi pervenuti in ambito di VAS dai soggetti competenti in materia ambientale, di seguito elenca-

ti, necessari per gli approfondimenti del caso, da recepire nel Rapporto ambientale ed utili alla definizione della proposta di variante:

- Contributo della Regione Toscana - Direzione ambiente e energia Settore Valutazione Impatto Ambientale Valutazione Ambientale Strategica
- Contributo della Regione Toscana - Direzione difesa del suolo Settore Genio civile Valdarno centrale e tutela dell'acqua
- Contributo della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio Città metropolitana di Firenze e province di Pistoia e Prato
- Contributo dell'Azienda USL Toscana Centro - Dipartimento di Prato Servizio Igiene e sanità pubblica
- Contributo dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale
- Contributo Publicacqua S.p.A.
- Contributo SNAM s.p.a.
- Contributo TOSCANA ENERGIA s.p.a.
- Contributo TERNA RETE ITALIA S.P.A.
- Contributo del Comune di Calenzano

Tra i soggetti competenti in materia ambientale, interpellati, hanno fornito contributi (Allegato A):

- a) **Regione Toscana Direzione Ambiente Settore VIA-VAS** (P.G. 0199197 del 12/09/2023);
- b) **Regione Toscana Genio Civile Valdarno Centrale** (P.G. 197755 del 11/09/2023);
- c) **Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale** (P.G. 8181/2023);
- d) **Comune di Calenzano** (P.G. 31474/2023 del 18/09/2023)
- e) **Publicacqua** (P.G. 52071 del 17/09/2023)



f) **SNAM** (P.G. GE 2023/0178429 del 10/08/2023)

g) **MINISTERO BENI CULTURALI** (P.G. 199043 del 12/09/2023)

h) **Azienda USL Toscana Centro** (P.G. 193810 del 05/09/2023);

i) **Toscana Energia** (senza)

Tra i principali aspetti contenuti nei contributi pervenuti si evidenziano i seguenti estratti:

		<p>2.1) L'Ente prende atto delle azioni progettuali definite e condivide l'approccio metodologico proposto per la definizione degli scenari d'impatto differenziato nel caso delle trasformazioni proposte per l'UTOE 2b e per l'UTOE 7. Con riferimento all'intervento AT2b_11 (Area 2 Via Firenze) l'Ente ritiene sia necessario rappresentare ad una scala adeguata a far comprendere come tale previsione si rapporta con l'intorno territoriale e con l'ambito residenziale in cui si inserisce. L'Ente chiede di verificare se la previsione non determini una saturazione del comparto nel rapporto con gli edifici limitrofi esistenti e quindi un peggioramento delle condizioni attuali dell'area e come invece ne favorisca la riqualificazione.</p> <p>2.2) L'Ente chiede di evidenziare a livello di UTOE e/o di macro-aree, gli aspetti di riqualificazione e rigenerazione connessi alla Variante in oggetto, dando evidenza dei benefici pubblici ottenuti e correlati alla strategia ambientale del PO e agli specifici obiettivi strategici declinati per l'ambito territoriale di riferimento.</p> <p>2.3) In riferimento alle condizioni di pericolosità idraulica elevata delle aree oggetto delle trasformazioni dell'UTOE 2b e l'impatto sul traffico conseguente la realizzazione degli insediamenti commerciali al dettaglio (con particolare riferimento a Via Firenze), l'Ente chiede di focalizzarsi sugli impatti derivanti dalle scelte progettuali con il supporto di studi specialistici fra cui lo studio sul traffico.</p> <p>2.4) In riferimento alla pericolosità idraulica, l'Ente prende atto che l'intervento in Via Firenze presenta le condizioni di pericolosità più gravose. Prende atto di ciò che il proponente prefigura in via preliminare per far fronte alle condizioni di pericolosità presenti. L'Ente richiama tuttavia all'attenzione sia del proponente che dell'amministrazione comunale il principio espresso all'art.2, lett.q della legge regionale 41/2018.</p> <p>2.5) L'Ente ricorda al proponente che nel caso in cui per talune tematiche non sia possibile fornire un adeguato quadro conoscitivo per mancanza o insufficienza di dati, siano chiaramente indicate le difficoltà incontrate per il reperimento dei dati e siano identificate le eventuali azioni da intraprendere per completare il quadro conoscitivo stesso.</p> <p>2.6) L'Ente ritiene necessario, per l'area in Via Firenze, conseguire un dettagliato studio sul traffico che prenda in esame l'intorno insediativo e che metta in evidenza la sostenibilità della trasformazione e il non aggravio della situazione esistente.</p> <p>2.7) L'Ente ricorda che la definizione di misure di mitigazione e compensazione al fine di rendere maggiormente compatibili le trasformazioni, rappresenta una possibilità residuale quando, sia in esito alla valutazione delle alternative che in esito al rispetto della strategia ambientale della Variante, permangono specifici effetti negativi che è necessario affrontare in modo più puntuale rispetto alla specificità del territorio o della trasformazione. La strategia ambientale dovrà pertanto interessare:</p> <ul style="list-style-type: none">- uso efficiente delle risorse specificando i target di risparmio idrico ed energetico degli interventi;- riduzione della popolazione esposta a fattori di rischio (idraulico, da agenti fisici, ecc);- sistemazione e protezione dei suoli, in modo da conseguire l'ottimizzazione del consumo di suolo limitando l'impermeabilizzazione delle aree;- integrazione paesaggistica anche attraverso un'attenta localizzazione degli standard e delle aree a verde. <p>A tal proposito l'Ente concorda con il Documento Preliminare sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità complessiva dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.</p> <p>2.8) L'Ente ricorda che il monitoraggio dà atto anche del contributo dell'atto pianificatorio o programma del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalla strategia regionale di sviluppo.</p>
Regione Toscana - Direzione Ambiente ed Energia - Settore Valutazione Impatto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica	0199197 del 12/09/2023	
Regione Toscana - Direzione Ambiente ed Energia - Settore Valutazione Impatto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica	0199197 del 12/09/2023	
Autorità di Bacino	8181/2023	<p>L'Ente ricorda che il Comune, ai fini della tutela idraulica del territorio, dovrà in particolare verificare la coerenza delle nuove previsioni e dei contenuti dello strumento urbanistico con il PGRA e PSRI; con riferimento al PGRA l'Ente segnala che le aree oggetto ricadono in classi di pericolosità da bassa ad elevata e pertanto il Comune nella formazione della Variante dovrà rispettare gli indirizzi di cui gli articoli 11/10/8 e le norme di cui gli articoli 11/9/7 del citato PGRA.</p> <p>L'Ente prende atto del fatto che le aree oggetto non ricadono all'interno di aree classificate a pericolosità da frana secondo quanto disciplinato dal PAI.</p> <p>In merito alla qualità delle acque, disciplinate dal nuovo PGA 2021-2027, l'Ente ricorda che la variante in oggetto dovrà garantire che l'attuazione delle previsioni non determini impatti negativi sui corpi idrici superficiali e sotterranei potenzialmente interessati, verificando che esse non siano causa in generale di alcun deterioramento del loro stato qualitativo o quantitativo, né siano causa del non raggiungimento degli obiettivi di qualità.</p> <p>In merito al Piano di Bilancio idrico (PBI), l'Ente segnala che su alcune delle aree in esame sono presenti interbacini a deficit idrico superficiale molto elevato "C4" e pertanto, eventuali nuovi prelievi idrici, potranno essere assoggettati a limitazioni o condizionamenti di cui alla stessa disciplina normativa del Piano stesso.</p> <p>Traffico L'Ente prende atto del documento allegato "Studio del traffico veicolare e stima del flusso atteso" relativo all'area di intervento posta in Via Firenze, tuttavia richiede al Rapporto Ambientale una rivalutazione mediante opportuni approfondimenti ulteriori rispetto alla documentazione già redatta.</p> <p>Suolo e sottosuolo L'Ente richiede al Rapporto Ambientale un chiarimento rispetto alle compensazioni da attuarsi in merito al consumo di suolo comportato dall'intervento posto in Via Firenze. Chiede inoltre al Rapporto Ambientale chiarimenti riguardo l'effettiva fattibilità del suddetto intervento in merito alle condizioni di pericolosità idraulica rilevate.</p> <p>Atmosfera L'Ente richiede al Rapporto Ambientale valutazioni riguardo l'entità e la tipologia degli impatti sulla componente atmosfera connesse alle lavorazioni sia per quanto riguarda la qualità dell'aria che dal punto di vista del clima acustico nonché in merito all'incremento di traffico.</p> <p>Coerenza con sviluppo in itinere L'Ente richiede al Rapporto Ambientale opportune valutazioni sugli effetti indotti dalla Variante proposta dal Comune di Prato, che localizza la nuova edificazione a destinazione commerciale nel lotto "Area 2 - Via Firenze", anche alla luce delle previsioni di interesse intercomunale suddette.</p> <p>L'Ente esprime parere favorevole al procedimento in oggetto a condizione che al concretizzarsi dell'intervento urbanistico o infrastrutturale e prima del rilascio delle relative autorizzazioni e/o concessioni edilizie questo gestore possa preventivamente esprimere il proprio parere di competenza per le opere che comportano un maggior carico urbanistico. Informa inoltre che lo smaltimento delle acque meteoriche non rientra nella gestione del S.I.L., le stesse dovranno essere recapitate o nella fognatura meteorica o in corpi recettori superficiali esistenti in loco con rete di smaltimento dedicata, separata e del tutto indipendente dalla rete di smaltimento delle acque nere, richiedendo e ottenendo le necessarie autorizzazioni-nulla osta alle competenti autorità. Con riferimento all'intervento di Cafaggio si segnala l'esistenza di un pozzo non presente nell'elenco dell'infrastruttura in gestione a Publicacqua pertanto dovrà essere presa in considerazione la chiusura mineraria dello stesso come previsto e indicato dalle norme vigenti. Inoltre, si segnala che l'area è attraversata da una condotta idrica e qualora fosse interferente con le opere previste dovrà essere spostata in altro sedime, altrimenti dovrà essere verificata la presenza di una servitù che, se non presente, dovrà essere formalizzata per tutta la sua lunghezza e per una larghezza pari ad almeno 4,00 mt centrata sull'asse della condotta.</p>
Comune di Calenzano	31474/2023 del 18/09/2023	
Publicacqua	52071/23 del 17/09/2023	



		<p>Struttura di vendita alimentare tra Via Amerigo Bresci e Via Firenze La struttura insiste in area cui la carta della pericolosità idraulica del Piano Strutturale attribuisce un valore molto elevato (I.4) e che il P.G.R.A. indica essere soggetta ad alluvioni frequenti (P3); pertanto, l'area è interessata da alluvioni con tempo di ritorno trentennale. L'area è esterna al reticolo idrografico individuato con L.R. 79/2012 e aggiornato con D.C.R.T. 55/2023. L'area presenta una classe di pericolosità geomorfologica media (G.2) e di pericolosità sismica locale elevata (S.3).</p> <p>Edificio commerciale in via Lunga di Cafaggio L'area su cui è previsto che sorga il nuovo edificio sulla carta del Piano Strutturale presenta un valore medio (I.2). Il P.G.R.A. indica che si tratta di area non soggetta ad alluvioni frequenti o poco frequenti (P1) e che pertanto l'area non è interessata da alluvioni con tempo di ritorno duecentennale. Inoltre, l'area è esterna al reticolo idrografico individuato con L.R. 79/2012 e aggiornato con D.C.R.T. 55/2023. L'area è presentata una classe di pericolosità geomorfologica media (G.2) e di pericolosità sismica locale media (S.2).</p> <p>Strada di collegamento tra via Berlinguer e via Sabadell e di circostante area a verde pubblico L'area tra via Berlinguer e via Sabadell presenta ai sensi del Piano Strutturale un valore basso (I.2). Il P.G.R.A. mostra che si tratta di area non soggetta ad alluvioni frequenti o poco frequenti (P1) e che pertanto l'area non è interessata da alluvioni con tempo di ritorno duecentennale. Inoltre, l'area è esterna al reticolo idrografico individuato con L.R. 79/2012 e aggiornato con D.C.R.T. 55/2023. L'area è presentata una classe di pericolosità geomorfologica bassa (G.2) e di pericolosità sismica locale elevata (S.3).</p> <p>Area a verde pubblico, presso via Molino dei Ginori Per l'area destinata a verde pubblico di via Molino dei Ginori è riportato sulla carta della pericolosità idraulica del Piano Strutturale un valore da basso ad elevato (I.2, I.3 e I.4) e sul P.G.R.A. è riportato che trattasi di area compresa tra le classi di pericolosità P1, P2 e P3; pertanto, una parte dell'area non è interessata da alluvioni con tempo di ritorno duecentennale, mentre alcune porzioni sono invece soggette ad alluvioni con tempi di ritorno duecentennali o trentennali. L'area è esterna al reticolo idrografico individuato con L.R. 79/2012 e aggiornato con D.C.R.T. 55/2023. L'area è presentata una classe di pericolosità geomorfologica bassa (G.2) e di pericolosità sismica locale elevata (S.3).</p> <p>Parcheggi e di area con servizi per l'istruzione di base e servizi culturali, dello spettacolo e ricreativi e assimilati, in via Amerigo Bresci - angolo via Ragnaia Per l'area destinata a verde pubblico di via Molino dei Ginori è riportato sulla carta della pericolosità idraulica del Piano Strutturale un valore elevato (I.4) e, in una ristretta porzione, medio (I.3). Sul P.G.R.A. è riportato che gran parte dell'area presenta valore di pericolosità P3, mentre una piccola parte P2; pertanto, una parte dell'area è soggetta ad alluvioni frequenti e un'altra ad alluvioni poco frequenti. L'area è esterna al reticolo idrografico individuato con L.R. 79/2012 e aggiornato con D.C.R.T. 55/2023. L'area è presentata una classe di pericolosità geomorfologica bassa (G.2) e di pericolosità sismica locale elevata (S.3).</p> <p>L'Ente ricorda inoltre che gli interventi in aree interessate da alluvioni frequenti e poco frequenti dovranno rispettare quanto prescritto al capo III della L.R. 41/2018. In particolare per quanto attiene agli interventi di compensazione dei volumi esondati relativi all'intervento di via Firenze, si ritiene che la proposta delineata nella relazione idraulica (intercapedine sotto l'immobile) non sia in linea con quanto previsto dall'art. 8 della L.R. 41/2018.</p>
Regione Toscana - Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile - Genio Civile Valdarno Centrale	197755 del 11/09/2023	
SNAM	178429/2023	<p>L'Ente non riscontra interferenze con gli impianti di loro proprietà.</p> <p>L'Ente non ritiene esaustiva l'illustrazione dei contenuti degli obiettivi principali del piano e del rapporto con PIT/PPR. Consiglia al Rapporto Ambientale di svolgere una valutazione non solo sugli indirizzi del PO vigente ma anche sugli indirizzi contenuti nelle schede di vincolo del PIT/PPR.</p> <p>L'Ente non ritiene esaustiva la considerazione degli aspetti pertinenti allo stato attuale del patrimonio culturale e paesaggistico e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano, poiché non vengono prese in considerazione le possibili interrelazioni con l'attuazione dell'adiacente Piano di Lottizzazione n.383/2020.</p> <p>L'Ente ritiene esaustiva la considerazione delle caratteristiche culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate.</p>
Ministero della Cultura - Soprintendenza	199043 del 12/09/2023	<p>L'Ente non ritiene esaustiva la valutazione relativa al rischio archeologico.</p> <p>L'Ente ritiene esaustiva la considerazione degli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o dagli stati membri, pertinenti al piano.</p> <p>L'Ente non ritiene esaustiva la considerazione dei possibili impatti significativi sul patrimonio culturale, anche architettonico, archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra questi e gli altri fattori ambientali.</p> <p>L'Ente non ritiene esaustiva la considerazione delle misure previste per impedire, ridurre o compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente conseguenti all'attuazione del piano e si consiglia un maggior approfondimento relativamente alle prescrizioni paesaggistiche contenute nella scheda AT7_03.</p> <p>L'Ente ritiene esaustiva la considerazione delle ragioni che hanno motivato la scelta delle alternative individuate e la descrizione di come è stata effettuata la valutazione.</p> <p>L'Ente ritiene esaustiva la descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e al controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano proposto.</p>
TERNA Toscana Energia	182888 del 22/08/2023	<p>In riferimento all'Area 6, Via Lunga di Cafaggio, l'Ente comunica le relative DPA proprie della linea 035/468 "S. Giorgio a Colonica / Prato Autostrada Tavola / Prato Autostrada".</p> <p>L'Ente non rileva criticità legate all'intervento</p> <p>Area 6 (via Lunga di Cafaggio) La proposta prevede la realizzazione di un complesso commerciale di 600,00 mq sul lotto di via Lunga di Cafaggio. Nella suddetta area dovrà essere verificata la fascia di rispetto da elettrodotti ai sensi dell'art. 4 DPCM 08/07/2003. Nel caso l'intervento ricada nella fascia di rispetto cimiteriale, la sua esecuzione sarà soggetta all'ottenimento della riduzione prevista all'art. 338 RD 1265/34 in quanto si applica anche per la realizzazione di parchi, giardini e annessi, parcheggi pubblici e privati, ecc.</p> <p>Captazioni idriche per fini idropotabili Dovranno essere rispettate la zona di tutela assoluta e zona di rispetto rispetto ai pozzi PO00298 distante circa 80 metri dall'area posta su Via Bresci (Area 4) e PO00721 con il perimetro di intervento dell'area oggetto di variante ubicata in Via Lunga di Cafaggio (Area 6).</p>
USL Toscana Centro	193810 del 5/09/2023	

Di tutti i contributi pervenuti il Rapporto Ambientale ne ha preso atto ed ha implementato i contenuti sia relativi al quadro conoscitivo che, soprattutto, in quello valutativo.

1.7.1 Descrizione dell'iniziativa relativa alla variante urbanistica proposta

La presente istanza ha come oggetto la realizzazione e cessione di una viabilità di collegamento tra via Berlinguer e via delle Fonti-via Sabadell (area 1) da parte del Proponente a fronte della quale si richiede a compensazione dei costi sostenuti per l'acquisizione delle aree e la realizzazione delle opere:

- il riconoscimento di facoltà edificatorie a destinazione d'uso commerciale;
- la modifica della destinazione urbanistica dell'area di atterraggio posta lungo via Firenze, angolo via Amerigo Bresci (area 2).

La modifica della destinazione urbanistica dell'area posta lungo via Firenze, avente attualmente destinazione a standard urbanistici di progetto, comporta la ricollocazione di spazi e servizi pubblici all'interno dell'UTOE e pertanto vengono inserite a questo proposito nella variante le aree sopra identificate con il numero 3, 4 e 5.

FI.BEM S.P.A. e MANIBA S.R.L. hanno presentato istanza di parere urbanistico depositata con P.G. n. 228939 del 7/12/2020, successivamente integrata con P.G. n. 4434/2021 del



11/01/2021. La richiesta di parere urbanistico aveva come oggetto la proposta di realizzazione e cessione di una viabilità pubblica di collegamento che il Piano Operativo prevedeva tra via Berlinguer e via Sabadell/via delle Fonti, comprensiva di aree a verde pubblico. A fronte della realizzazione e cessione della suddetta viabilità i proponenti chiedevano l'attivazione di un accordo procedimentale con il quale l'Amministrazione Comunale si impegnasse a riconoscere al proponente una facoltà edificatoria a destinazione d'uso commerciale e a modificare la destinazione urbanistica dell'area di atterraggio individuata.

In data 22 gennaio 2021 il Comune di Prato ha rilasciato Parere Urbanistico (PARU 13 – 2020) positivo in merito alla proposta di accordo procedimentale avanzata dai proponenti.

La proposta avanzata era stata ritenuta di interesse per l'Amministrazione Comunale in quanto contribuiva all'attuazione di aree pubbliche previste dal Piano Operativo, migliorando l'assetto viario della zona del Macrolotto 2 e alleggerendo il traffico su via delle Fonti e sul cavalcavia di attraversamento dell'autostrada A11, e inoltre rendeva possibile l'implementazione del verde pubblico lungo viale Berlinguer, attuando quindi politiche di mitigazione climatica e miglioramento della rete ecologica.

Il PARU nello specifico riconosceva al Proponente, a fronte di quanto sopra descritto, una facoltà edificatoria a destinazione commerciale individuando come area di atterraggio un lotto di proprietà posto in via Lunga di Cafaggio. A seguito di mutate esigenze del soggetto Proponente, nella presente istanza si individua una nuova area di atterraggio a sostituzione di quella proposta all'interno del sopraccitato PARU, nella quale si prevede l'atterraggio delle facoltà edificatorie. Nello specifico viene individuata un'area posta in località La Querce, angolo tra via Amerigo Bresci e via Firenze.

In seguito all'aumento dei costi di realizzazione, dovuti al fatto che l'intervento è stato realizzato nel 2021, nonché all'individuazione di una nuova area di atterraggio ricadente in una diversa zona OMI, si rende necessario aggiornare il calcolo dei metri quadri di S.E. massimi realizzabili.

L'area di decollo (via Sabadell – via Berlinguer) ricade per la destinazione commerciale in zona OMI C4. L'area di atterraggio ricade in zona OMI C3 (area 2 – via Firenze).

La nuova area di atterraggio proposta posta lungo via Firenze (area 2) risulta essere in parte di proprietà del Comune di Prato (vedi figura precedente – area in rosso), inoltre il lotto nel complesso ha nel vigente Piano Operativo destinazione a standard urbanistici di progetto e nello specifico:

- AVp – Verde attrezzato e parchi
- ACc – Servizi culturali, dello spettacolo e ricreativi

L'attuazione della proposta di variante è quindi subordinata al:

- cessione al Comune di Prato di un'area in permuta a fronte di quella di proprietà pubblica collocata nel lotto lungo Via Firenze



- reperimento di superfici da destinare a standard urbanistici in sostituzione di quelli sottratti (Acc-Servizi culturali, dello spettacolo e ricreativi, e Avp-verde attrezzato e parchi).

A questo fine il soggetto attuatore propone un'area posta lungo via Molino del Ginori (area 3) ricadente all'interno della stessa UTOE e avente attualmente destinazione urbanistica V1 – Aree a verde privato ad alto indice di naturalità. Tali aree verranno cedute all'Amministrazione Comunale con destinazione urbanistica a verde pubblico di progetto. Si ritiene che l'area proposta non solo possa essere compatibile con una destinazione urbanistica a verde pubblico, anche in virtù della destinazione urbanistica attuale, ma anche che la stessa destinazione a verde possa apportare un contributo positivo all'area di riferimento attraverso un'azione di mitigazione sia ambientale che visiva dell'Interporto. L'area in cessione è costituita da un'area di dimensioni più estese posta lungo via Molino del Ginori e da un'altra a sviluppo lineare posta tra via Molino del Ginori e via Pasquino di Matteo. Quest'ultima sarà destinata alla realizzazione di un collegamento ciclopedonale che, data l'ampiezza della sezione delle aree in cessione, potrà essere concepito come un parco lineare. Gli standard urbanistici da realizzare a fronte della nuova edificazione di Via Firenze avranno invece destinazione a parcheggio pubblico, come richiesto dalla stessa A.C.

Sempre all'interno della presente variante, è prevista una ulteriore area di proprietà del Proponente posta su via Amerigo Bresci (area 4), anch'essa facente parte della stessa UTOE, ricompresa all'interno della scheda di trasformazione AT2b_03. Nella suddetta scheda era prevista la cessione dell'area di via Bresci con destinazione a standard per l'ampliamento del vicino plesso scolastico (Alb) e nuovo verde attrezzato (Avp), nonché la realizzazione di parcheggi pubblici (App) a standard. A fronte della cessione delle suddette aree si prevedeva l'atterraggio di facoltà edificatorie a destinazione residenziale su un'ulteriore area posta lungo via Ragnaia di proprietà dell'Amministrazione Comunale, da cedersi al Proponente per l'attuazione delle previsioni contenute nella scheda di trasformazione stessa.

Di concerto con l'Amministrazione Comunale, la presente istanza propone di variare la scheda di trasformazione AT2b_03:

- inserendo lo standard Acc – Servizi culturali, dello spettacolo e ricreativi e Apz – piazze e aree pedonali, destinazioni più consone per il fronte di ingresso di una scuola, a sostituzione dello standard previsto a Avp (verde pubblico attrezzato e parchi);
- incremento della superficie destinata a Alb servizi per l'istruzione di base.

Nel complesso vengono quindi mantenute inalterate le quantità complessive di standard urbanistici previste dal Piano Operativo per l'Utoe di riferimento, il tutto come meglio rappresentato nelle tabelle di seguito riportate.

Nelle due tabelle sono messi a confronto gli standard di progetto e le relative superfici previste dal Piano Operativo vigente con la proposta di Variante. L'obiettivo è quello di



mostrare come le quantità di standard previste rimangano inalterate all'interno di ciascuna UTOE.

VERIFICA QUANTITA' DI STANDARD UTOE 2B				
Area	Standard di progetto P.O. vigente		Standard di progetto P.O. variante	
	Destinazione	Superficie (mq)	Destinazione	Superficie (mq)
Via Firenze	AVp	5.832	-	-
	ACc	1.970		
Via Molino	-	-	AVp	8.219
Via Bresci	Alb	780	Alb	1.400
	AVp	2.172	ACc	800
			APz	752
Via Ragnaia	APp	1.300	App	1.300
	Alb	100	-	-
	AV	317	-	-
TOTALE		12.471		12.471

VERIFICA QUANTITA' DI STANDARD UTOE 7				
Area	Standard di progetto P.O. vigente		Standard di progetto P.O. variante	
	Destinazione	Superficie (mq)	Destinazione	Superficie (mq)
Via Berlinguer	Viabilità pubblica	3.996	Viabilità pubblica	3.996
	AVp		AVp	
TOTALE		3.996		3.996

Dalla lettura delle due tabelle si evince che per entrambe le UTOE la quantità di standard rimane invariata.

È esclusa da tale verifica la dotazione minima di standard urbanistici dovuta per l'intervento di nuova edificazione previsto nell'area di via Firenze, da reperirsi ai sensi dell'art. 25 delle N.T.A. del Piano Operativo.

Come già precedentemente illustrato, una particella dell'area di via Firenze risulta essere di proprietà del Comune di Prato. A fronte dell'acquisizione di tale particella da parte del Proponente viene ceduta all'Amministrazione Comunale un'area di pari superficie collocata lungo via del Molino. Le aree da permutare fanno parte della stessa UTOE e della stessa zona OMI pertanto si ritiene che la permuta proposta sia congrua.

L'area di Via Ragnaia prevede invece un diverso disegno del lotto fondiario con un aumento della superficie fondiaria su un'area sempre di proprietà dell'Amministrazione Comunale. Nel complesso l'area fondiaria passa da 870 mq a 1.289 mq e pertanto sull'area di Via Molino del Ginori si ritrova anche un'ulteriore area di 419 mq da cedere in permuta all'A.C.



Anche in questo caso le aree da permutate fanno parte della stessa UTOE e della stessa zona OMI pertanto si ritiene che la permuta proposta sia congrua.

Di seguito si riporta una tabella di confronto delle aree di proprietà del Comune di Prato e delle aree previste in cessione all'Amministrazione in modo tale da evidenziare come queste rimangano invariate dalla situazione ante variante alla situazione post variante.

Le aree in cessione lungo via Berlinguer, pari a 3.996 mq e corrispondenti alla viabilità pubblica da realizzare e alle aree destinate a verde pubblico, sono quelle che generano le superfici edificabili di decollo da trasferire sull'area di via Firenze.

AREE PUBBLICHE E/O IN CESSIONE – CONFRONTO ANTE E POST VARIANTE					
Area		Aree in cessione P.O. vigente		Aree in cessione P.O. variante	
1	Via Berlinguer			Perequazione art.81 c.5	3.996
2	Via Firenze	Proprietà del Comune	1.055	-	-
3	Via Molino	-	-	Permuta con area 2	1.055
				Permuta con area 5	419
				Perequazione art.81 c.5	6.747
4	Via Bresci	Perequazione art.81 c.5	2.952	Perequazione art.81 c.5	2.952
5	Via Ragnaia	Proprietà del Comune	419	-	-
TOTALE			4.426		15.169



1.7.2 Inquadramento territoriale



Figura 1 – Inquadramento Aree 2-3-4-5

Area 1 – VIA SABADELL - VIA BERLINGUER	
Estratto Piano Operativo vigente	Estratto Piano Operativo variante

AT7_02 via Berlinguer – via Sabadell





Tipologia di intervento e modalità di attuazione

Cessione con realizzazione opere e decollo facoltà edificatorie	Atterraggio facoltà edificatorie nella AT2b_11	Permesso di costruire convenzionato
---	--	-------------------------------------

Descrizione e obiettivi generali

Si propone l'inserimento nel Piano Operativo di una nuova scheda di trasformazione denominata AT7_02 che prevede la realizzazione della viabilità di collegamento tra via delle Fonti-via Sabadell e via Berlinguer e la cessione della viabilità stessa e delle aree destinate a verde pubblico limitrofe. La scheda ripropone quanto già previsto, a livello di destinazioni e relative superfici, dal Piano Operativo vigente.

La trasformazione persegue l'obiettivo di dotare l'area di una viabilità di collegamento tra viale Berlinguer e via Sabadell/via delle Fonti al fine di consentire un miglior raccordo viario con la strada esistente, alleggerendo il traffico su via delle Fonti e sul cavalcavia di attraversamento dell'autostrada A11 e agevolando i collegamenti tra le due porzioni del Macrolotto 2 poste a cavallo di via Berlinguer.

Facoltà edificatorie e criteri di intervento

Solo a fronte della cessione all'Amministrazione Comunale della viabilità realizzata e delle aree a verde ricadenti all'interno della scheda di trasformazione è previsto il riconoscimento di facoltà edificatorie nella da attuarsi nella scheda AT2b_11.



Area 2 – VIA FIRENZE

Estratto Piano Operativo vigente

Estratto Piano Operativo variante



Area 2 | via Firenze



Area 3 – VIA MOLINO DEL GINORI	
Estratto Piano Operativo vigente	Estratto Piano Operativo variante

AT2b_11 – Via Firenze – via Molino del Ginori

Per l'intera facoltà edificatoria di decollo dalla scheda AT7_02 si prevede l'atterraggio nell'area di via Firenze. A questo proposito si propone l'inserimento nel Piano Operativo di una nuova scheda denominata AT2b_11 che includa l'area di via Firenze stessa e l'area di via Molino del Ginori. La scheda proposta prevede per l'area di via Firenze una nuova edificazione a destinazione commerciale per 2.250 mq di S.E. massima realizzabile.



Per l'area di via Molino del Ginori si prevede invece la destinazione a verde pubblico e parcheggio pubblico di progetto da distinguersi in:

- standard urbanistici da reperirsi per la nuova edificazione commerciale ai sensi dell'art. 25 delle N.T.A. del P.O. e corrispondenti a 1.800 mq con destinazione parcheggio pubblico di progetto;
- cessioni al Comune di Prato in permuta con le aree di pari superficie di proprietà dell'Amministrazione collocate nell'area di via Firenze e di Via Ragnaia e corrispondenti a complessivi a 1.474 mq con destinazione verde pubblico di progetto;
- cessioni in perequazione ai sensi dell'art. 81 comma 5 delle N.T.A. del Piano Operativo e corrispondenti a 6.747 mq con destinazione verde pubblico di progetto.

Tipologia di intervento e modalità di attuazione

Nuova edificazione	Atterraggio facoltà edificatorie da AT7_02	Permesso di costruire convenzionato
--------------------	--	-------------------------------------

Descrizione e obiettivi generali

L'Area di Trasformazione è costituita da due aree libere:

- la prima è posta all'angolo tra via Firenze e via Amerigo Bresci. Allo stato attuale è in gran parte occupata da un'area verde privata mentre una porzione risulta essere di proprietà dell'Amministrazione Comunale ed è temporaneamente adibita a parcheggio pubblico sterrato;
- la seconda è posta lungo via Molino del Ginori ed è attualmente adibita a verde privato.

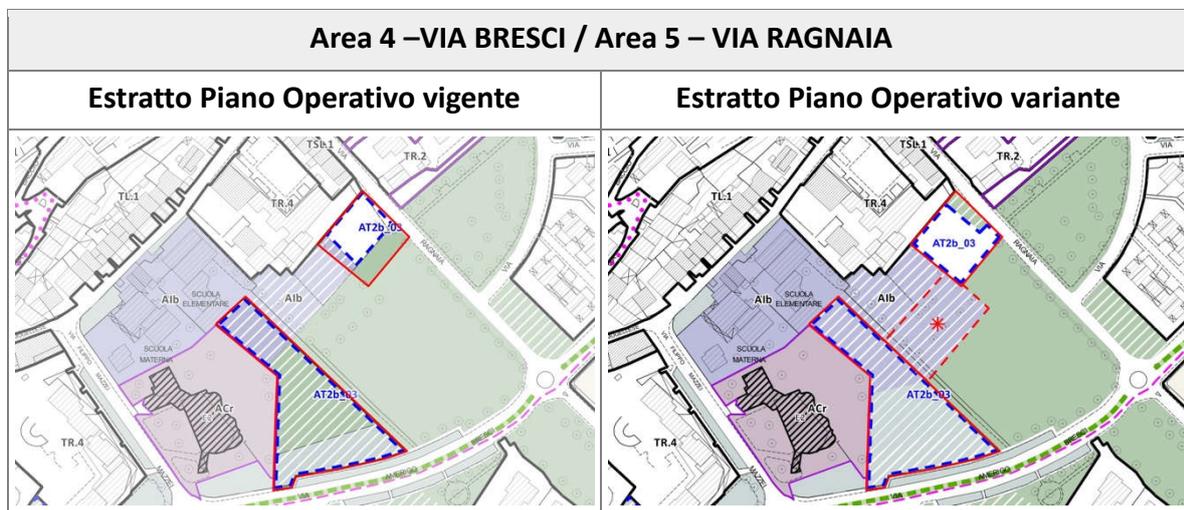
La finalità della trasformazione è quella di ottenere in cessione una viabilità di collegamento tra via Berlinguer e via Sabadell-via delle Fonti (UTOE 7), da realizzarsi a cura del soggetto privato attuatore, e di aree limitrofe destinate a verde pubblico. Tale viabilità alleggerirà il traffico su via delle Fonti e sul cavalcavia di attraversamento dell'autostrada A11 e agevolerà i collegamenti tra le due porzioni del Macrolotto 2 poste a cavallo di via Berlinguer.

La scheda di trasformazione del Piano Operativo prevede l'atterraggio delle facoltà edificatorie su un terreno in parte di proprietà pubblica. A fronte dell'acquisizione di tali aree il soggetto attuatore cederà in permuta all'Amministrazione Comunale un'area posta lungo via Molino del Ginori. Le aree complessivamente cedute da parte del soggetto attuatore all'Amministrazione Comunale corrispondono al 53% della superficie territoriale.

Parametri attuali stimati

	ST (mq)	SC (mq)	Se (mq)	FUNZIONI/USO
Via Firenze	7.802	-	-	verde privato

Via Molino	10.021	-	-	parcheggio pubblico temporaneo
TOTALE	17.823	-	-	



AT2b_03 – Nuova edificazione via Bresci – Via Ragnaia



Tipologia di intervento e modalità di attuazione

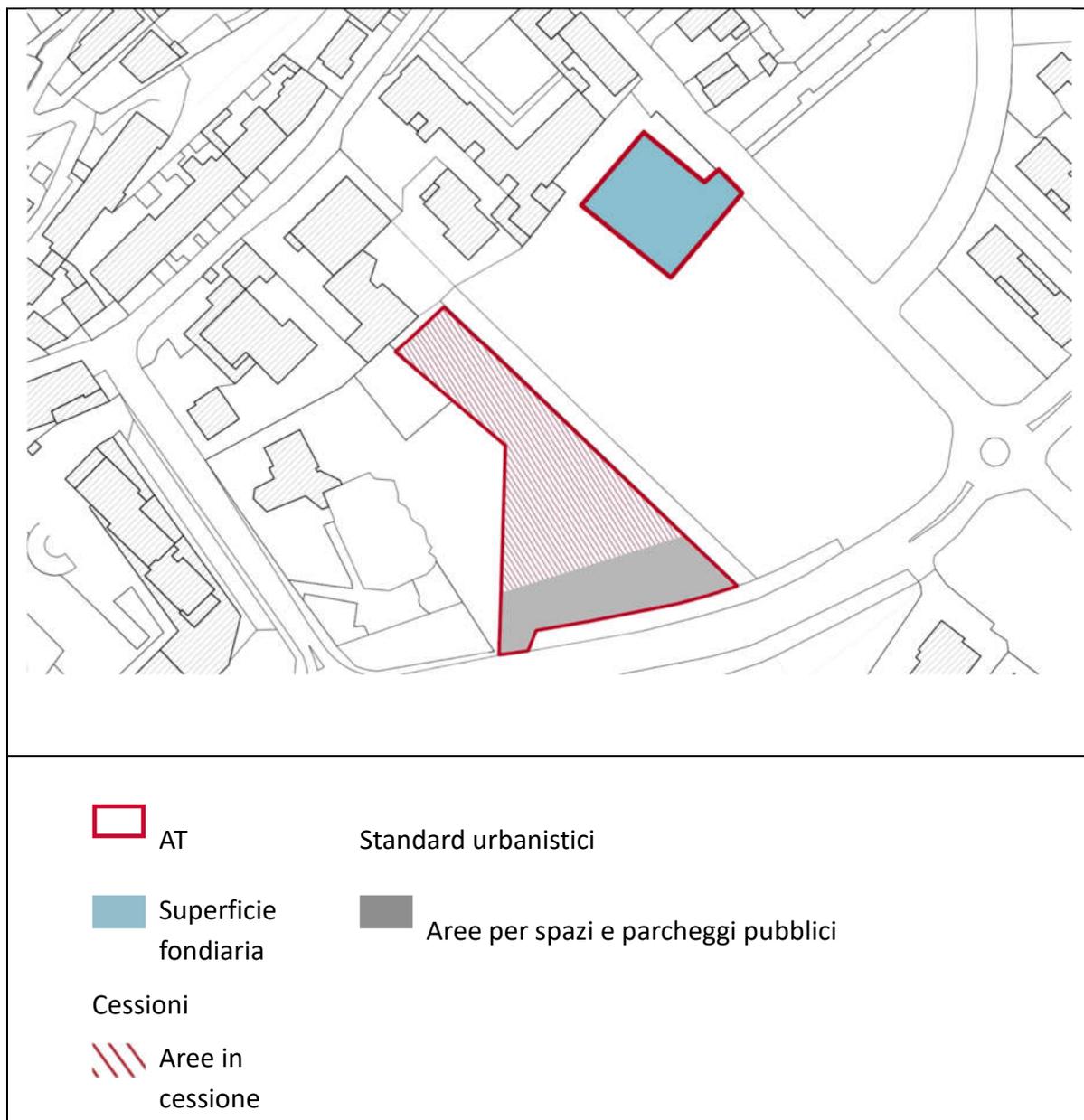
Nuova edificazione	Perequazione	Permesso di costruire convenzionato
--------------------	--------------	-------------------------------------



Descrizione e obiettivi generali

La trasformazione persegue l'obiettivo di dotare l'area di nuovi standard ed al contempo completare l'edificazione presente.

L'Area di Trasformazione è costituita da due aree libere: una su via Bresci da cedere e destinare a standard per l'ampliamento del plesso scolastico e realizzazione di nuovo verde attrezzato e parcheggi, l'altra su via Ragnaia per l'atterraggio delle facoltà edificatorie dell'area ceduta dove viene previsto un edificio ad uso residenziale.



Parametri di progetto



	Se (mq)	Categoria di intervento	SF (mq)	RC max (%)	H max
Via Bresci					
Via Ragnaia	680	NE	1.289	40 %	7,5

	Residenza	Industriale Artigianale	Commerci o ingrosso	Commerci o dettaglio	Turistico ricettivo	Direzionali e Servizi	Housing sociale	
							ERS tipo A	ERS tipo B
Via Bresci								
Via Ragnaia	680 mq							

Standard urbanistici e cessioni

	Verde (mq)	Parcheggi alberati (mq)	Piazze e percorsi (mq)	Spazi di uso pubblico (mq)	TOTALE (mq)	Cessioni
Via Bresci		1.300 mq			1.300 mq	53%
Via Ragnaia						
TOTALE		1.300 mq			1.300 mq	

Per l'attuazione dell'intervento, costituiscono prescrizioni la **realizzazione del parcheggio** lungo via Bresci.

1.8 Inquadramento urbanistico e disciplina ambientale correlata

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 Strutturale le aree sono ricomprese rispettivamente:

Area 1: Sistema 7 – I Macrolotti

Area 2: Sistema 2 La Calvana; Sub sistema 2b il versante



Area 3: Sistema 2 La Calvana; Sub sistema 2b il versante

Area 4: Sistema 2 La Calvana; Sub sistema 2b il versante

Area 5: Sistema 2 La Calvana; Sub sistema 2b il versante

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.



2 SEZIONE 2 – 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 direttiva 2003/35/CE e 	<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
	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.



3 SEZIONE 3 – COERENZA DEGLI OBIETTIVI DI PIANO AGLI STRUMENTI E AGLI ATTI DI GOVERNO DEL TERRITORIO PIANIFICATORI, PROGRAMMATICI E VINCOLISTICI

3.1 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.

Il Piano si compone di alcuni elaborati:

- La Relazione Generale del Piano Paesaggistico;
- Il Documento di Piano;
- La Disciplina del Piano.

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.

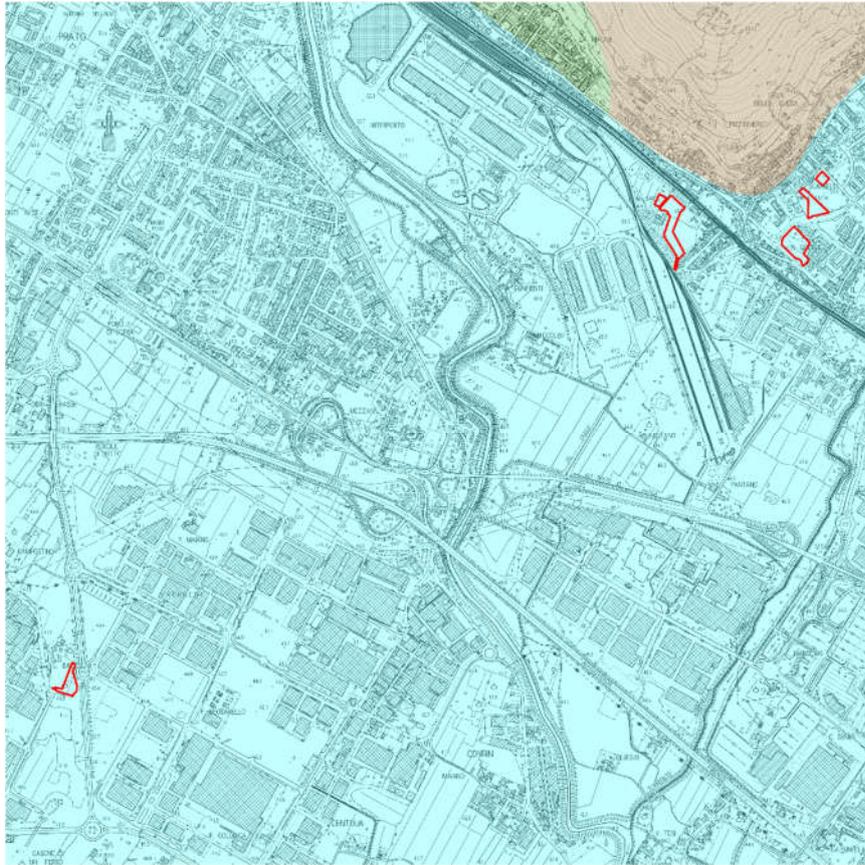
Il Piano individua quindi 38 ambiti paesaggistici del territorio regionale per ognuno dei quali redige una specifica Scheda al fine di sintetizzarne i relativi valori e criticità, nonché di formulare specifici obiettivi di qualità e la relativa disciplina.

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.



Invariante I: i caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici



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**.

Descrizione strutturale

Il territorio dell'ambito Firenze-Prato-Pistoia presenta la conformazione tipica del "lato posteriore" di una catena montuosa in rapido sollevamento. Il principale elemento di forma del territorio è il grande fronte montano attivo, perno della separazione tra "pianura" e "montagna" e spalto fondamentale del paesaggio visivo.

A ovest di Careggi vi sono le grandi conoidi attive, a meno degli interventi antropici, ed appartengono quindi al sistema dell'Alta pianura.



Dinamiche di trasformazione

Il paesaggio della pianura è stato, e viene continuamente, ridisegnato dall'uomo, che ha deviato e arginato i corsi d'acqua ed estratto materiale dai sedimenti alluvionali. Il risultato è un sistema idraulico artificiale, che costituisce in sé stesso identità del territorio ma che richiede costante adattamento e manutenzione. La costante domanda di suoli edificabili ha parzialmente obliterato lo stretto legame tra modelli insediativi e struttura geomorfologica.

Valori

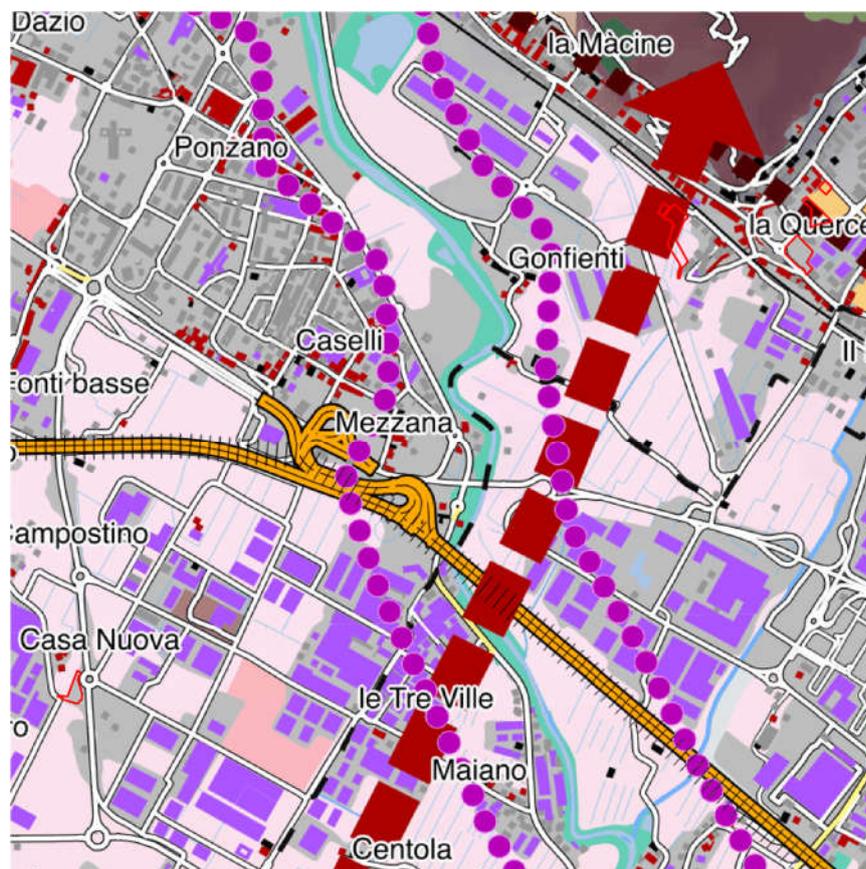
Il territorio presenta una cospicua disponibilità di risorse idriche, concentrate nella pianura. Il fabbisogno è tuttavia in continuo aumento e il trend di precipitazioni e ricarica della falda negativo. Nelle zone di Prato e Pistoia l'acquifero è costituito principalmente dalle conoidi dei corsi d'acqua maggiori, Bisenzio e Ombrone. In tutto l'ambito sono presenti numerose sorgenti, molte delle quali captate a scopi idropotabili e commerciali.

Criticità

La pressione insediativa rappresenta il principale fattore di criticità per le aree di pianura dell'ambito. Il paesaggio idraulico ridisegnato dall'uomo richiede la costante opera di manutenzione e adattamento ai nuovi insediamenti. Accentuando la naturale tendenza alla forma pensile dei corsi d'acqua a forte carico solido, l'artificializzazione ha comportato l'aumento del rischio idraulico che, in buona parte dell'area, si attesta su valori elevati anche per la tendenza al riempimento degli alvei, conseguenza dell'arginamento. La pianura presenta un'elevata vulnerabilità all'inquinamento delle falde acquifere, dovuta alla natura dei depositi che forniscono scarsa protezione alle acque sotterranee. Ciò si riscontra soprattutto nelle aree di Alta pianura e Margine, dove sono presenti depositi e suoli permeabili e la soggiacenza della falda è bassa, concomitanza che riduce il tempo di afflusso degli inquinanti. La densa urbanizzazione sulle conoidi sostituisce il flusso verso le falde con deflussi superficiali che aumentano i carichi della gestione idraulica e che sono, oltretutto, inquinati, trasformando un valore in un costo. In pianura i corsi d'acqua veicolano inquinanti provenienti da scarichi urbani ed industriali e dalle acque di dilavamento dei terreni agricoli e dei vivai.



Invariante II: I caratteri ecosistemici del paesaggio



I caratteri ecosistemici del paesaggio costituiscono la struttura biotica dei paesaggi toscani. Questi caratteri definiscono nel loro insieme un ricco ecosistema, 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.

Descrizione strutturale

La pianura alluvionale di Firenze-Prato-Pistoia, pur rappresentando una delle aree della Toscana soggette a maggiore sviluppo urbanistico e infrastrutturale, ospita ancora zone umide e ambienti agricoli di elevato interesse conservazionistico. Gran parte dei numerosi biotopi palustri sono di origine artificiale, risultando legati ad una gestione venatoria o alla realizzazione di opere finalizzate alla riduzione del rischio idraulico (casce di espansione e laminazione). Tale condizione ha comunque consentito la presenza di laghetti, stagni, canneti, lembi di boschi planiziali e prati umidi, caratterizzati dalla presenza di tipiche formazioni vegetali igrofile e di numerose specie vegetali e animali di interesse conservazionistico.



Dinamiche di trasformazione

Il territorio dell'ambito presenta due intense e opposte dinamiche di trasformazione, relative all'aumento dei livelli di naturalità delle aree alto collinari e montane, e dei livelli di artificialità della pianura alluvionale e delle basse colline.

Ai processi di abbandono e di rinaturalizzazione delle aree montane e alto collinari si affiancano gli opposti processi di aumento dei livelli di artificialità del vasto sistema della pianura alluvionale tra Firenze e Pistoia ove le dinamiche di trasformazione sono state caratterizzate da intensi processi di urbanizzazione e di consumo di suolo agricolo.

L'ampliamento delle aree urbane periferiche, lo sviluppo di un'edilizia residenziale diffusa, la realizzazione di poli industriali e commerciali/artigianali e la realizzazione e recente ampliamento della rete delle infrastrutture lineari (assi autostradali A1, A11 e nuova terza corsia autostradale) hanno fortemente caratterizzato le dinamiche di uso del suolo della pianura alluvionale, a cui si associano lo sviluppo del settore vivaistico nella pianura pistoiese (e recentemente anche in quella pratese) e del polo aeroportuale e dei rifiuti nella pianura fiorentina. In tale contesto si inseriscono inoltre le negative dinamiche di perdita delle ultime aree pascolate di pianura e di abbandono di parte delle attività agricole.

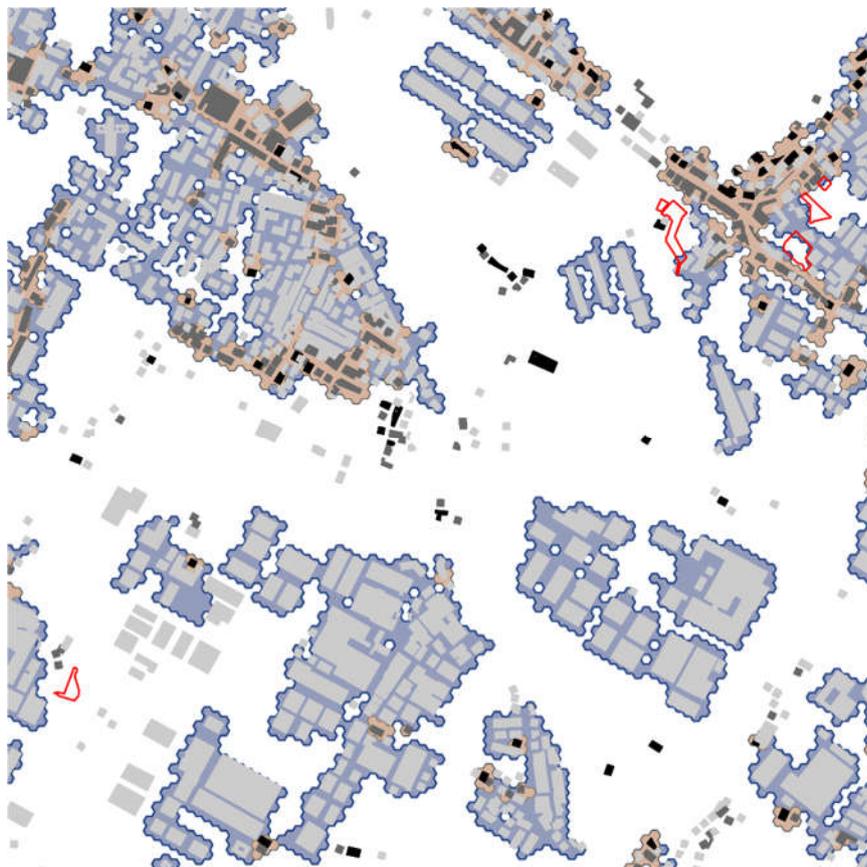
Il territorio di pianura è stato interessato anche da importanti interventi di tutela delle emergenze naturalistiche, con l'istituzione di un articolato Sito Natura 2000, recentemente ampliato al settore pratese (Stagni della Piana fiorentina e pratese), l'istituzione di un ricco sistema di aree umide protette, la realizzazione di interventi multifunzionali di difesa idraulica e di riqualificazione naturalistica e con il finanziamento di uno specifico progetto LIFE Natura Water SCI (Provincia di Prato).

L'area oggetto di intervento nell'ambito della II Invariante del PIT/PPR rientra tra gli elementi che appartengono alla "rete degli ecosistemi agropastorali" nella classe "matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata". Tali superfici si caratterizzano, come accennato, per i forti fenomeni di urbanizzazione e infrastrutturazione e per la loro insularizzazione. Le indicazioni che il PPR/PIT descrive per queste aree sono:

- ridurre i processi di consumo di suolo, siano essi di natura residenziale, industriale, commerciale o infrastrutturale.
- evitare la saldatura delle aree urbanizzate
- conservare le aree libere e la loro continuità
- migliorare la funzione ecologica e la permeabilità attraverso la ricostituzione degli elementi lineari vegetali e puntuali
- creare fasce tampone lungo i corsi d'acqua.



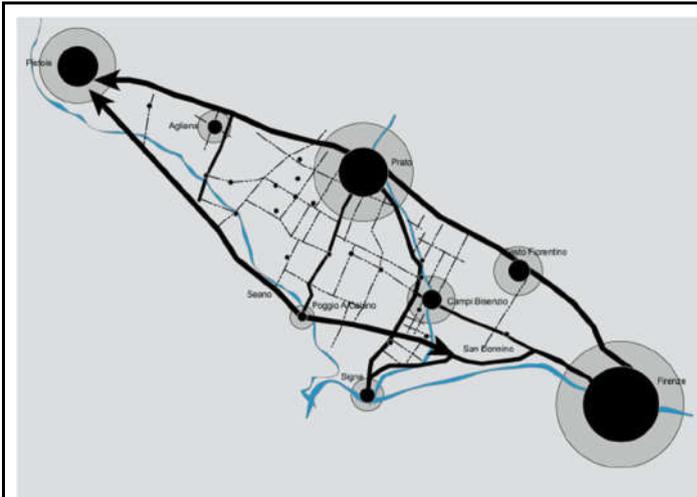
Invariante III: Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali



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.





**1. MORFOTIPO INSEDIATIVO URBANO POLICENTRICO DELLE GRANDI PIANE ALLUVIONALI
ARTICOLAZIONE TERRITORIALE 1.1**

Sistema reticolare della pianura centuriata di Firenze-Prato-Pistoia

Descrizione strutturale

La struttura insediativa dell'ambito è caratterizzata prevalentemente dal morfotipo insediativo n. 1 "Morfo-tipo insediativo urbano policentrico delle grandi pianure alluvionali" (Articolazione territoriale 1.1).

Questo sistema insediativo si è strutturato nella lunga durata in relazione alle grandi direttrici storiche pedecollinari che lambiscono la pianura alluvionale a Nord e a Sud (antica via Cassia e via Pistoiese) e alle direttrici trasversali appenniniche di valico. La presenza di una viabilità storica alle quote pedecollinari testimonia, tra l'altro, l'antica natura lacustre della piana, che in età preistorica risultava completamente sommersa. Successivamente, i depositi dell'Arno e dei corsi d'acqua, che incidono profondamente le valli a monte, hanno colmato gradualmente il bacino spingendo nella pianura le loro basse conoidi di deiezione. Sulle conoidi e sui depositi terrazzati si collocano le città più importanti, in posizione strategica rispetto alle valli appenniniche di penetrazione: Firenze vicino allo sbocco dell'Arno in pianura, a monte della confluenza con il Mugnone, la cui valle dà accesso al Mugello e indirettamente – per i valichi della Futa e di Raticosa – a Bologna; Prato allo sbocco in pianura della Val di Bisenzio, che per il valico di Montepiano porta, anch'essa, a Bologna; Pistoia allo sbocco in pianura dell'Ombrone e di altri corsi d'acqua, sulla transappenninica più antica per Bologna.

Dinamiche di trasformazione

"I caratteri dell'insediamento, nel periodo dell'industrializzazione recente, si sono contratti e semplificati, con un movimento centripeto verso il sistema delle pianure, allentando i legami di ogni nodo con i suoi sistemi vallivi e collinari trasversali disposti a corona e privilegiando l'urbanizzazione del sistema della piana alluvionale in forme pervasive, intercludendo gli stessi spazi aperti di pianura e degradando i propri bacini fluviali e agricoli".

Ai primi del novecento è ancora leggibile l'invariante strutturale della piana: la costellazione dei grandi e piccoli centri urbani Firenze, Rifredi, Sesto Fiorentino, Calenzano, Prato, Peretola, Brozzi, Lastra a Signa, Signa, Poggio a Caiano.

Valori

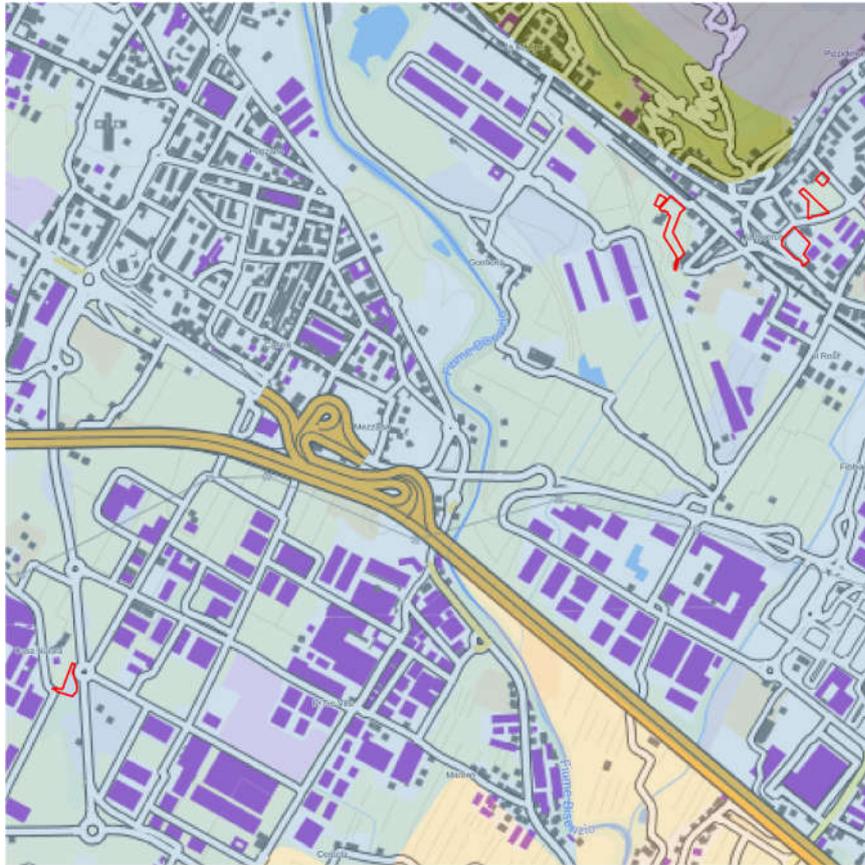
Prato e il sistema a pettine delle testate di valle sulla Cassia.

Criticità



Progressiva perdita d'identità di ogni singolo nodo della rete policentrica della piana, reciso dal suo contesto e immesso nelle logiche funzionali e relazionali dei sistemi metropolitani di Firenze-Prato e Pistoia, verso un indistinto e continuo paesaggio suburbano.

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



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.

Descrizione strutturale



In pianura la varietà paesaggistica presente nell'ambito collinare è molto ridotta, in ragione della semplificazione. Nelle aree più densamente urbanizzate, in particolare attorno a Prato e a Firenze, gli spazi rurali residui sono strettamente interrelati ai tessuti costruiti (morfotipo 23), e sono ridotti ad aree agricole intercluse occupate principalmente da seminativi e prati stabili, più raramente da appezzamenti di maglia minuta, relitti dell'organizzazione paesaggistica storica. Il loro ruolo all'interno del tessuto urbanizzato può essere strategico ai fini di una sua riqualificazione morfologica, ambientale e funzionale.

Dinamiche di trasformazione

La piana è la parte dell'ambito che mostra le maggiori compromissioni dei valori paesistici e le trasformazioni che si osservano sono riconducibili ai seguenti punti (morfotipi 6, 20 e 23): massiccia erosione degli spazi agricoli e naturali da parte dell'urbanizzazione con fenomeni imponenti di diffusione e dispersione insediativa e di frammentazione del territorio rurale; rimozione di elementi strutturanti la maglia agraria come la rete scolante storica orientata per favorire il deflusso delle acque, le suddivisioni dei campi, la viabilità minore e il relativo corredo arboreo.

L'area oggetto di intervento rientra nel morfotipo "aree agricole intercluse". Sono aree libere che si caratterizzano per la loro localizzazione interamente immersa in una matrice urbana in cui si ritrovano prevalenza di seminativi e prati stabili con una maglia estremamente semplificata dovuta alle alterazioni e scomparsa dei segni storici quali rete scolante, limiti campi, e formazioni arboree e arbustive lineari, che rendono tali aree da un punto di vista ecologico particolarmente povere e destrutturate. Questi spazi svolgono un ruolo fondamentale di discontinuità morfologica all'interno del tessuto continuo e diffuso dell'urbanizzazione contemporanea e, se messi a sistema, possono costituire una rete di spazi di rilevante valore ecologico, funzionale, sociale. Il morfotipo è presente solo nei contesti più intensamente urbanizzati della regione come, ad esempio, la piana Firenze-Prato-Pistoia.

Criticità

Il morfotipo indicato risulta caratterizzato dalle seguenti problematiche:

- forte pressione urbano-insediativa sugli spazi aperti residui;
- basso livello di infrastrutturazione ecologica e di connettività delle singole tessere intercluse;
- difficoltà di gestione agricola legate alla limitata accessibilità delle aree coltivabili interamente circondate dal costruito.

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.

Obiettivi di qualità e direttive della scheda di ambito n.6 Firenze-Prato-Pistoia

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 inedificati assicurandone la multifunzionalità, definire e qualificare i margini degli insediamenti all'interno della grande conurbazione della Piana e gli assi stradali di impianto storico

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.

Coerenze

Nel rispetto degli obiettivi e delle direttive definite nella scheda di ambito n.6 Firenze-Prato-Pistoia sopra richiamati, di seguito si esprimono i giudizi di coerenza.

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.

1.1 - salvaguardare la continuità delle relazioni territoriali tra pianura e sistemi collinari circostanti al fine di garantire il miglioramento dei residuali livelli di permeabilità ecologica della piana, impedendo la saldatura delle aree urbanizzate.

promuovere progetti di ricostituzione dei varchi e delle relazioni visuali e territoriali con i contesti contermini, laddove assenti o compromesse;



evitare ulteriori frammentazioni a opera di infrastrutture anche per gli effetti di marginalizzazione che possono indurre sulle superfici agricole;
evitare volumi e attrezzature fuori scala rispetto alla maglia territoriale e al tessuto insediativo consolidato;

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;

1.3 - specificare alla scala comunale di pianificazione, le direttrici di connettività ecologica da mantenere o ricostituire;

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
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

Gli interventi proposti in variante urbanistica risultano coerenti con la disciplina d'uso dell'ambito ovvero rispettano gli obiettivi di qualità e le direttive prescritti dal Piano Paesaggistico. Gli interventi si inseriscono come elementi di completamento dei morfotipi esistenti individuati dal PIT PPR.



3.2 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 attualmente in vigore. 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.

Il corpo idrico superficiale di riferimento si identifica nel Fiume Bisenzio distante circa 3 km ad est dell'area in esame. La rete di monitoraggio e campionamento acque superficiali di ARPAT (Rete MAS) riporta la stazione **MAS-125** come quella più vicina al sito in esame, distante circa 1.1 km verso sud ovest dall'area posta in Via Molino del Ginori e interessante il corpo idrico Fiume Bisenzio. Come riportato in Figura 2, ARPAT nel proprio rapporto annuale, attribuisce per il triennio 2019-2021 uno Stato Ecologico ed uno Stato Chimico rispettivamente "Scarso" e "Non Buono" confermando di fatto il trend riscontrato nei precedenti cicli triennali di monitoraggio a partire dal 2010. L'inizio del nuovo triennio, rappresentato dal giudizio qualitativo attribuito all'anno 2022, conferma il medesimo status riscontrato in precedenza. Lo stato qualitativo attribuito al corpo idrico in questione risulta coerente con quanto emerso dall'analisi del Piano di Gestione delle Acque di competenza dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Settentrionale.

Per quanto riguarda lo stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo, si precisa che le aree oggetto di progetto risultano essere limitrofe a tre diversi corpi idrici sotterranei e questi sono:

- Corpo Idrico carbonatico della Calvana (IT0911AR100);
- Corpo Idrico della Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Firenze (IT0911AR100);
- Corpo Idrico della Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato (IT0911AR012).

In particolare, le aree in esame risultano posizionate geometricamente sull'acquifero "Piano di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato" (**11AR012**), in cui il monitoraggio eseguito da ARPAT per quanto riguarda l'anno 2022 ha evidenziato il non raggiungimento di uno stato qualitativo accettabile (Figura 3) 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* e *tetracloroetilene-tricloroetilene somma*. 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 riutilizzare le acque trattate, ricorrendo a soluzioni innovative che permettano di poterle riutilizzare 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.

BACINO ARNO																
Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico					Stato chimico						
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Triennio 2019-2021	Anno 2022	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Triennio 2019-2021	Biota ¹ 2021	Anno 2022	Biota ¹ 2022
ARNO BISENZIO	Bisenzio monte	Vernio	PO	MAS-552	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	n.c.
	Bisenzio medio	Prato	PO	MAS-125	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	n.c.
	Bisenzio valle	Signa	FI	MAS-126	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	n.c.
	Marina valle	Calenzano	FI	MAS-535	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	n.c.
	Fosso Reale 2	Campi Bisenzio	FI	MAS-541	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	●	●	n.c.
	(Dinta) Fiumenta	Vernio	PO	MAS-972	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	●	●	n.c.

Note:
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
2: 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 2 - Monitoraggio dello stato ambientale del corpo idrico superficiale di riferimento (Report Ambientale - ARPAT 2023)



Stato chimico dei corpi idrici sotterranei della Toscana – Anno 2022					
Bacino	Corpo idrico	Codice	PROVINCIA	Stato chimico 2022	Parametri
ITC Arno	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	11ar012	FI, PO, PT	SCARSO	nitrati , tetracloroetilene-tricloroetilene somma
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE	11ar024	FI, PI, PT	SCARSO	manganese
ITC Arno	VAL DI CHIANA - FALDA PROFONDA	11ar030-1	AR, SI	SCARSO	ferro , manganese , sodio
ITC Ombrone	PIANURA DELL'ALBEGNA	31om020	GR	SCARSO	boro , cloruro , conduttività' (a 20°C)
ITC Ombrone	CARBONATICO DELL'ARGENTARIO E ORBETELLO	31om030	GR	SCARSO	solfo
ITC Ombrone	CARBONATICO AREA DI CAPALBIO	31om040	GR	SCARSO	cloruro
ITC Toscana Costa	PIANURA DEL CORNIA	32ct020	GR, LI, PI	SCARSO	sodio , conduttività' (a 20°C)
ITC Toscana Costa	TERRAZZO DI SAN VINCENZO	32ct021	LI	SCARSO	cloruro , nitrati
ITC Toscana Costa	CARBONATICO DI GAVORRANO	32ct060	GR	SCARSO	arsenico
ITC Toscana Costa	PIANURE COSTIERE ELBANE	32ct090	LI	SCARSO	ferro , sodio , conduttività' (a 20°C)
ITC Multibacino	MACIGNO DELLA TOSCANA SUD-OCCIDENTALE	99mm940	GR, LI	SCARSO	manganese , ione ammonio
ITC Arno	PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	11ar011	FI, PO	BUONO scarso localme	ferro , triclorometano , tetracloroetilene-tricloroetilene somma

Figura 3 - Monitoraggio dello stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo di riferimento (Report Ambientale - Arpat 2023)

Coerenza

L'intervento in progetto ricade in un'area valutata, secondo quanto disciplinato all'interno del Piano di Tutela delle Acque, a specifica tutela. La risorsa idrica superficiale rappresentativa, il Fiume Bisenzio, presenta connotati tipici di ambienti fortemente antropizzati con status qualitativi scadenti ma con tendenze storiche costanti nel tempo. La stessa considerazione può essere fatta per quanto riguarda lo stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo identificato, il quale mostra uno stato chimico scarso a causa del superamento delle concentrazioni massime ammissibili per quanto riguarda analiti indice per l'attività antropica. Tale aspetto verrà ampiamente affrontato nell'ambito della trattazione del Quadro Conoscitivo dell'area. Le linee guida generiche suggerite dal Piano di Tutela delle Acque, così come gli specifici compiti prescritti ai sensi dell'art.18 del D.Lgs. 152/06 in materia di salvaguardia della risorsa idrica per le aree a specifica tutela, trovano validità nell'ambito del progetto in esame; in particolare sia nella corretta gestione delle acque di prima pioggia sia nel riutilizzo virtuoso delle eventuali acque reflue, al fine di non gravare ulteriormente sullo stato ambientale della risorsa idrica presente.

Per quanto riguarda lo specifico intervento di futura realizzazione nell'area adiacente a Via Firenze, non risulta essere direttamente interferente con la risorsa idrica presente la quale, come già detto in precedenza, risulta già essere complessivamente caratterizzata da uno stato qualitativo scadente. Secondo quanto previsto all'interno degli specifici documenti progettuali, 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, finalizzati al limitare quanto più possibile lo sfruttamento della risorsa idrica sotterranea.

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



3.3 Piano di gestione delle acque (PGdA)

L'area oggetto di studio ricade nel Distretto Appennino Settentrionale (Figura 4), individuato nel Piano di Gestione delle Acque.

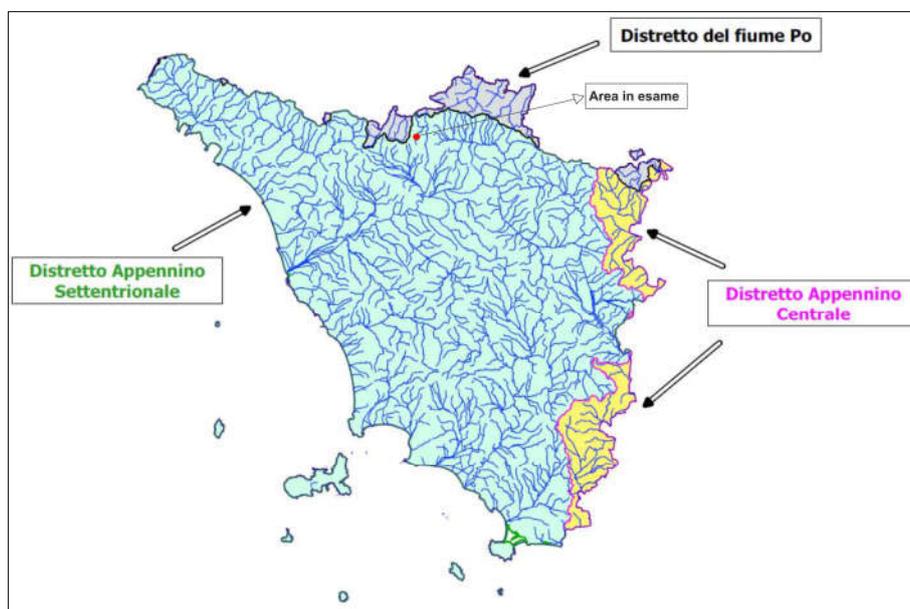


Figura 4 - Individuazione distretti idrografici secondo PGdA

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

Le aree ubicate tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia risultano essere ricomprese tra il Fiume Bisenzio ad ovest ed il Torrente Marinella ad est, mentre l'area di Via Berlinguer risulta limitrofa al Torrente Vignone.

Nello specifico degli stati qualitativi riscontrati dalle campagne di monitoraggio condotte dall'AdB distrettuale, i cui risultati sono visibili all'interno del portale dedicato, si riscontra uno Stato Chimico valutato come "Non buono" per tutti i corpi idrici menzionati ad eccezione del Torrente Marinella il quale risulta valutato come "Buono" (Figura 5). Per quanto attiene gli



aspetti legati allo Stato Ecologico, così come riportato in Figura 5, il Fiume Bisenzio, il Torrente Marinella ed il Torrente Vingone vengono rispettivamente valutati come “Scarso”, “Sufficiente” e “Cattivo”. Lo stato qualitativo riportato dall’Autorità di Bacino dell’Appennino Settentrionale trova conferma con quanto detto in precedenza nell’analisi del PTA il quale, disponendo di dati di monitoraggio più recenti, ha messo in evidenza connotati tipici di ambienti fortemente antropizzati.

Per quanto riguarda lo stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo su cui insistono le aree oggetto di verifica, identificato come l’acquifero 11AR012 “Corpo idrico della Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato”, il Piano riporta uno Stato Chimico valutato come “Non Buono” caratterizzato dal superamento delle concentrazioni massime ammesse secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 in materia di qualità ambientale (SQA); 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 e 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.

La Figura 6 riporta lo stato chimico del suddetto corpo idrico sotterraneo con evidenziato le stazioni di monitoraggio e controllo appartenenti alla rete regionale MAT limitrofe alle aree oggetto da parte di questo documento.

Si segnala inoltre la presenza di n.2 ulteriori stazioni MAT limitrofe (Figura 8) ma che tuttavia afferiscono all’acquifero 11ar011 denominato “Corpo idrico della Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Firenze”: si tratta della stazione MAT-P042 e MAT-P046 caratterizzate da uno Stato Chimico valutato come “Buono” seppur quest’ultima sia interessata dalla presenza di Manganese in concentrazioni tali per cui ARPAT riconosca un fondo naturale (Figura 7).



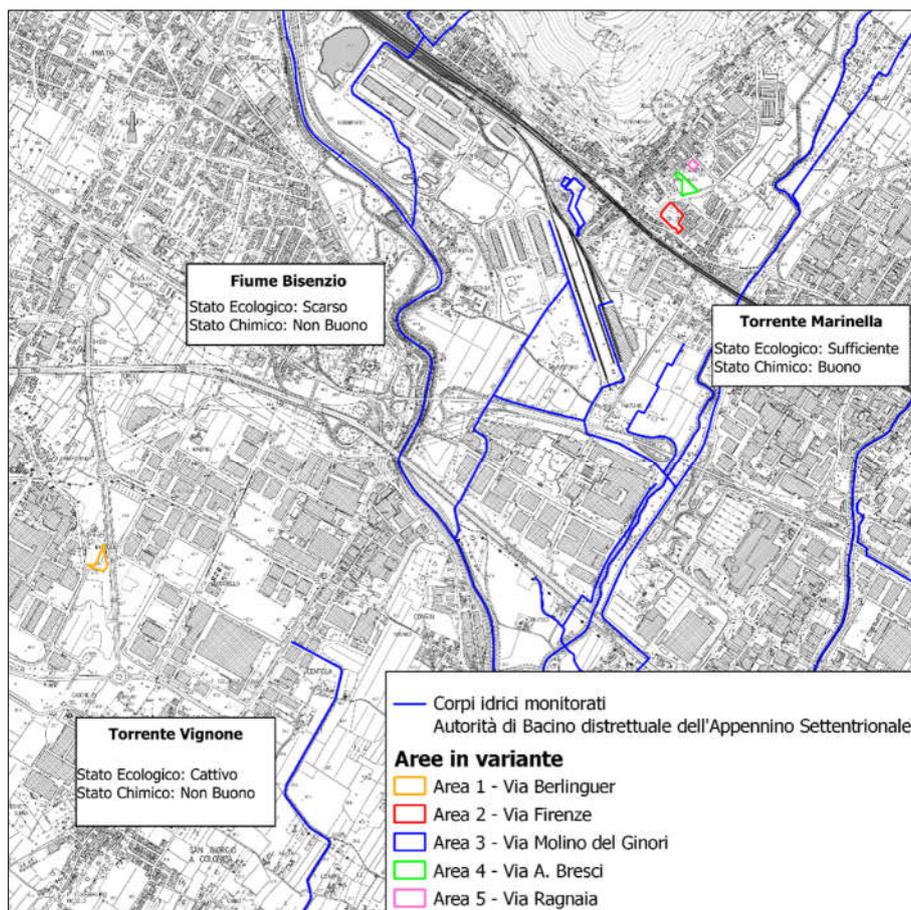


Figura 5 – Stato qualitativo risorse idriche superficiali limitrofe

AUTORITA' BACINO	CORPO IDRICO ID	CORPO IDRICO NOME	Tipo	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri	Corpo Idrico Rischio
I TC Arno	11ar012	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	DQ	2000 - 2021	2021	8	SCARSO	nitriti, triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	a rischio

STAZIONE ID	COMUNE NOME	STAZIONE NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P241	PRATO	POZZO BADIE 4	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P244	PRATO	POZZO MACROLOTTO 9	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	nitriti, triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P250	PRATO	POZZO VIA CILEGIA	11ar012	CONSUMO UMANO	2000 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P255	PRATO	POZZO CAPEZZANA LAVATOI	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	nitriti, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P454	PRATO	POZZO FONDACCIO	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P456	PRATO	POZZO LASTRUCCIA	11ar012	CONSUMO UMANO	2000 - 2021	2021	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P457	PRATO	POZZO MOLINO DI ELETTOLE	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	triclorometano	-
MAT-P812	PRATO	POZZO TAVOLA TANGENZIALE	11ar012	CONSUMO UMANO	2018 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P228	PRATO	POZZO CAPEZZANA FATTORIA BOX 1	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2013	2013	BUONO scarso localmente	ferro, manganese	-
MAT-P240	PRATO	POZZO GONFIENTI 1	11ar012	INDUSTRIALE	2002 - 2008	2008	BUONO	-	-

Figura 6 – Dettaglio stato qualitativo dell'acquifero 11AR012 "Corpo idrico della Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato" (ARPAT)



Corpi Idrici									
Comune: <input type="text"/> <input type="button" value="Cerca"/>									
Comune Idrico: 11ar011 - PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE									
AUTORITA' BACINO	CORPO IDRICO ID	CORPO IDRICO NOME	Tipo	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri	Corpo Idrico Rischio
ITC Arno	11ar011	PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	DQ	2002 - 2021	2021	12	BUONO scarso localme	ferro, tricolorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	a rischio
Download MAT_CORPI_IDRICI									
riga/e 1 - 1 di 1									
Stazioni									
Stazione: <input type="text"/>									
STAZIONE ID	COMUNE NOME	STAZIONE NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P042	CALENZANO	POZZO ZOPPI 4	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P043	CAMPI BISENZIO	POZZO SAN DONNINO 1	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P616	CAMPI BISENZIO	POZZO CIEHELLA 2	11ar011	CONSUMO UMANO	2010 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P045	CAMPI BISENZIO	POZZO VIA DEL PARADISO	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2005	2005	BUONO	-	-
MAT-P046	CAMPI BISENZIO	POZZO CAPALLE	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2004	2004	BUONO fondo naturale	manganese	-
MAT-P058	FIRENZE	POZZO LE PIAGGE	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	manganese	-
MAT-P353	FIRENZE	POZZO MANTIGNANO 15	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO scarso localmente	tricolorometano	tricolorometano <
MAT-P354	FIRENZE	POZZO CERRETTI	11ar011	IRRIGUIO	2002 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P357	FIRENZE	POZZO ANCONELLA 1	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO scarso localmente	tricolorometano	tricolorometano >
MAT-P617	FIRENZE	POZZO 2 SAN DONATO	11ar011	IRRIGUIO	2010 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	tricolorometano	tricolorometano >>
MAT-P356	FIRENZE	POZZO ANCONELLA 8	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2005	2005	BUONO	-	-
MAT-P044	FIRENZE	POZZO CENTRALE LATTE 2	11ar011	INDUSTRIALE	2002 - 2004	2004	BUONO scarso localmente	nitriti	-
MAT-P355	FIRENZE	POZZO VIALE ASTRONAUTI	11ar011	IRRIGUIO	2002 - 2004	2004	BUONO	-	-
MAT-P060	LASTRA A SIGNA	POZZO NAVANELLA 10	11ar011	CONSUMO UMANO	2003 - 2021	2021	BUONO scarso localmente	ferro	-
MAT-P666	LASTRA A SIGNA	POZZO NAVANELLA 12	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2006	2006	BUONO	-	-

Figura 7 - Dettaglio stato qualitativo dell'acquifero 11AR011 "Corpo idrico della Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Firenze" (ARPAT)

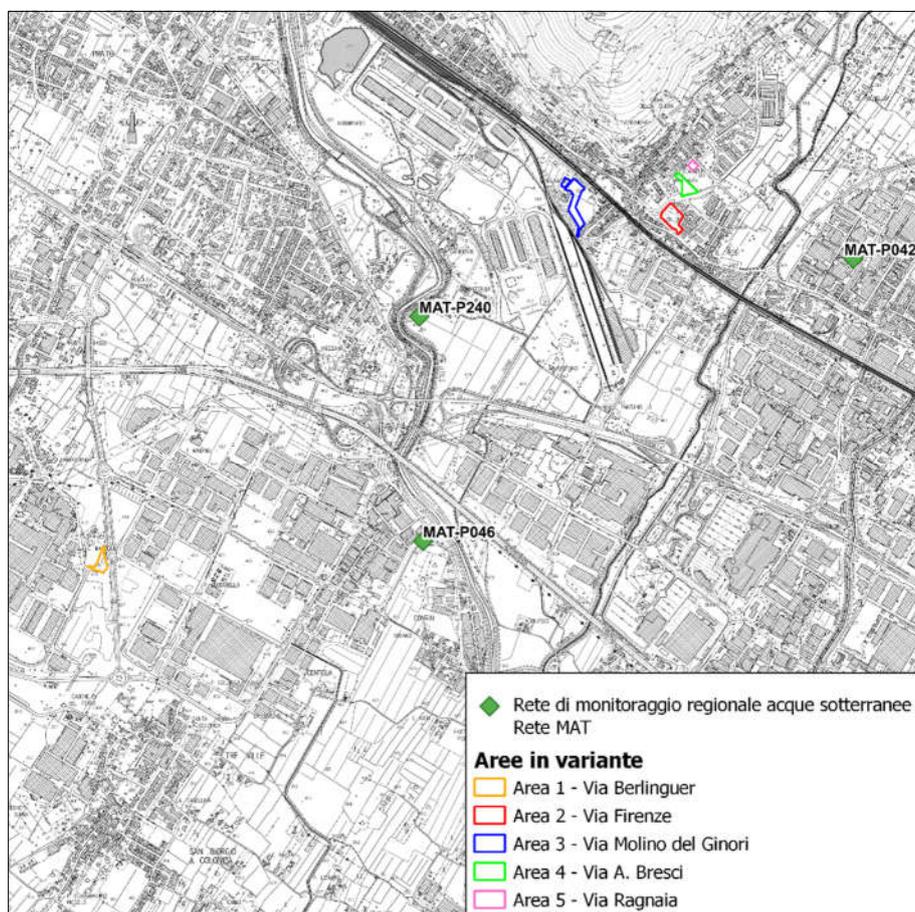


Figura 8 – Stazioni appartenenti alla rete di monitoraggio acque sotterranee MAT limitrofe alle aree di interesse

Coerenza

Tenuto conto dello stato qualitativo emerso dall'analisi delle cartografie tematiche dell'Autorità di Bacino competente, visti i documenti progettuali esplicativi della natura

dell'intervento i quali confermano la scarsa interazione tra l'opera prevista con la risorsa idrica superficiale e sotterranea, **si rilascia un giudizio di compatibilità e coerenza con quanto previsto dallo strumento del PGdA.**

3.4 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**, si evidenzia come per quanto riguarda le aree oggetto di variante poste tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia (Figura 9) via sia una classe rappresentativa di pericolosità **P3** definita come *“pericolosità da alluvione elevata, corrispondente ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni”*. Nello specifico solamente le aree poste in Via A. Bresci e Via Firenze risultano ricomprese per la quasi totalità nella massima classe di pericolosità mentre le restanti due, Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, risultano solo parzialmente ricomprese nella massima categoria a favore di pericolosità idrauliche più contenute quali **P2** e **P1** definite rispettivamente come pericolosità idraulica media e bassa. Per quanto la restante area oggetto di variante, Via Berlinguer (Figura 10), si identifica la classe rappresentativa **P1** definita come *“pericolosità da alluvione bassa, corrispondente ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale”*.

Per quanto riguarda gli aspetti legati al **Rischio Idraulico**, relativo alle aree comprese tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, vi si riconosce una classe rappresentativa **R2** denominata *“rischio medio”* (Figura 11). Al netto di ciò si segnala come le aree ubicate in Via Molino del Ginori e Via A. Bresci siano interessate, seppur parzialmente, da classi di rischio *“molto elevato”* mentre l'area di Via Ragnaia risulta quasi totalmente compresa all'interno della classe di rischio **R3** (rischio idraulico elevato) e solo marginalmente nella classe massima e nella classe **R2** (rischio medio).

Per quanto riguarda la restante area posta in Via Berlinguer (Figura 12), si riscontra la presenza di una classe di rischio idraulico **R1** definito come *“rischio moderato”*.



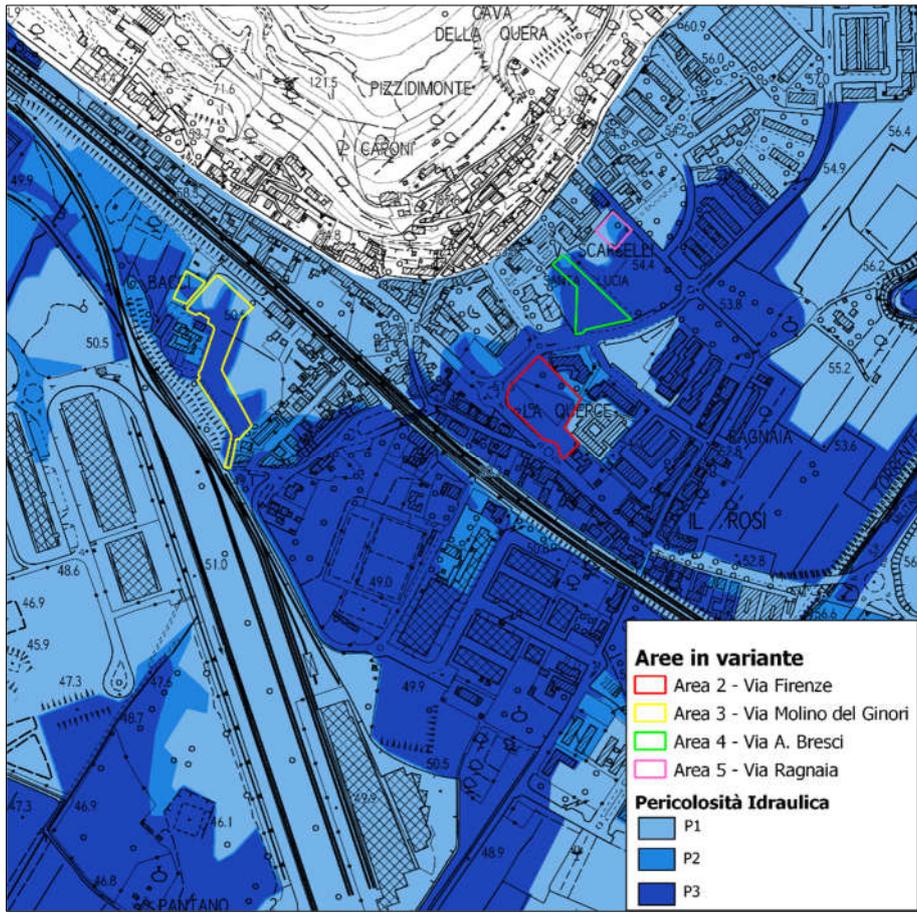


Figura 9 – Pericolosità idraulica aree settore est, PGRA



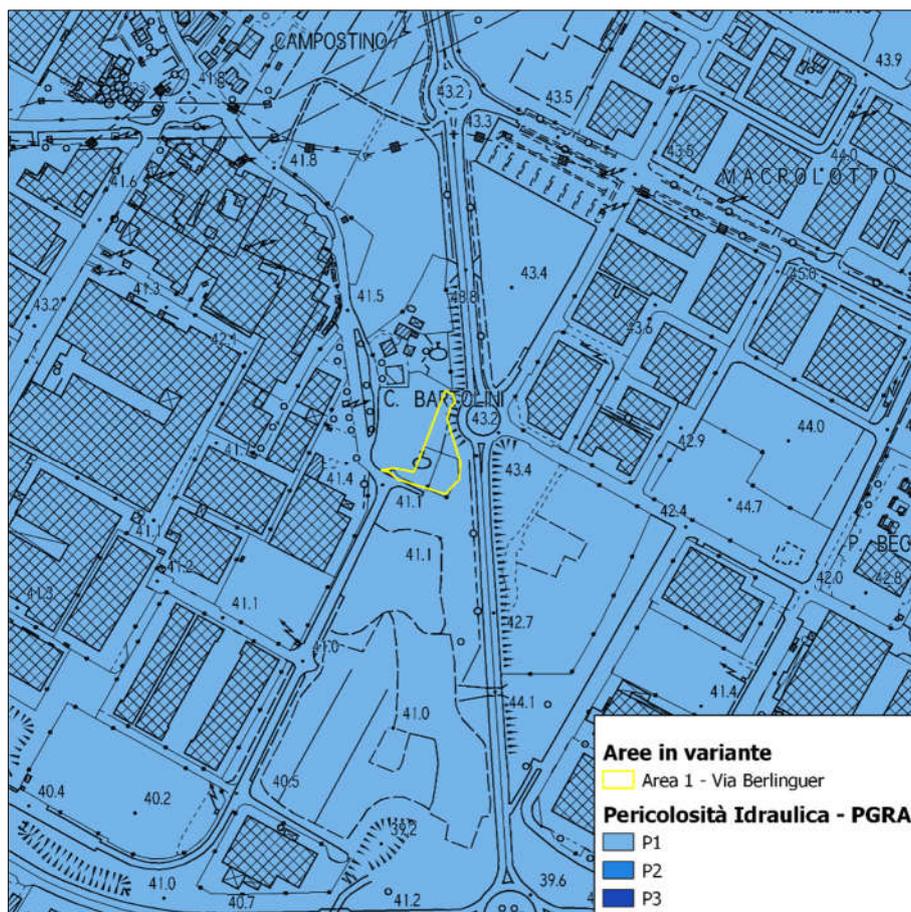


Figura 10 – Pericolosità idraulica aree settore ovest, PGRA



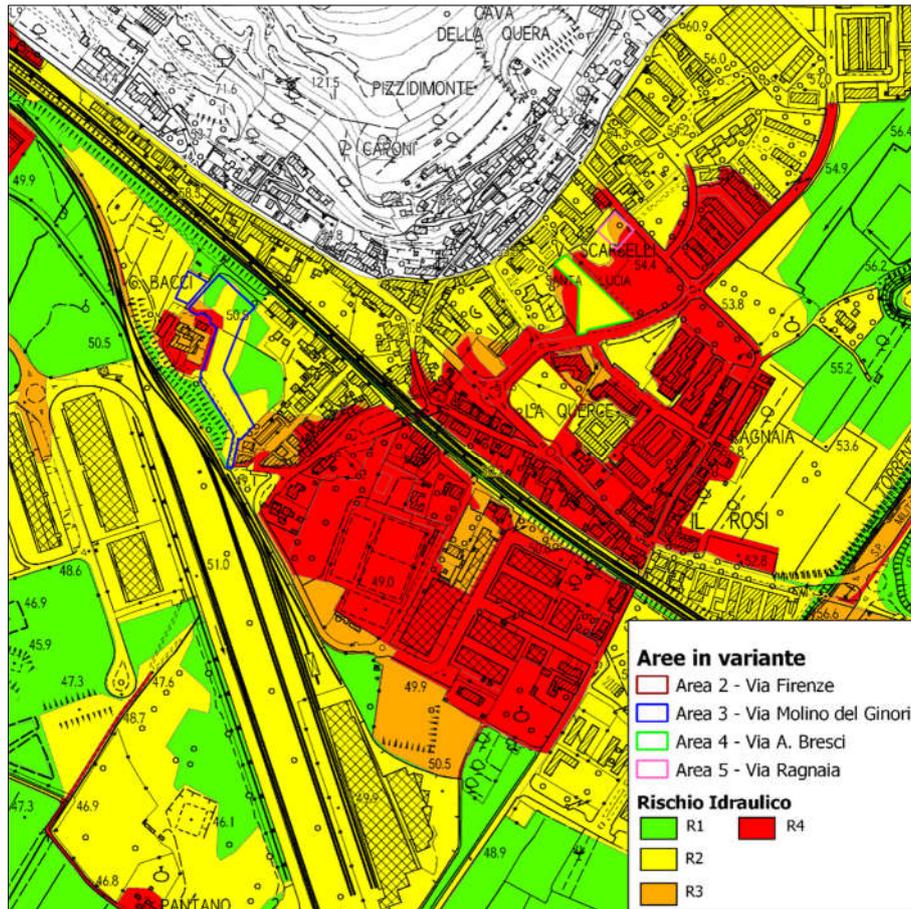


Figura 11 – Rischio idraulico aree settore est, PGRA



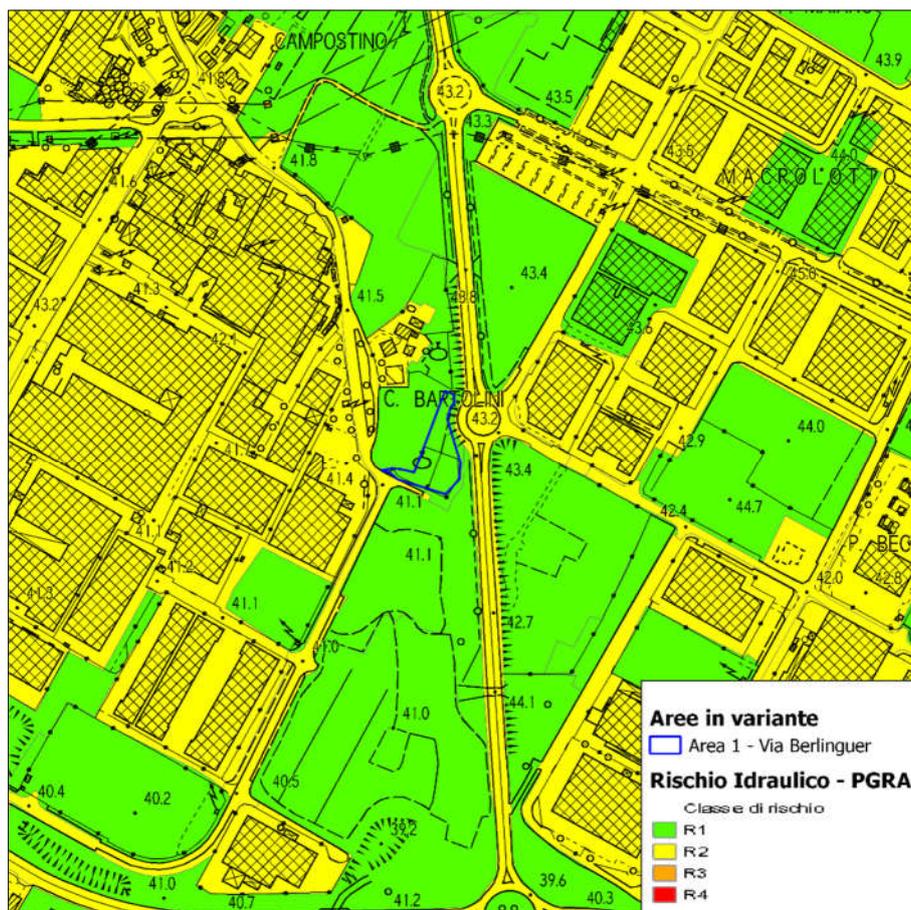


Figura 12 – Rischio idraulico aree settore ovest, PGRA

Coerenza

Allo stato attuale dei luoghi, in ragione della natura degli interventi con particolare riferimento all'intervento di nuova edificazione da attuarsi in Via Firenze, tenuto conto degli scenari di pericolosità e rischio idraulico presenti, si ritiene opportuno rimandare il giudizio di coerenza all'attuazione degli interventi previsti per il superamento delle pericolosità presenti così come ampiamente descritto all'interno della relazione idraulica specialistica.

In riferimento alla suddetta documentazione, al fine di risultare coerenti con quanto contenuto dalla disciplina di Piano e dalla L.R. 41/18 in materia di rischio idraulico, l'intero lotto ubicato in Via Firenze verrà rialzato fino alla quota di sicurezza di 52.60 metri s.l.m.. Il volume sottratto all'esondazione sarà compensato mediante la realizzazione di una intercapedine allagabile, posta al di sotto del piano di calpestio del solaio al piano terra. Tale intercapedine avrà altezza minima tale da consentire accesso da parte di un operatore per le eventuali ripuliture a seguito di allagamento. Verranno inoltre previste botole di accesso distribuite su tutta la superficie del fabbricato.

In ragione di quanto detto, **si rilascia un giudizio di coerenza.**



3.5 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

Le aree oggetto di interesse da parte di questo documento, vista la posizione geografica, non risultano essere comprese all'interno di nessuna classe di pericolosità (Figura 13).

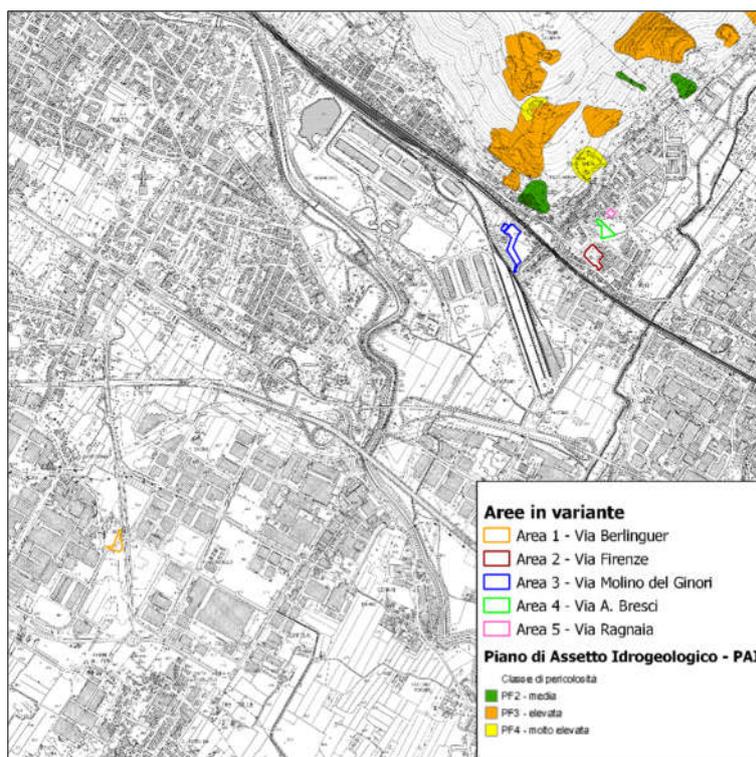


Figura 13 - Estratto carta della Pericolosità Geomorfologica (PAI Distretto Appennino Settentrionale)

Coerenza

Secondo quanto emerso dalla ricognizione effettuata, le aree oggetto di interesse da parte di questo documento, non risultano essere comprese 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 di potenziale interferenza, **si rilascia un giudizio di coerenza con lo strumento in questione.**



3.6 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 Giunte 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 14 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.



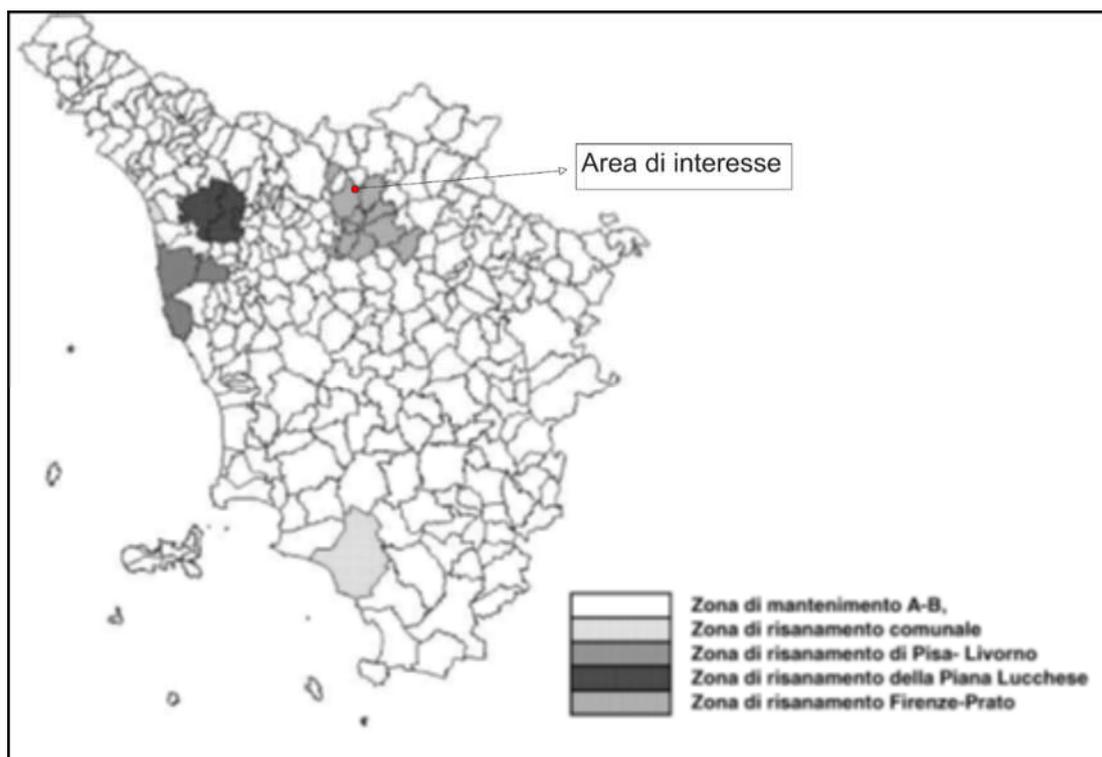


Figura 14 – Zonizzazione e classificazione del territorio regionale

Contenuti in relazione all'impianto oggetto di analisi

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 15), 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).



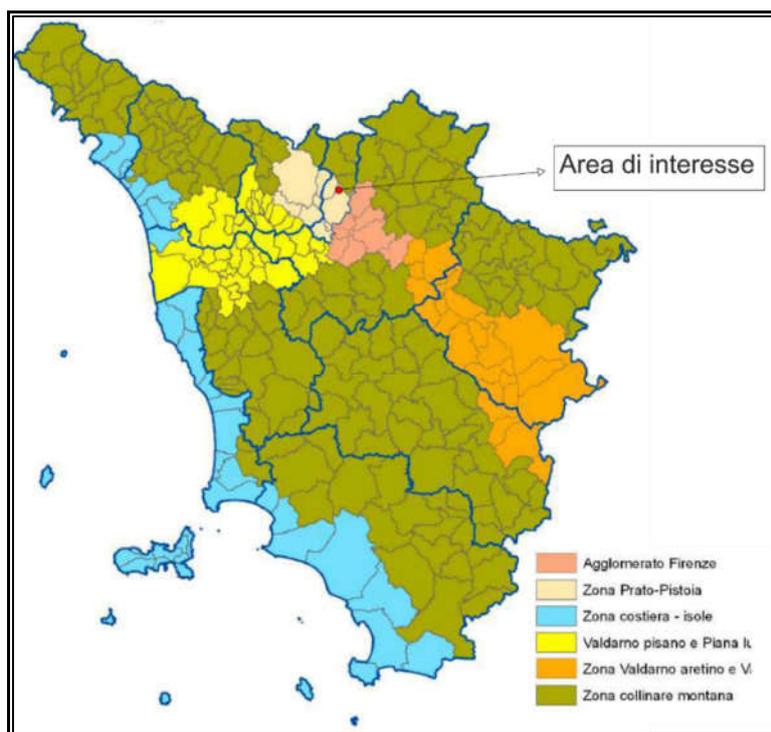


Figura 15 - Zonizzazione ai sensi del D.G.R. n. 964 del 06/10/2015

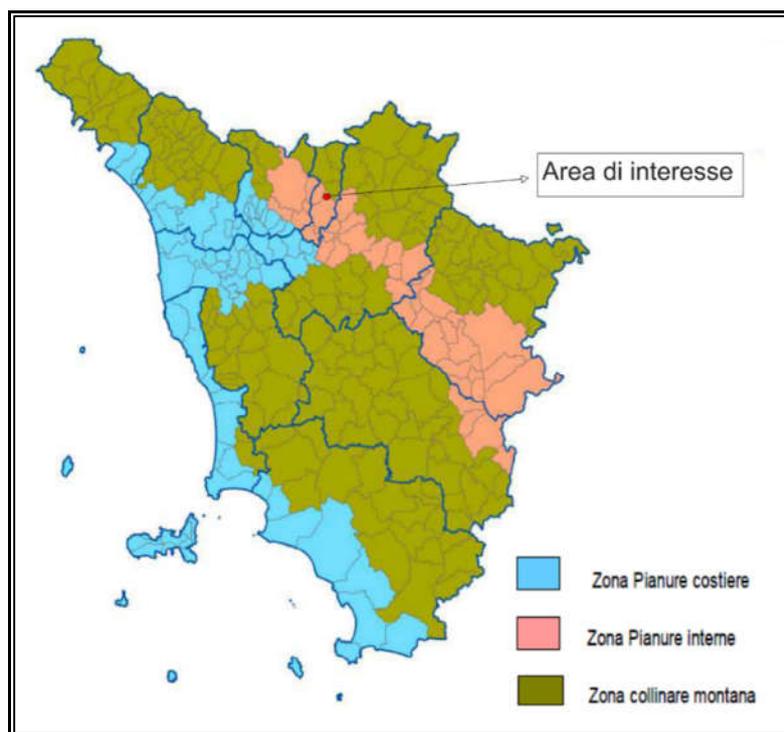


Figura 16 - Zonizzazione adottata dall'attuale PRQA (Inquinanti ed Ozono)

Coerenza

Tenuto conto delle specifiche progettuali dell'intervento oggetto di variante, con particolare riferimento all'area posta in Via Firenze, non si riscontrano criticità con quanto disciplinato dal seguente Piano e pertanto **si rilascia un giudizio di coerenza con lo strumento in questione.**



3.7 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.



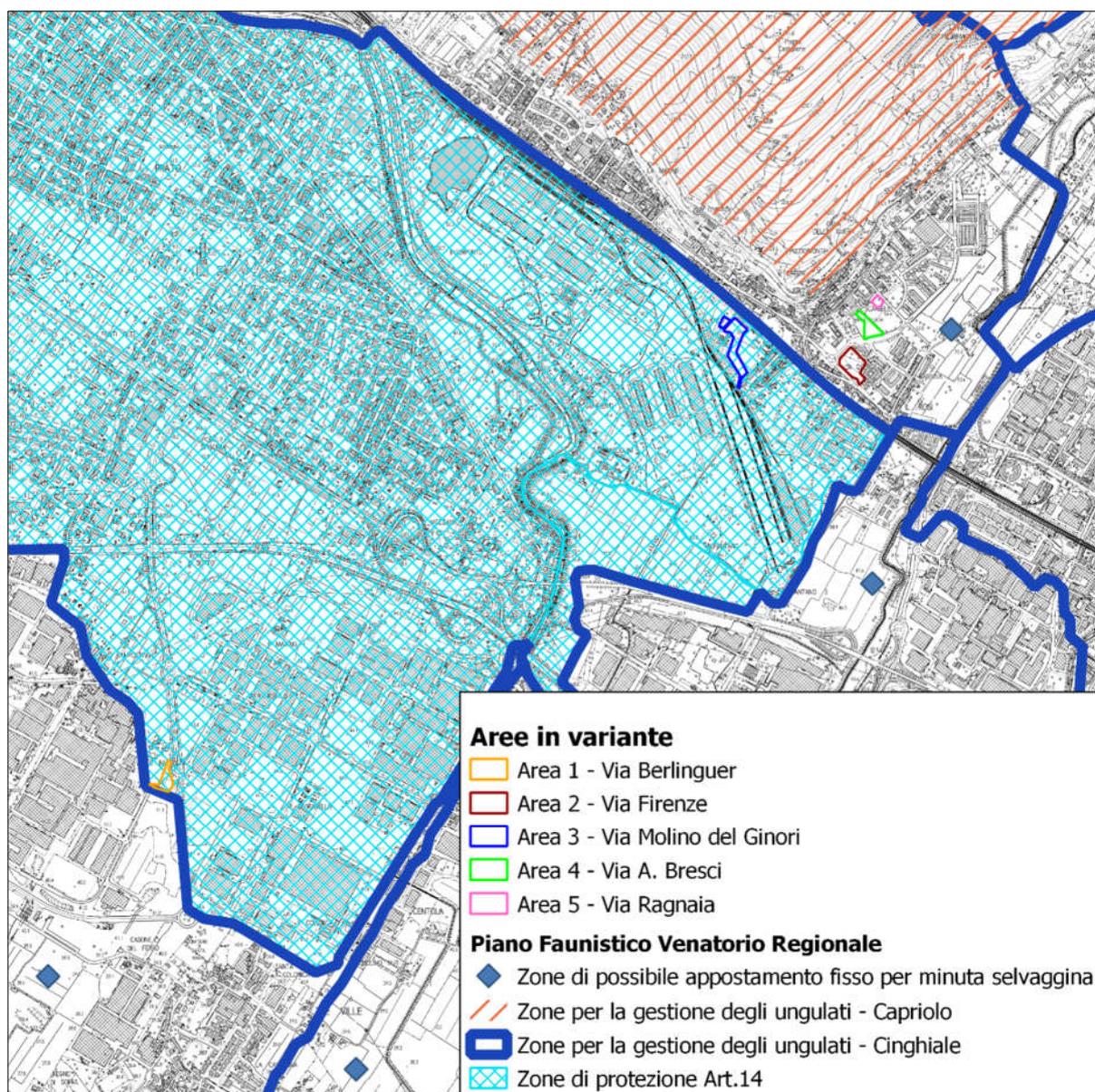


Figura 17 - Estratto Piano Faunistico Venatorio Regionale (fonte Regione Toscana)

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. L'area risulta inserita in un contesto fortemente urbanizzato con varie tipologie di vocazione a seconda dell'area di intervento. Come riportato nella soprastante Figura 17, alcune delle aree oggetto di variante tra cui quella ubicata in Via Ragnaia, Via A. Bresci e Via Firenze, ricadono all'interno di una zona per la gestione degli ungulati: nello specifico si tratta di una zona di gestione non conservativa, denominata "non vocata", di cinghiali.

Le aree in variante ubicate in Via Berlinguer e Via Molino del Ginori, d'altra parte, ricadono all'interno della così detta "Piana di Prato" ovvero una zona di protezione dell'avifauna e delle proprie rotte migratorie in cui la caccia non è consentita.

Si segnala inoltre nei pressi dell'area posta in Via Ragnaia la presenza di zone soggette al possibile appostamento per la caccia alla minuta selvaggina.

Coerenza

In linea generale i contesti urbani caratterizzanti le aree oggetto di variante risultano essere fortemente antropizzati e tendenzialmente compromesse dal punto di vista faunistico. La presenza di aree in cui la gestione degli ungulati, nel caso specifico cinghiali, sia di tipo non conservativo non risulta direttamente interferente con le finalità del progetto oggetto da parte di questo documento. La presenza di un'area di protezione, nello specifico l'area denominata "Piana di Prato" non risulta porre dei limiti ostativi alle finalità di cui le aree in variante.

Per le ragioni sopra esposte **si rilascia un giudizio di coerenza** con il Piano in questione, dovendo comunque conformarsi alle prescrizioni e mitigazioni indicate nel capitolo specifico nell'ottica di un corretto inserimento paesaggistico.



3.8 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 ecosistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e recupero delle risorse. Il meta obiettivo perseguito dal PAER è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

Tale meta obiettivo si struttura in 4 punti 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

Sulla base dei documenti progettuali in nostro possesso, la visione progettuale proposta per l'area in variante ubicata in Via Firenze, verranno adottate soluzioni dedite allo sgravio energetico quali ad esempio il ricorso ad impianti fotovoltaici per un recupero stimato pari a circa 90.000 KWh annui.

Per quanto riguarda le restanti aree oggetto di variante si ritiene opportuno sottolineare come vi siano visioni progettuali proposte dedite alla valorizzazione dei territori anche, ma non solo, nell'ottica della fruizione dei contesti urbani circostanti.

In conclusione, tenuto conto di una valutazione complessiva delle aree oggetto di variante, con particolare attenzione a quelle racchiuse tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, si ritiene che le visioni progettuali proposte non siano in contrasto con gli obiettivi del Piano in esame e pertanto **si rilascia un giudizio di coerenza.**



3.9 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).

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

Dal punto di vista delle fasi realizzative, con particolare riferimento alla visione progettuale prevista per l'area ubicata in Via Firenze, si tiene a precisare come i volumi di terra asportati in fase di cantierizzazione verranno in toto riutilizzati in loco per la messa in sicurezza idraulica dell'intera area tramite rialzamento del piano di calpestio finale. Il medesimo scenario è ipotizzabile per le restanti aree in cui, se previsti volumi di sterro, verranno rimpiegati in toto per la riorganizzazione morfologica delle stesse aree.

Per quanto riguarda la fase gestionale dei progetti proposti, con particolare riferimento alla visione di Via Firenze, sulla base dei documenti progettuali in nostro possesso, si ritiene che gli accorgimenti e le tecnologie atte alla corretta gestione dei rifiuti prodotti dalle varie attività che si andranno ad insediare siano coerenti con le direttive e obiettivi che si pone il Piano in esame.

L'intervento peraltro non interessa alcun sito interessato od oggetto di interventi di bonifica.

In ragione di quanto detto fino ad ora, **si rilascia un giudizio di coerenza con quanto disciplinato dal Piano in esame.**



3.10 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)

La **Provincia di Prato** con deliberazione del consiglio n. 21 del 25/07/2022 ha adottato la variante di aggiornamento ed adeguamento del vigente PTCP alla L.R. 65/2014 e al PIT-PPR.

Il PTC individua obiettivi generali, obiettivi statutari, di tutela del paesaggio e delle risorse ambientali, e obiettivi strategici, di sviluppo e trasformazione del territorio.

Gli obiettivi generali della variante al PTC si sostanziano in:

a. (O.G.1) Adeguamento dei contenuti del PTC al PIT-PPR e alle disposizioni del quadro normativo (comunitario, statale e regionale) vigente;

b. (O.G.2) Allineamento del piano agli strumenti urbanistici regionali e comunali.

Al fine di poter perseguire gli obiettivi generali, il PTC individua i **seguenti obiettivi statutari**:

a. (O.ST.1) favorire la tutela del paesaggio provinciale, garantendo una declinazione a scala provinciale degli Obiettivi, delle Prescrizioni e degli Indirizzi del PIT-PPR, anche attraverso la stesura di progetti di paesaggio;

b. (O.ST.2) garantire la tutela e lo sviluppo sostenibile delle risorse ambientali, per gli aspetti di competenza, così come individuate dalla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, ovvero: aria, acqua, suolo e sottosuolo, biodiversità, flora, fauna, documenti della cultura, città e insediamenti, paesaggio, infrastrutture per la mobilità, territorio rurale, clima, popolazione, processi socio-economici, salute umana, energia, rifiuti;

c. (O.ST.3) tutelare i valori identitari della Provincia di Prato, valorizzando il carattere multiculturale del tessuto sociale pratese, perseguendo le diverse forme di accoglienza e garantendo i diritti dei soggetti a rischio di esclusione.

Il PTC individua i seguenti obiettivi strategici, volti a garantire la valorizzazione delle risorse e dei valori identitari come elementi cardine dello sviluppo locale, in modo tale da:

a. (**O.STR.1**) valorizzare il sistema ambientale provinciale e il paesaggio, nelle sue qualità specifiche e diversità, come supporti fondamentali per l'elevamento del benessere, della qualità dell'abitare e del produrre, della promozione turistica, dando declinazione a scala provinciale della Disciplina del PIT-PPR. In particolare, il PTC potrà identificare delle strategie materiali e immateriali per la valorizzazione dei diversi sistemi di bosco, dei sistemi agroalimentari e delle tradizioni socio-culturali dei diversi territori, letti in chiave di promozione di un turismo slow alla scala provinciale;

b. (**O.STR.2**) promuovere lo sviluppo sostenibile, mettendo a disposizione degli enti locali il patrimonio conoscitivo del PTC e le banche dati a cui attinge, in modo tale da indicare proposte di disciplina per i PS, finalizzate alla valorizzazione del distretto tessile in chiave di innovazione, industria 4.0 ed economia circolare, promuovendo anche la sinergia con altri distretti industriali toscani impegnati nella transizione verso modelli produttivi sostenibili e circolari. Accanto all'attivazione delle strategie a supporto dei distretti esistenti, il PTC potrà promuovere l'attivazione di nuove filiere produttive basate sulla valorizzazione delle diverse risorse e potenzialità dei territori;

c. (**O.STR.3**) favorire la mobilità dolce e sostenibile per ridurre le emissioni climalteranti e garantire una migliore fruizione del paesaggio e dei sistemi territoriali locali, coerentemente



con le strategie già individuate anche per il Progetto di Fruizione lenta del paesaggio del PIT-PPR e per il Parco Agricolo della Piana¹, in modo tale da garantire un disegno dei percorsi integrato e a scala vasta. Con riferimento alla mobilità sostenibile e al TPL, nell'ottica di creare un sistema integrato dei sistemi di trasporto e delle modalità di fruizione del territorio, il PTC dà indicazioni per l'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti, considerando in maniera unitaria la rete delle infrastrutture e l'offerta integrata dei servizi di trasporto, per l'eliminazione delle barriere e lo sviluppo della mobilità dei soggetti disabili, prevedendo anche modalità differenziate di trasporto e integrazioni dei servizi e intermodalità dei sistemi e l'istituzione di zone a traffico limitato nelle aree scolastiche zone pedonali le aree interne ai principali poli scolastici. Inoltre, una strategia specifica potrà essere sviluppata in relazione alla logistica delle merci distrettuali e della distribuzione delle merci nei diversi comuni, da promuovere in chiave sostenibile, anche in relazione al ruolo che può assumere l'Interporto della Toscana Centrale;

d. **(O.STR.4)** favorire strategie per il riuso del patrimonio edilizio ed industriale dismesso, anche al fine di promuovere lo sviluppo socio-economico, garantendo il riconoscimento del carattere policentrico dei sistemi urbani e territoriali e della molteplicità dei valori storici, culturali e ambientali, attraverso la messa a disposizione del quadro conoscitivo del PTC come ausilio alla funzione pianificatoria dei Comuni. In particolare, il PTC potrà promuovere strategie di valorizzazione territoriale dei sistemi insediativi archeologici, di quelli storici e delle testimonianze di architettura rurale e di archeologia industriale presenti nella Provincia, ai fini della promozione di percorsi turistici eco-culturali sostenibili;

e. **(O.STR.5)** rafforzare le sinergie territoriali ed il raccordo tra gli strumenti urbanistici comunali, favorendo una lettura globale del paesaggio e delle emergenze storico-culturali del territorio provinciale, con particolare riferimento alla vocazione medicea, alle aree del Bargo Reale e delle Cascine di Tavola. In particolare il PTC potrà definire delle strategie immateriali a supporto delle vocazioni comuni dei territori: presenza etrusca, presenza medicea, arte contemporanea, sostenibilità ambientale potranno essere alcuni dei temi su cui promuovere azioni coordinate tra i differenti PS e i Piani di Settore dei differenti comuni;

f. **(O.STR.6)** delineare strategie di connessioni ecologiche complessive alla scala provinciale ed interconnesse con i temi ambientali dell'area vasta. Il PTC favorisce una strategia complessiva che promuova la centralità nei PS delle tematiche relative all'implementazione della resilienza urbana, alla tutela della biodiversità, alla promozione di una transizione dell'agricoltura e dell'economia verso modelli sostenibili e che ponga i temi ambientali nei diversi contesti al centro di una nuova prospettiva in cui la natura divenga vera a propria struttura territoriale a servizio della salute dei cittadini;

g. **(O.STR.7)** promuovere una strategia complessiva delle politiche territoriali della Provincia che faccia emergere le specificità dei diversi territori al fine di delineare politiche comuni e complementari da sviluppare nei PS comunali. In particolare il PTC potrà definire le relazioni strategiche tra le aree urbane della piana, le aree interne della vallata, le aree rurali delle colline medicee e gli insediamenti policentrici della piana agricola.

Il PTC inoltre:



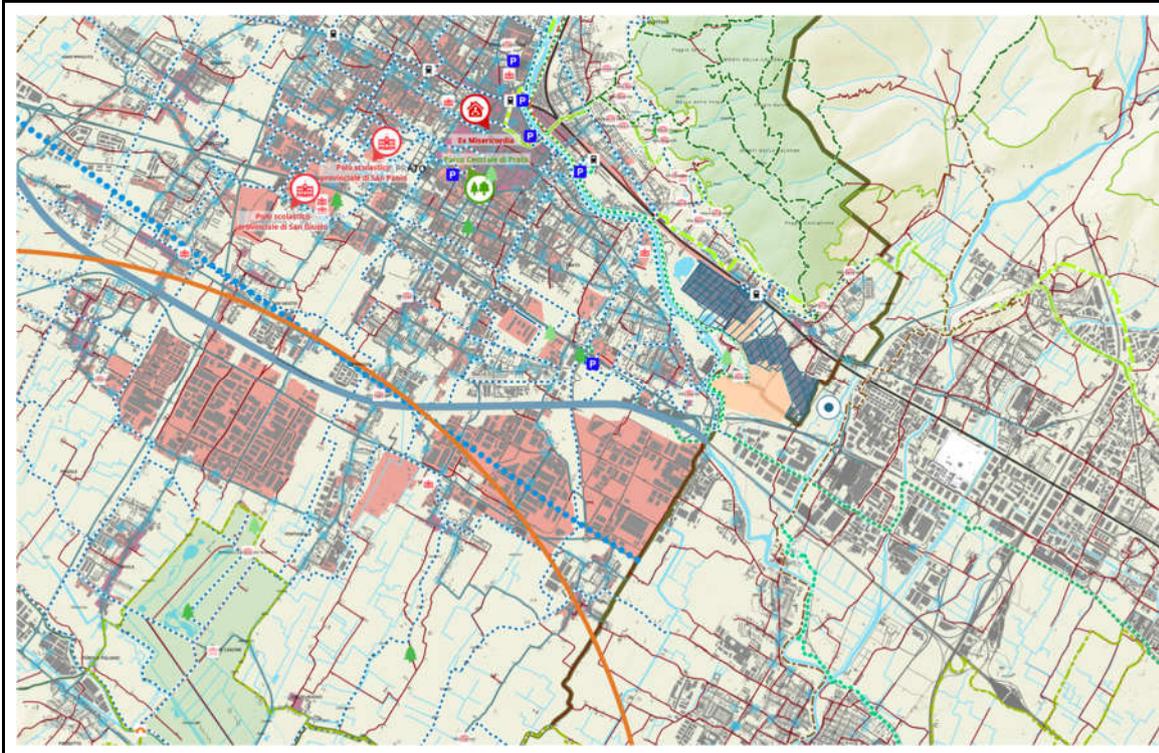
- sostiene la partecipazione dei cittadini attraverso iniziative di informazione e di sensibilizzazione destinate a coinvolgere le diverse fasce di età, professioni e culture.
- persegue la condivisione delle strategie di tutela e di valorizzazione del patrimonio territoriale mediante forme di discussione pubblica che assicurino il contraddittorio, la testimonianza e la capacità di proposta dei cittadini singoli e associati circa gli interventi che hanno una diretta o indiretta rilevanza sul patrimonio territoriale.

Il PTC agisce e si attua tramite l'applicazione Disciplina, articolata in:

- Prescrizioni** - Sono disposizioni cogenti, per gli aspetti di competenza provinciale, alle quali i piani di settore e gli eventuali altri atti amministrativi provinciali attinenti il governo del territorio, nonché i Piani Strutturali e gli atti di governo del territorio di ogni altro soggetto pubblico devono conformarsi e dare attuazione.
- Direttive** - Sono indicazioni cogenti per gli aspetti di competenza provinciale relativamente al risultato atteso, fatta salva la competenza degli Enti territoriali in merito alla forma di recepimento nei propri atti di governo del territorio.
- Indirizzi** - Sono disposizioni non cogenti che orientano i diversi strumenti di attuazione del PTC, i PS dei Comuni e la stessa Provincia, al fine di favorire il conseguimento degli obiettivi anche tramite l'indicazione da parte del PTC di buone pratiche.

STRATEGIE

STR_02-MOBILITA-FRUIZIONE-E-AMBITI-TERRITORIALI-PER-LA-LOCALIZZAZIONE-DEGLI-INTERVENTI-DI-COMPETENZA-PROVINCIALE

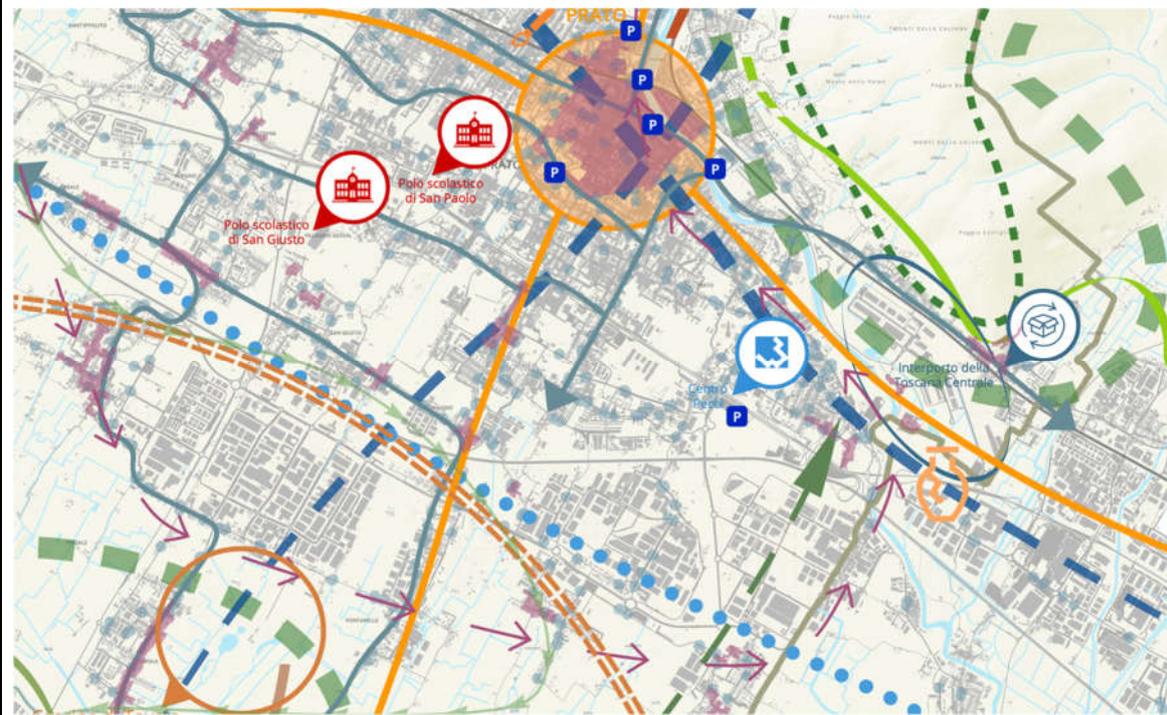


All'interno delle strategie del nuovo PTC le aree si configurano rispettivamente:

Area 1: **Macroarea del tessile**

Area 2, 3, 4, 5: in posizione strategica rispetto ad una viabilità di impianto storico e servizi di interesse collettivo.

STR_01-SISTEMA-DELLE-STRATEGIE-PROVINCIALI



All'interno delle strategie del nuovo PTC le aree si configurano rispettivamente:

Area 1 si trova all'interno della macro-strategia generale per gli interventi sul patrimonio edilizio esistente ed il riuso.

O.STR.4 Favorire strategie per il riuso del patrimonio edilizio ed industriale dismesso (art. 26 comma 6)

→ A.STR.4.1 - Riuso e recupero del patrimonio edilizio ed industriale dismesso

■ A.STR.4.2 - Strategie di studio e valorizzazione dei sistemi insediativi storici

Area 2, 3, 4, 5: in posizione strategica rispetto alla concentrazione di obiettivi di area vasta relativi alla valorizzazione del sistema ambientale provinciale e del paesaggio, rispetto ad obiettivi di sviluppo e promozione di fruibilità sostenibile.



O.STR.1 Valorizzare il sistema ambientale provinciale ed il paesaggio (art. 26 comma 3)

-  A.STR.1.1 - Stesura di Progetti di paesaggio
-  A.STR.1.4 - Promozione del turismo sostenibile: valorizzazione Siti Natura 2000
-  A.STR.1.4 - Promozione del turismo sostenibile: valorizzazione delle aree ad elevata vocazione naturale
-  A.STR.1.4 - Promozione del turismo sostenibile: creazione di reti di connessione
-  A.STR.1.4 - Promozione del turismo sostenibile: valorizzazione dell'ippovia
-  A.STR.1.4 - Promozione del turismo sostenibile: valorizzazione dei cammini

O.STR.2 Promuovere lo sviluppo sostenibile (art. 26 comma 4)

-  A.STR.2.5 - Riqualificazione dei poli scolastici provinciali
-  A.STR.2.6 - Valorizzazione del distretto tessile

O.STR.3 Favorire la mobilità dolce e sostenibile (art. 26 comma 5)

-  A.STR.3.1 - Sistema di percorsi di mobilità lenta e sostenibile
-  A.STR.3.2 - Collegamento della Rete tranviaria Centro Pecci - Aeroporto
-  A.STR.3.2 - Razionalizzazione del Trasporto pubblico locale
-  A.STR.3.3 - Promozione del ruolo dell'Interporto della Toscana Centrale
-  A.STR.3.4 - Realizzazione del collegamento Ponte alla Nave
-  A.STR.3.5 - Individuazione di parcheggi scambiatori

Art. 26 - Linee di evoluzione per lo sviluppo sostenibile

1. In riferimento alla Scheda d'ambito n. 6 "Firenze-Prato-Pistoia" del PIT - PPR, il PTC individua le seguenti linee di evoluzione per lo sviluppo sostenibile provinciale correlate agli obiettivi strategici di cui all'art. 2 comma 4 della presente disciplina e rappresentate nell'elaborato STR_01 - SISTEMA DELLE STRATEGIE PROVINCIALI.
2. Le linee di evoluzione per lo sviluppo sostenibile provinciale sono coordinate con quanto programmato dall'Ente all'interno del Documento Unico di Programmazione vigente e relative Note di aggiornamento.
3. In attuazione dell'obiettivo di cui all'art. 2 comma 4, lettera a), della presente disciplina (O.STR.1 - Valorizzare il sistema ambientale provinciale ed il paesaggio), il PTC:
 1. (A.STR.1.1) Specifica nella Disciplina di Ambito di cui al Capo I Titolo III della presente Disciplina, con riferimento ai contenuti della Scheda di Ambito 6 "Firenze - Prato - Pistoia" del PIT-PPR, le azioni finalizzate alla valorizzazione del sistema ambientale provinciale e del paesaggio e favorisce la stesura dei progetti di paesaggio;
 2. (A.STR.1.2) Riordina e rende disponibile la banca dati provinciale sugli elementi di rilevanza ambientale e paesaggistica.
 3. (A.STR.1.3) Detta indirizzi per l'impostazione delle modalità progettuali da parte di aziende rurali e selvicolturali, per garantirne la sostenibilità



ambientale, paesistica, botanica, di biodiversità, come specificato agli artt. 34, 35, 36 della presente Disciplina;

4. (A.STR.1.4) Promuove il turismo sostenibile attraverso la valorizzazione dei percorsi in aree ad alto valore paesistico ed il recupero e la riqualificazione dei tracciati storici, della rete sentieristica esistente, per la formazione di itinerari e circuiti per la fruizione e la valorizzazione turistica, come specificato all'art. 40 della presente Disciplina. In particolare, il PTC potrà identificare delle strategie materiali e immateriali per la valorizzazione dei diversi sistemi di bosco, dei sistemi agroalimentari e delle tradizioni socio-culturali dei diversi territori, letti in chiave di promozione di un turismo slow alla scala provinciale.

4. In attuazione dell'obiettivo di cui all'art. 2 comma 4, lettera b), della presente disciplina (**O.STR.2 - Promuovere lo sviluppo sostenibile**), il PTC:

1. (A.STR.2.1) Realizza la banca dati provinciale, a servizio degli enti locali;
2. (A.STR.2.2) Attua la strategia di sviluppo territoriale attraverso le politiche di settore;
3. (A.STR.2.3) Coordina le strategie di sviluppo territoriale previste dagli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica dei Comuni;
4. (A.STR.2.4) Promuove un sistema di sviluppo sostenibile del territorio provinciale, basato sul potenziamento della presenza di servizi di vicinato, garantendo che siano raggiungibili mediante un sistema di mobilità sostenibile;
5. (A.STR.2.5) Favorisce interventi su infrastrutture e immobili di competenza provinciale presenti sul territorio attraverso:

- interventi di riqualificazione energetica dell'edilizia scolastica e del patrimonio edilizio provinciale, privilegiando l'utilizzo di fonti rinnovabili;

- la riqualificazione dei poli scolastici di San Giusto e di San Paolo, anche attraverso la pedonalizzazione delle aree di pertinenza e la riprogettazione dei percorsi in ingresso e in uscita;

- la programmazione ed il finanziamento di interventi di adeguamento e messa in sicurezza degli immobili scolastici, al fine di garantire il miglioramento energetico degli impianti e dell'involucro edilizio;

- la razionalizzazione degli spazi delle strutture scolastiche di competenza provinciale e potenziamento delle infrastrutture di rete, al fine di rispondere alle esigenze della didattica, in relazione alle nuove richieste di tecnologie dell'informazione e della comunicazione, anche in considerazione del contenimento dell'emergenza sanitaria nazionale a seguito della diffusione del virus COVID-19;

- lo sviluppo di ipotesi di realizzazione di nuovi edifici ad uso scolastico e l'individuazione di nuove aree idonee alla localizzazione degli stessi;

- la partecipazione degli Istituti Secondari di secondo grado nella stesura delle ipotesi di cui all'alinea precedente, favorendo incontri tra l'amministrazione provinciale e la realtà scolastica con la creazione di focus tematici per il diretto coinvolgimento della popolazione giovanile nel percorso di attuazione delle politiche provinciali.

6. (A.STR.2.6) Supporta gli enti locali nell'attuazione di strategie finalizzate alla valorizzazione del distretto tessile in chiave di innovazione, industria 4.0 ed economia



circolare, promuovendo anche la sinergia con altri distretti industriali toscani impegnati nella transizione verso modelli produttivi sostenibili e circolari.

7. (A.STR.2.7) Promuove l'attivazione di nuove filiere produttive basate sulla valorizzazione delle diverse risorse e potenzialità dei territori, attraverso il coordinamento delle politiche territoriali degli enti locali.

8. In attuazione dell'obiettivo di cui all'art. 2 comma 4, lettera c), della presente disciplina **(O.STR.3 - Favorire la mobilità dolce e sostenibile)**, il PTC:

a. (A.STR.3.1) favorisce la progettazione di un sistema di percorsi di mobilità lenta e sostenibile per la fruizione del paesaggio a scala provinciale ed il coordinamento della rete di percorsi proposta a scala comunale, in modo tale da garantire un disegno dei percorsi integrato e a scala vasta, anche attraverso la razionalizzazione e il rafforzamento della rete delle connessioni interne e l'implementazione del sistema delle ciclovie, con particolare riferimento ai percorsi lungo le aste dei fiumi Ombrone e Bisenzio ed in coerenza con la programmazione regionale dei percorsi ciclabili;

b. (A.STR.3.2) favorisce la progettazione del sistema di mobilità sostenibile nell'ottica di creare un sistema integrato dei sistemi di trasporto pubblico e delle modalità di fruizione del territorio, ottimizzando l'uso delle infrastrutture esistenti, attraverso:

- la revisione dell'offerta integrata dei servizi di trasporto pubblico locale, anche in previsione di un eventuale tracciato della rete tranviaria Centro Pecci - Aeroporto;
- l'eliminazione delle barriere e lo sviluppo della mobilità dei soggetti disabili;
- l'integrazione dei servizi e intermodalità dei sistemi, anche con il fine di rendere il trasporto pubblico competitivo con il mezzo privato;

c. (A.STR.3.3) favorisce la progettazione di una strategia integrata per la logistica delle merci distrettuali e la distribuzione delle merci nei diversi comuni, da promuovere in chiave sostenibile, anche in relazione al ruolo dell'Interporto della Toscana Centrale e alle direttrici della viabilità provinciale;

d. (A.STR.3.4) favorisce il potenziamento e la definizione delle direttrici di collegamento dei sistemi insediativi, anche con ambiti extra-provinciali, al fine di garantire la tutela ambientale e lo sviluppo sostenibile dei centri abitati e la fruizione dei paesaggi, con particolare riferimento al collegamento tra la S.R. 66 e la S.P. 9 in località Ponte alla Nave;

e. (A.STR.3.5) Supporta i Comuni nell'individuazione di aree idonee per la localizzazione di parcheggi scambiatori e proposte di trasporto pubblico locale (TPL) per il raggiungimento delle aree con emergenze culturali.

9. In attuazione all'obiettivo di cui all'art. 2 comma 4, lettera d), della presente disciplina **(O.STR.4 - Favorire strategie per il riuso del patrimonio edilizio ed industriale dismesso)**, il PTC:

a. (A.STR.4.1) Promuove strategie per la valorizzazione del patrimonio edilizio, anche attraverso eventuali accordi con i Comuni, mediante:

- l'individuazione di nuove funzioni compatibili o recupero di quelle originarie, in una visione di territorio che garantisca il riconoscimento del carattere policentrico dei sistemi urbani e territoriali, legata ad un'economia sempre più differenziata;
- ipotesi progettuali architettoniche di alto livello qualitativo e simbolico rispetto al ruolo attribuito, anche nell'ottica di realizzare interventi che migliorino la qualità ambientale e il consumo energetico degli edifici;
- il recupero e riutilizzo di aree produttive per attività sostenibili di innovazione e sperimentazione produttiva di qualità;



- il mantenimento dei caratteri tipologici degli edifici dell'archeologia industriale, al fine di legare l'immagine di un passato produttivo e sociale a quella dello sviluppo sostenibile.

b. (A.STR.4.2) Promuove strategie di studio e valorizzazione territoriale dei sistemi insediativi archeologici, di quelli storici e delle testimonianze di architettura rurale e di archeologia industriale presenti nella Provincia, ai fini della promozione di percorsi turistici eco-culturali sostenibili.

10. In attuazione all'obiettivo di cui all'art. 2 comma 4, lettera e, della presente disciplina (**O.STR.5 - Rafforzare le sinergie territoriali ed il raccordo tra gli strumenti urbanistici comunali**), il PTC:

a. (A.STR.5.1) garantisce il riconoscimento del carattere policentrico dei sistemi urbani e territoriali e l'identità civile e culturale dei paesi, frazioni e quartieri, in modo da configurare il sistema insediativo come un sistema policentrico, tutelandone la molteplicità dei valori storici, culturali e ambientali;

b. (A.STR.5.2) promuove il coordinamento ed il raccordo tra gli strumenti urbanistici comunali, favorendo una lettura globale del paesaggio e delle emergenze storico-culturali del territorio provinciale. I PS e i PSI, nelle loro discipline, potranno indicare i seguenti criteri per le scelte progettuali:

- recupero degli edifici posti all'interno del Parco di Cascine di Tavola con funzioni socio-culturali, anche a sostegno delle attività sportive e della fruizione turistica;
- ricostituzione del paesaggio storico delle Cascine di Tavola attraverso il recupero e ricostruzione del sistema delle opere idrauliche, dei ponti e la risagomatura dei canali (secondo i dati rilevabili dalle fonti storiche).
- recupero e riallagamento dei canali e riqualificazione del sistema delle gore;
- valorizzazione del sistema etrusco e dell'arte contemporanea;

c. (A.STR.5.3) favorisce la formazione di un sistema territoriale intercomunale per la fruizione delle aree a vocazione medicea attraverso:

- il potenziamento della Via Medicea, come insieme di collegamenti ciclopedonali e camminamenti, e il rafforzamento della rete di sentieri al fine di valorizzare le aree medicee, con particolare riferimento ai collegamenti Bargo Reale - Cascine di Tavola - Artimino, fino al collegamento con la via Francigena, in direzione Fucecchio, e alla Villa Magia, in direzione Pistoia;
- la valorizzazione del collegamento storico del Ponte Manetti attraverso interventi mirati alla fruibilità e alla percezione unitaria del complesso territoriale e paesistico delle Cascine di Tavola con Villa Ambra ed il parco contiguo, il Bargo reale, individuando e implementando i collegamenti con l'ANPIL di Artimino (Villa Ferdinanda e il centro antico di Artimino in Comune di Carmignano);

d. (A.STR.5.4) valorizza ed incrementa i sentieri, i percorsi e i camminamenti della Via della Lana e della Seta, con particolare riferimento al tratto Prato - Montepiano verso l'Emilia Romagna.

11. In attuazione all'obiettivo di cui all'art. 2 comma 4, lettera f), della presente disciplina: (**O.STR.6 - Delineare strategie di connessioni ecologiche**), il PTC:

(A.STR.6.1) Coordina le strategie comunali relative all'implementazione della resilienza urbana, alla tutela della biodiversità e alla sostenibilità ambientale nei diversi contesti, anche attraverso:



- la promozione dell'agricoltura di qualità, in riferimento alle peculiarità e vocazioni agroalimentari del territorio provinciale;
 - la promozione di buone pratiche colturali per favorire l'adozione e diffusione delle medesime come contributo al mantenimento ed incremento della qualità ambientale e paesistica;
 - b. (A.STR.6.2) favorisce lo sviluppo di economie legate alle specificità ambientali, paesistiche, agroalimentari, culturali e produttive del territorio, incentrate sulla filiera agroalimentare di qualità, sull'agriturismo, sul turismo ambientale, escursionistico e culturale;
 - c. (A.STR.6.3) Realizza una banca dati provinciale a servizio degli enti locali per la diffusione dei dati relativi alle reti e alle connessioni ecologiche;
11. In attuazione all'obiettivo di cui all'art. 2 comma 4, lettera g), della presente disciplina (**O.STR.7 - Promuovere una strategia complessiva delle politiche territoriali**), il PTC:
- a. (A.STR.7.1) Realizza una strategia complessiva delle politiche territoriali della Provincia al fine di far emergere le specificità dei diversi territori, nella chiave di delineare politiche comuni e complementari da sviluppare nei PS e PSI;
 - b. (A.STR.7.2) Definisce le relazioni strategiche tra le aree urbane della piana, le aree interne della vallata, le aree rurali delle colline medicee e gli insediamenti policentrici della piana agricola.

Coerenza

Nella proposta di variante vengono definiti e bilanciati gli assetti previsionali legati sia alle superfici edificabili sia alla realizzazione di standard legati al verde e alla fruizione pubblica, pertanto, **si rilascia un giudizio di coerenza con quanto disciplinato dal Piano in esame.**



3.11 Strumentazione urbanistica del Comune di Prato

3.11.1 Il PS (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.

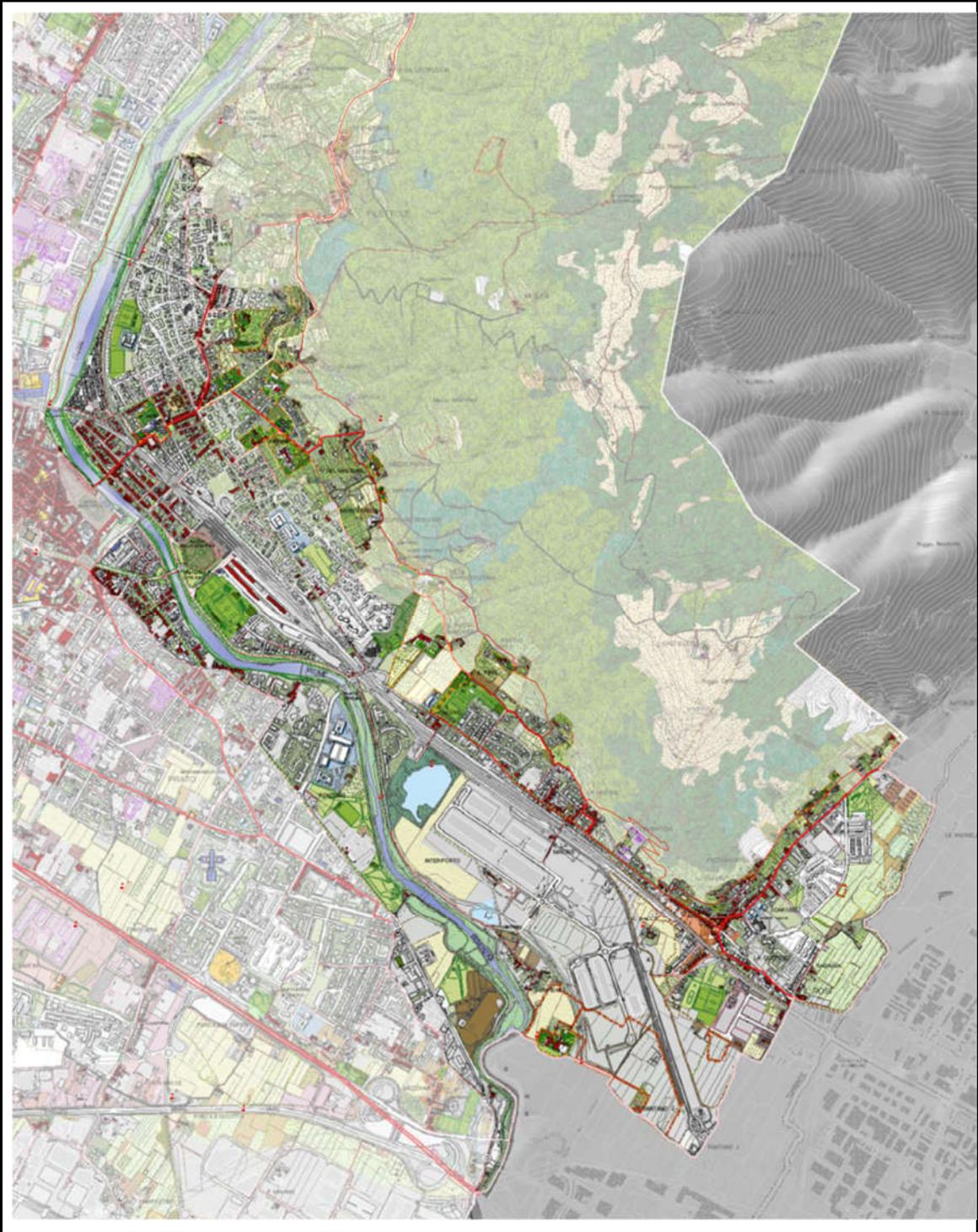
Disciplina in relazione alle aree oggetto di variante urbanistica

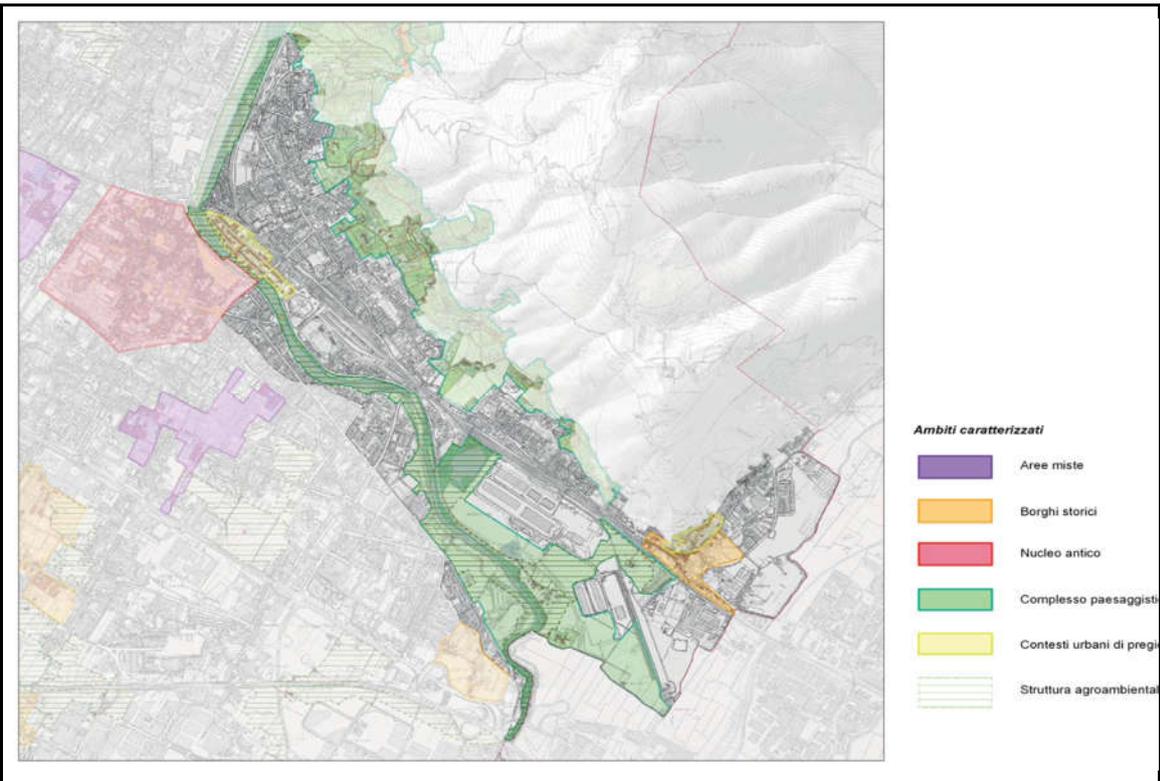
SISTEMA TERRITORIALE 2 La Calvana

Sub sistema 2b il versante

Patrimonio Territoriale (Area 2, 3, 4, 5)



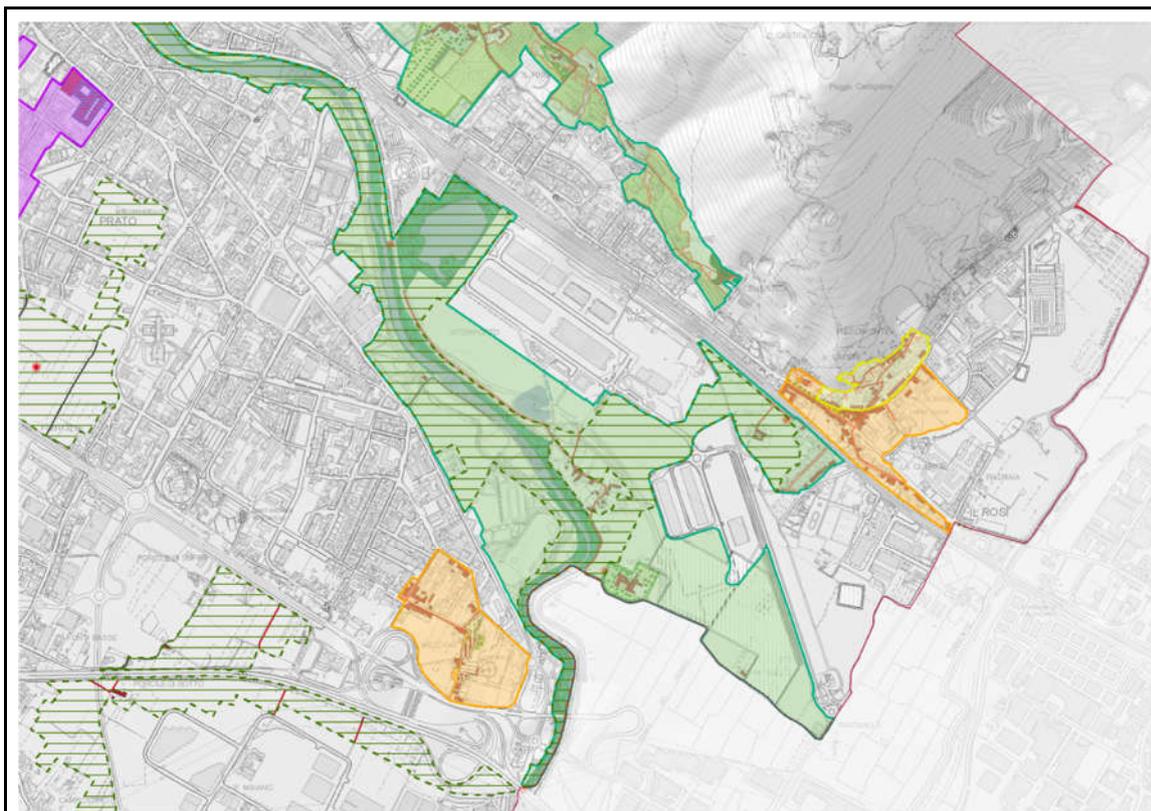




INSEDIAMENTI E INFRASTRUTTURE :
**Ville e nuclei rurali di valore storico
 architettonico e loro pertinenze**

- 1_ *Villa Maria Assunta*
- 2_ *Villa Romei*
- 3_ *Villa Beatrice*
- 4_ *Convento dei Cappuccini*
- 5_ *Chiesa di Santa Maria della Pietà*
- 6_ *Ex Convento e Chiesa di Sant'Anna*
- 7_ *Villa Salvi - Cristiani*
- 8_ *Villa Sant'Anna in Giolica*
- 9_ *Villa di Mezzopoggio o del Macione*
- 10_ *Villa Magnolfi*
- 11_ *Villa Poggio Banchieri (ex Aldobrandini)*
- 12_ *Villa Baciocchi Imperiali (Villa Il Pino)*
- 13_ *Villa Pieri de Peon*
- 14_ *Villa Niccolini*
- 15_ *Villa Pier Capponi*
- 16_ *Villa Bandinelli*





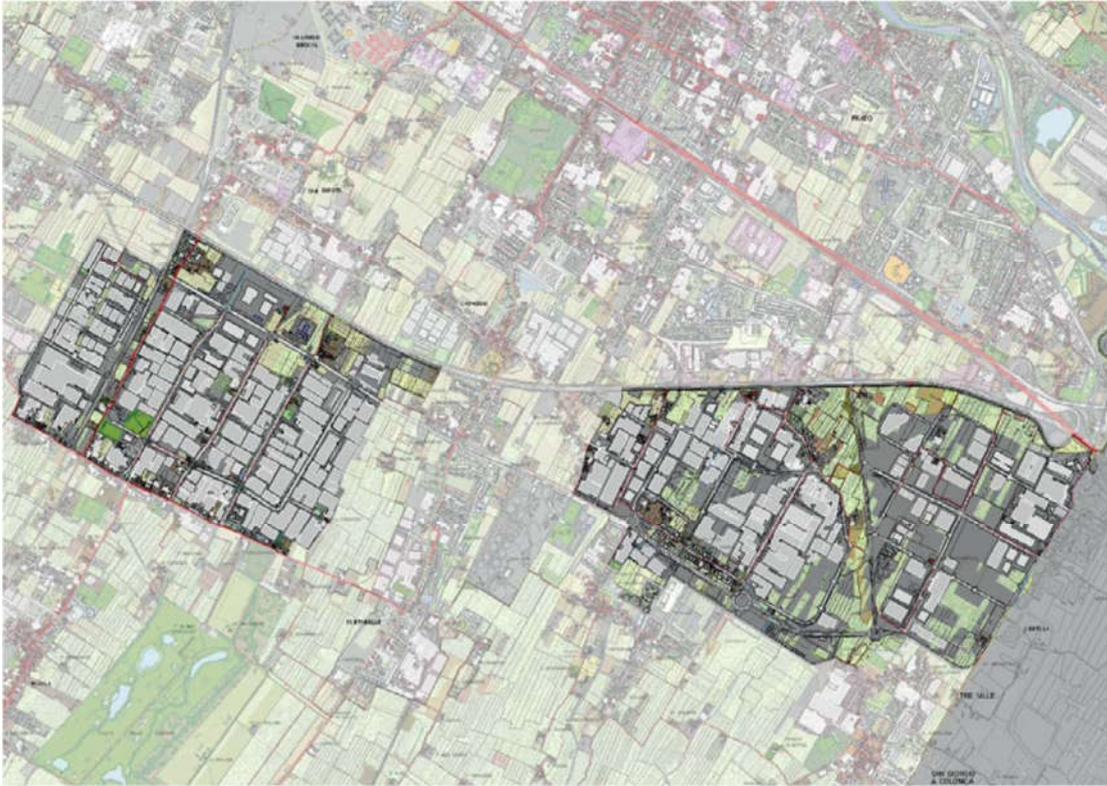
Le aree **4** e **5** ricadono all'interno dell'ambito dei **borghi storici**.

L'area **3** ricade all'interno dell'ambito dei **complessi paesaggistici con struttura agroambientale**.

SISTEMA TERRITORIALE 7 I Macrolotti

Patrimonio Territoriale (Area 1)





Ambiti caratterizzati

- Aree miste
- Borghi storici
- Nucleo antico
- Complesso paesaggistico
- Contesti urbani di pregio
- Struttura agroambientale





L'area 1 ricade in parte all'interno dell'ambito della **struttura agroambientale**.

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**.

3. I **"Borghi storici"** costituiscono la forma insediativa caratterizzante il popolamento della pianura, inscritta nella maglia reticolare dei fossi, gore e strade e svolgono un rilevante ruolo morfologico, sociale e paesaggistico nel territorio. Ciascun borgo risulta definito da una specifica combinazione di una pluralità di invarianti strutturali la cui compresenza e il cui ruolo coevolutivo connotano un valore identitario di tutto il territorio pratese. Tali aspetti, percepiti e condivisi dagli abitanti, sono assunti nel P.S. come valori durevoli e parti costitutive dello statuto.

5. I **"Complessi paesaggistici"** sono le parti del territorio aperto e delle aree periurbane la cui caratterizzazione discende dalla interazione virtuosa nel lungo periodo tra singoli elementi, quali le forme insediative (ville, complessi rurali, etc.), le sistemazioni agroambientali (reticolo idraulico artificiale e naturale, terrazzamenti, copertura vegetale, agromosaico), le sistemazioni decorative (parchi e giardini, formazioni arboree lineari, viali, etc.). Il P.S. assume tali ambiti come nuclei di addensamento e



presidio delle qualità paesaggistiche più generali e come markers della percezione visiva del territorio.

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.

Coerenze

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.

3.11.2 Pericolosità geologica, idraulica e sismica

Contenuti in relazione all’impianto oggetto di analisi

Secondo quanto riportato all’interno del Piano Strutturale vigente, in vigore dal 24/04/2013, da un punto di vista geologico ed ai sensi del D.P.G.R. n.53/R del 02/11/2011, così come modificata dal D.P.G.R. 5/R del 30/01/2020, nelle aree interessate dai procedimenti di variante si riscontrano le seguenti classi di pericolosità:

- Via Molino del Ginori (Figura 18): **Pericolosità Geologica G.2** definita come “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%”. Marginalmente l’area presenta porzioni di territorio classificate in classe **G.3** definita come “Zone con elementi antropici a forte impatto (rilevati, dighe, riporti di terreno);
- Via Firenze, Via A. Bresci, Via Ragnaia, Via Berlinguer (Figura 18-Figura 19): **Pericolosità Geologica G.2** definita come “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%”

In merito agli aspetti idraulici, la Carta della Pericolosità Idraulica di supporto al vigente Piano



Strutturale riporta, ai sensi del D.P.G.R. n.53/R del 02/11/2011, così come modificata dal D.P.G.R. 5/R del 30/01/2020, le seguenti classi di pericolosità:

- Via Firenze, Via A. Bresci (Figura 20): **Pericolosità Idraulica I.4** definita come *“Pericolosità per alluvioni frequenti, molto elevata (I.4), da alluvione elevata (P3). Aree interessate da allagamenti per eventi con Tr inferiore o uguale a 30 anni”*.
- Via Molino del Ginori, Via Ragnaia (Figura 20): aree interessate da pericolosità idrauliche crescenti da **I.2** a **I.4** in ragione del loro assetto morfologico.
- Via Berlinguer (Figura 21): **Pericolosità Idraulica I.2** definita come *“Pericolosità idraulica media (I.2), da alluvione bassa (P1). Aree interessate da allagamenti per eventi con Tr superiore a 200 anni, aree di fondivalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni:*
 - *Non vi sono notizie storiche di inondazioni*
 - *Sono in condizioni di alto morfologico rispetto alla piana adiacente poste ad una quota superiore di 2 metri rispetto alla quota del piede dell'argine o del ciglio di sponda”*

Le suddette classi di pericolosità idraulica riscontrate dall'analisi della cartografia tematica redatta di supporto al vigente Piano Strutturale comunale si traducono in una definizione di un battente medio riscontrato per le aree in variante ubicate tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia esclusa compreso tra 0.00 e 0.50 metri circa (Figura 22). Per la restante area oggetto di variante, Via Berlinguer Figura 23, non si riscontra la presenza di alcun battente idraulico valutato per eventi alluvionali con Tr pari a 200 anni.

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla **Pericolosità Sismica**, il Piano Strutturale del Comune di Prato riporta per le aree oggetto di variante le seguenti classi di pericolosità:

- Via Molino del Ginori, Via Firenze, Via A. Bresci, Via Ragnaia (Figura 24): **Pericolosità Sismica S.3** definita come *“Pericolosità sismica locale elevata. In ragione di una possibile zona di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto differenti oppure una zona caratterizzata da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato”*.
- Via Berlinguer (Figura 25): Per quanto riguarda l'area in variante ubicata in Via Berlinguer si riscontra la presenza marginale di una classe di pericolosità **S.3**; la classe prevalente risulta tuttavia essere la **S.2** definita come *“Pericolosità sismica locale media. In ragione di zone stabili suscettibili di amplificazioni locali”*.

Per quanto attiene gli aspetti legati alla fattibilità degli interventi in riferimento alle suggestioni progettuali di Via Firenze, il nuovo regolamento, recentemente aggiornato dall'entrata in vigore del D.P.G.R. 5/R 2020, individua per ogni classe di pericolosità i criteri di attuazione dei vari interventi in progetto.

Sulla base degli approfondimenti specifici, effettuati per le suddette aree in variante, vengono rilasciate le seguenti classi di Fattibilità:

Classi di Pericolosità	Via Firenze
Pericolosità Geologica D.P.G.R. 53/R 2011, modificato dal D.P.G.R. 5/R 2020	Classe 2
Pericolosità Idraulica D.P.G.R. 53/R 2011, modificato dal D.P.G.R. 5/R 2020	Classe 4
Pericolosità Sismica D.P.G.R. 53/R 2011, modificato dal D.P.G.R. 5/R 2020	Classe 3
Pericolosità idraulica PGRA	Classe 3
Fattibilità degli interventi	Via Firenze
Fattibilità D.P.G.R. 53/R 2011, modificato dal D.P.G.R. 5/R 2020	F.2 (Geologica) F.3 (Sismica) F.4 (Idraulica)

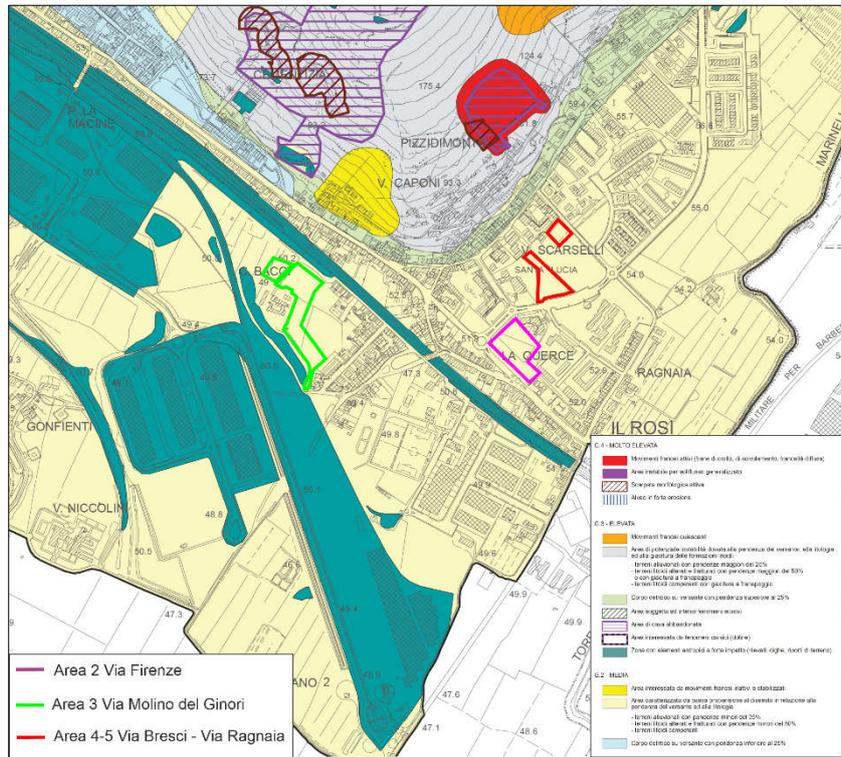


Figura 18 - Estratto Pericolosità Geologica da Piano Strutturale comunale, focus Via Molino del Ginori – Via Ragnaia



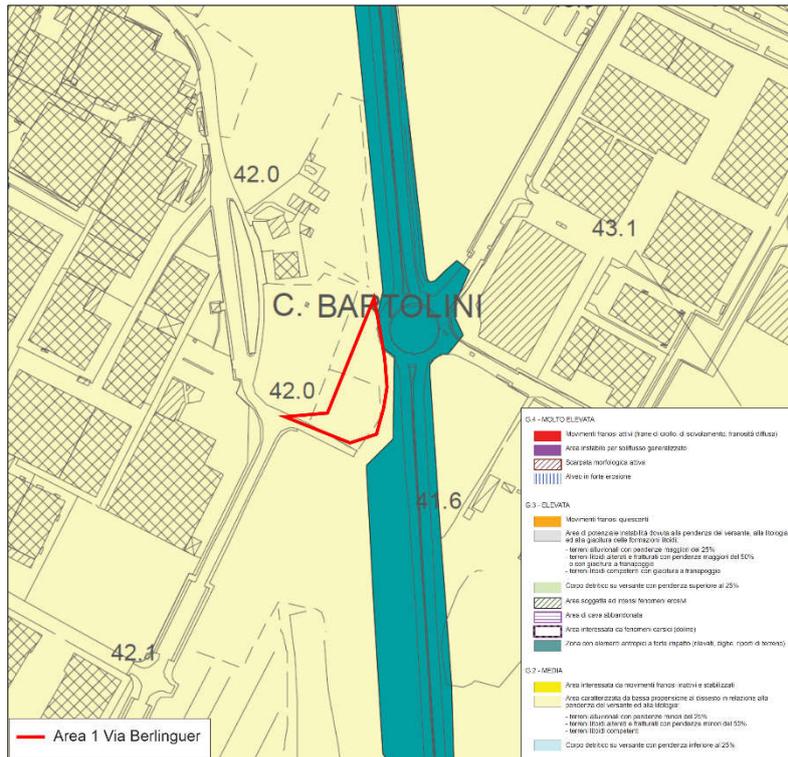


Figura 19 – Estratto Pericolosità Geologica da Piano Strutturale comunale, focus Via Berlinguer

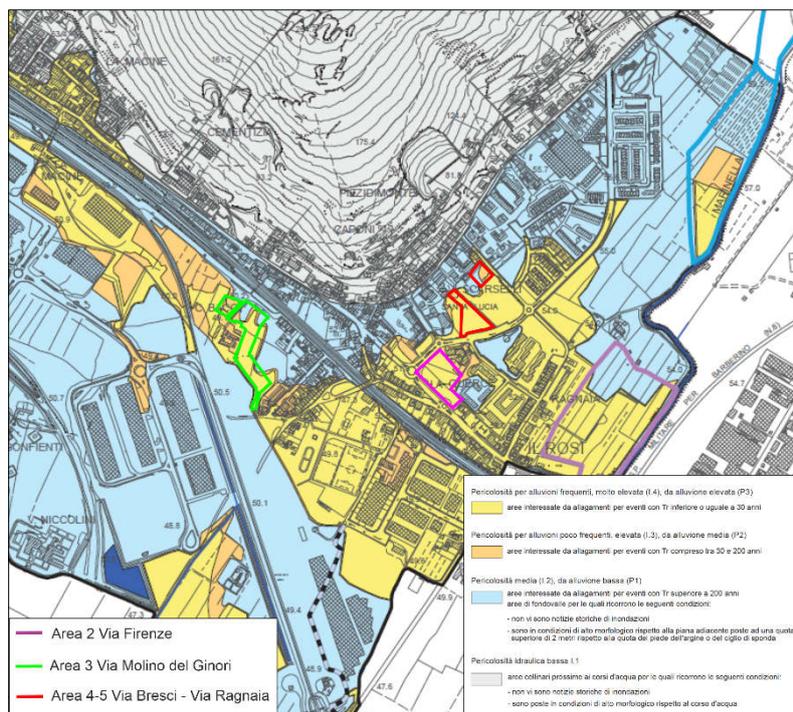


Figura 20 - Estratto Pericolosità Idraulica da Piano Strutturale comunale, focus Via Molino del Ginori – Via Ragnaia



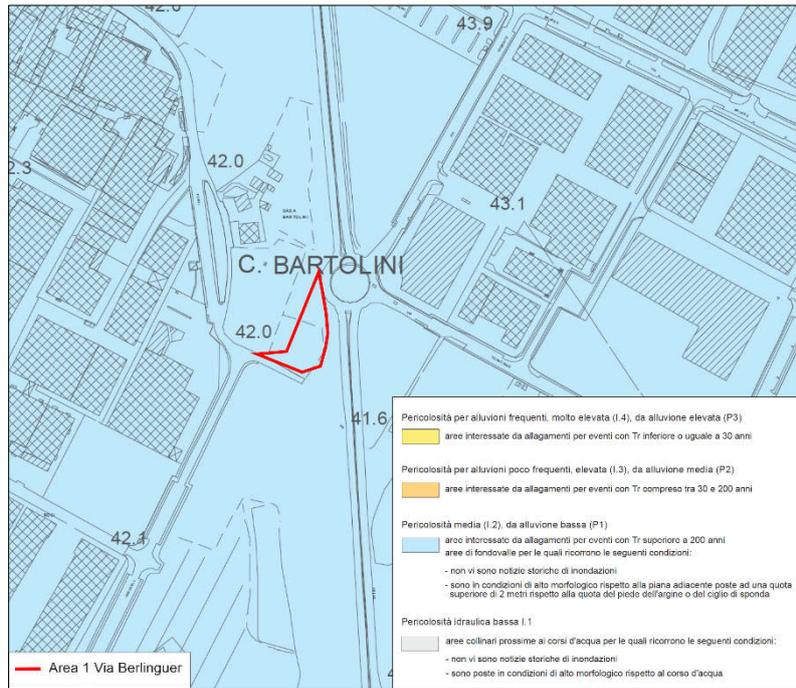


Figura 21 – Estratto Pericolosità Idraulica da Piano Strutturale comunale, focus Via Berlinguer

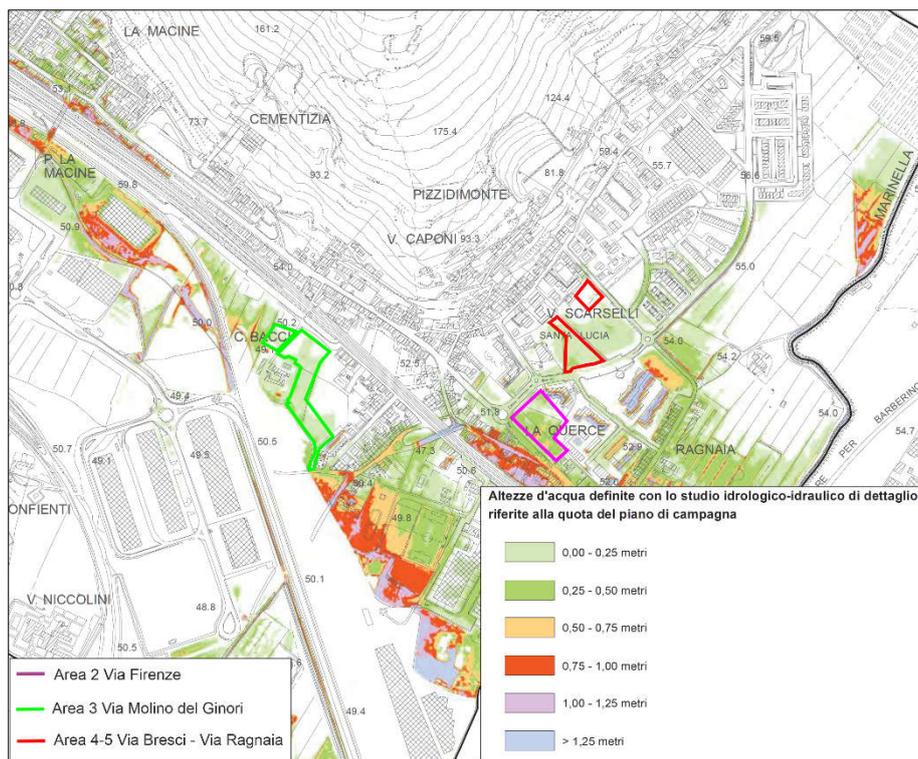


Figura 22 - Carta dei battenti idraulici per eventi con tempo di ritorno $Tr=200$ anni. Da PS, focus Via Molino del Ginori – Via Ragnaia



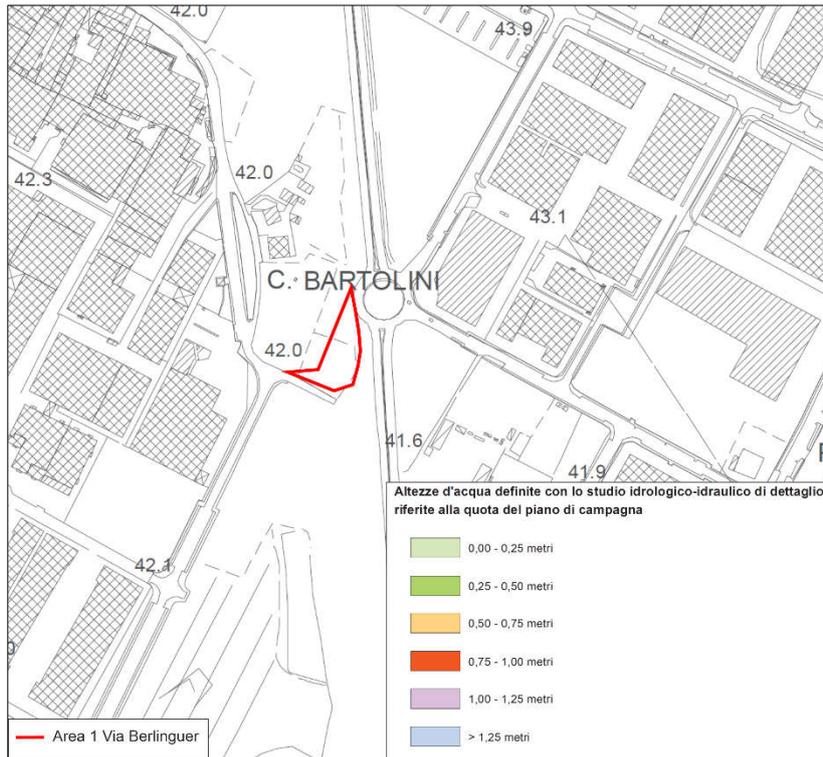


Figura 23 – Carta dei battenti idraulici per eventi con tempo di ritorno $T_r=200$ anni. Da PS, focus Via Berlinguer

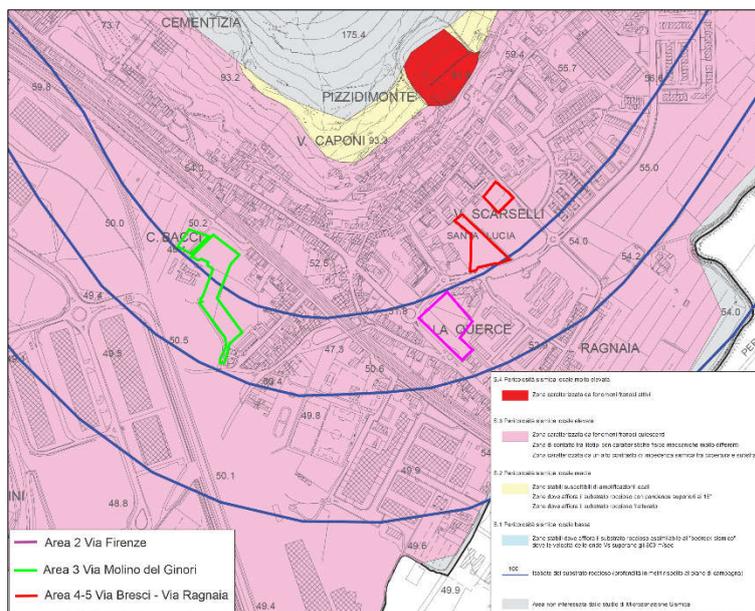


Figura 24 - Estratto Pericolosità Sismica da Piano Strutturale comunale, focus Via Molino del Ginori – Via Ragnaia



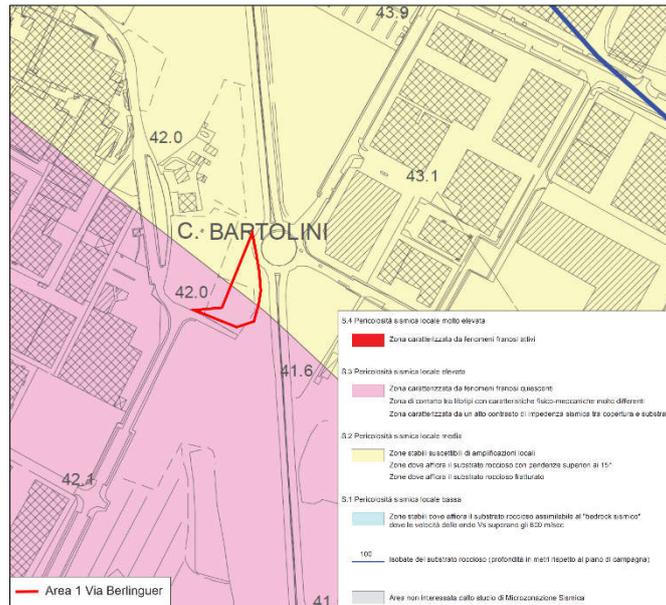


Figura 25 – Estratto Pericolosità Sismica da Piano Strutturale comunale, focus Via Berlinguer

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 e successivamente modificata dal D.P.G.R. n.5/R del 30/01/2020, dal punto di vista delle pericolosità riscontrate (Geologica e Sismica), l'area risulta essere del tutto coerente con quanto disciplinato dal vigente Piano Strutturale in quanto non sussistono scenari di pericolosità tali da imporre dei vincoli restrittivi alle opere in progetto.

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla pericolosità idraulica, con particolare riferimento all'area in variante ubicata in Via Firenze, le problematiche riscontrate verranno superate mediante specifici accorgimenti ed interventi progettuali atti alla mitigazione del rischio atteso. Nello specifico ed in riferimento al battente atteso le nuove strutture edilizie dovranno essere realizzate in sicurezza idraulica mediante la sopraelevazione del piano di calpesto considerando anche un franco di sicurezza pari a 30 cm. Le soluzioni di messa in sicurezza da adottare dovranno essere specificate a livello di progetto convenzionato evidenziando l'esistenza o meno delle condizioni di aggravio del rischio idraulico per le aree circostanti dovute alle nuove realizzazioni e gli eventuali accorgimenti progettuali da adottare per il superamento delle problematiche idrauliche ai sensi del punto 6 e 7 dell'art.13 delle NTA. Inoltre, ai fini della sicurezza per le persone ed i beni, i nuovi parcheggi dovranno essere dotati di dispositivi permanenti di informazione del rischio di alluvione e dispositivi di allarme da attivare all'occorrenza in caso di possibilità del verificarsi di eventi alluvionali.

Per quanto riguarda le altre problematiche idrauliche non ci sono prescrizioni particolari oltre alla realizzazione di un sistema di raccolta e collettamento delle acque di scorrimento superficiale che eviti la possibilità di insorgenza di fenomeni di ristagno e/o di dilavamento nelle



aree adiacenti alle nuove sistemazioni del suolo.

In ragione di quanto detto fino ad ora, sulla base degli accorgimenti progettuali atti al superamento delle problematiche idrauliche attualmente presenti nell'area posta in Via Firenze, **si formula un giudizio di compatibilità e coerenza con lo strumento urbanistico esaminato.**



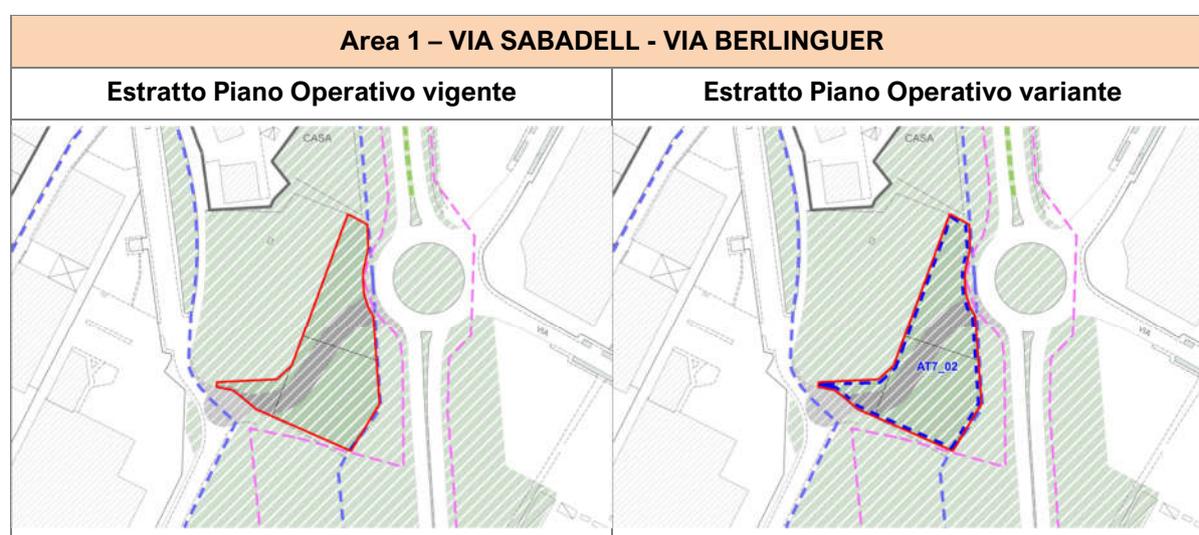
3.12 Il Piano Operativo

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.

Con DCC n. 23 del 15/04/2021 è stata adottata una variante alle Norme Tecniche del Piano Operativo che afferisce al necessario adeguamento delle norme tecniche di attuazione dello strumento alle sopravvenienze normative frattanto intervenute, per risolvere alcune complessità sistematiche e interpretative evidenziate nel primo anno di applicazione, infine per semplificare alcuni procedimenti edilizi.

Estratti della tavola della disciplina dei suoli



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 attrezzato 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.

3. All'interno delle aree destinate a verde pubblico/parchi è possibile realizzare chioschi e locali/manufatti per attività complementari di servizio, che siano con essi compatibili. Sono considerate tali anche le attività complementari strettamente necessarie alla fruizione confortevole dello spazio aperto quali chioschi di commercio alimentare su area pubblica, locali/manufatti per la somministrazione di alimenti e bevande. (...)

6. Il Piano Operativo promuove la creazione di un diffuso e qualificato sistema di aree verdi all'interno del territorio urbano, al fine di costruire un efficace connettivo di aree esistenti e di progetto più ampie 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 part che hanno una funzione fondamentale di mitigazione ambientale (protettiva 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 ratificale 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 il tragitto per raggiungere le fermate del trasporto pubblico;

k_prevedere la presenza di un parcheggio pubblico al margine dell'area o nelle sue vicinanze.

7. Gli interventi nelle aree di cui al presente articolo, esistenti e di progetto, limitrofi 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 limitrofo.

Contenuti in relazione alla scheda di variante urbanistica

L'area 1 risulta già definita con destinazione AVp, rientra nell'ambito della variante come strumento di compensazione degli interventi previsti nelle altre schede di trasformazione.

Area 2 – VIA FIRENZE

Estratto Piano Operativo vigente

Estratto Piano Operativo variante





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 attrezzato 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.

3. All'interno delle aree destinate a verde pubblico/parchi è possibile realizzare chioschi e locali/manufatti per attività complementari di servizio, che siano con essi compatibili. Sono considerate tali anche le attività complementari strettamente necessarie alla fruizione confortevole dello spazio aperto quali chioschi di commercio alimentare su area pubblica, locali/manufatti per la somministrazione di alimenti e bevande. (...)

6. Il Piano Operativo promuove la creazione di un diffuso e qualificato sistema di aree verdi all'interno del territorio urbano, al fine di costruire un efficace connettivo di aree esistenti e di progetto più ampie 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 part che hanno una funzione fondamentale di mitigazione ambientale (protettiva 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 ratificale 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 il tragitto per raggiungere le fermate del trasporto pubblico;

k_prevedere la presenza di un parcheggio pubblico al margine dell'area o nelle sue vicinanze.

7. Gli interventi nelle aree di cui al presente articolo, esistenti e di progetto, limitrofi 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 limitrofo.

Art. 28 Attrezzature di interesse collettivo (AC) – Acc servizi culturali, ricreativi e dello spettacolo

2. Sono ricomprese nella definizione di attrezzature, oltre agli spazi propriamente dedicate allo svolgimento dell'attività, tutti gli spazi funzionalmente connessi a questa: pertinenze scoperte, giardini, parcheggi interni, locali tecnici, etc.

3. Nel caso di ampliamento o riqualificazione delle attrezzature esistenti deve essere garantita una facile accessibilità mediante collegamento alla rete pedonale e ciclabile, e la prossimità alle fermate del trasporto pubblico.

4. All'interno delle aree destinate a servizi collettivi è possibile insediare attività complementari che siano con esse compatibili e che servano a migliorare la fruizione del servizio.

6. Gli interventi di ampliamento o di nuova edificazione di edifici di interesse collettivo di cui al comma precedente e di attività connesse non potranno superare il 50% di superficie coperta rispetto all'area individuata dal Piano della quale dovrà essere comunque assicurata una percentuale minima permeabile del 30%.

7. Per la realizzazione di spazi pavimentati, parcheggi e aree verdi si applicano gli artt. 34, 35, 36, 38 di cui al presente Titolo e gli artt. 19 e 23 c. 4 e 7 del Titolo III.

Contenuti in relazione alla scheda di variante urbanistica

L'area 2 prevede la variazione di destinazione urbanistica da standard di progetto legati ad un verde pubblico attrezzato e servizi socioculturali, ad un'area di atterraggio di superfici da destinare ad una media struttura di vendita. Le aree a standard vengono riproposte nell'ambito della stessa OMI, distribuite rispettivamente in un'area limitrofa, via dei Ginori, dove lo spazio destinato a verde pubblico trova una diversa ma forse più appropriata relazione con la matrice agricola; nella stessa area viene ricollocato anche lo spazio per servizi socioculturali. Tale previsione consente di dotare di attrezzature ricreative e sociali, una porzione di territorio che allo stato attuale ne risulta essere totalmente priva.

Come definito successivamente nella parte valutativa, l'inserimento della media struttura di vendita non comporta in termini quantitativi ma anche qualitativi, una perdita di previsioni di spazi a standard urbanistici.



Area 3 – VIA MOLINO DEL GINORI	
Estratto Piano Operativo vigente	Estratto Piano Operativo variante
	
<p>Art. 51 Spazi aperti con alto indice di naturalità (V1)</p> <p>1. Le aree a verde privato con alto indice di naturalità, strategiche per l'innalzamento della qualità ecologica e del sistema connettivo territoriale, con funzione di contenimento dell'espansione dell'edificato, sono distinte con specifica campitura e sigla nella tavola "Disciplina dei suoli e degli insediamenti".</p> <p>2. Nelle aree di cui al presente articolo sono consentiti gli usi a verde privato, le attività agricole anche con forme legate all'autoconsumo, alla socialità e al tempo libero, ovvero attività all'aperto complementari alla residenza. (...)</p> <p>5. Al fine di non pregiudicare le caratteristiche dell'ambiente e gli equilibri ecologici non sono ammessi prelievi o nuove opere di presa per fini diversi dall'idropotabile o agricolo.</p>	
<p>Contenuti in relazione alla scheda di variante urbanistica</p> <p><u>L'Area 3 risulta destinata al mantenimento della naturalità legata alla matrice della struttura agroambientale come anche definito nell'ambito della disciplina del Piano Strutturale vigente. Nella proposta di variante urbanistica quest'area mantiene la caratteristica di elemento di qualità nel contesto paesaggistico e ambientale di riferimento anche se la destinazione urbanistica prevede una diversa connotazione, legata più ad un uso e fruizione pubblica. Nella parte valutativa sono specificate le caratteristiche prestazionali che l'area dovrà garantire anche se con diversa destinazione urbanistica.</u></p> <p><u>Nel complesso si ritiene comunque garantita la coerenza dell'intervento proposto dalla variante rispetto agli obiettivi stabiliti nel Piano Operativo.</u></p>	
Area 4 –VIA BRESCI / Area 5 – VIA RAGNAIA	
Estratto Piano Operativo vigente	Estratto Piano Operativo variante





Art. 27 Aree per l'istruzione (AI)

Asili nido e scuole per l'infanzia, le scuole elementari e medie (scuola dell'obbligo-**A1b**).

2. Nel perseguire l'obiettivo primario di migliorare la dotazione di scuole e sedi universitarie e qualificare quelle esistenti rispetto ai diversi tipi di domanda il Piano Operativo prescrive di:

a_garantire l'accessibilità e la sosta a tutti gli utenti eliminando barriere per soggetti diversamente abili;

b_garantire la realizzazione di parcheggi e spazi pavimentati secondo i criteri di qualità di cui ai successivi artt. 34, 35, 36, e con le indicazioni degli artt. 19 e 23 comma 4;

c_prevedere una rete di percorsi interni raccordata con i percorsi esterni all'area, sia ciclabili che pedonali;

d_connettere tali aree con la rete dei trasporti pubblici;

e_adeguare alle normative vigenti in materia antisismica e di riqualificazione energetica gli edifici, privilegiando, laddove tecnicamente possibile, l'utilizzo di tecnologie in cui la componente vegetale è componente essenziale (...);

f_garantire l'incremento della dotazione verde secondo i criteri progettuali per giardini e parchi pubblici di cui all'art. 38 e art. 23 commi 4 e 7 delle presenti norme, dotando altresì gli stessi di attrezzature per lo sport collettivo ed individuale, prevedendo la dotazione di alberature che garantiscano comfort ambientale e ombreggiatura laterale degli edifici, oltre a costruire connessione ecologica con altri spazi verdi pubblici e privati;

g_aprire l'utilizzo dei plessi scolastici ad altri utenti promuovendo gradi di fruizione dilatate nel tempo (...).

3. I post auto da realizzare all'interno delle aree scolastiche, anche in ragione della tipologia e classificazione delle medesime, sono dimensionati secondo le disposizioni di legge.

4. Devono essere altresì previsti, all'interno del resede delle strutture scolastiche, i seguenti spazi per la sosta delle bici:

a **A1b area minima di 10 mq;**

b Als e Alu almeno 1 mq ogni 10 studenti (calcolati sulla base della massima capienza della struttura).



5. All'interno delle aree destinate a servizi per l'istruzione è possibile realizzare attrezzature di supporto alle attività che servano a migliorare la fruizione del servizio ed insediare attività complementari che siano con essi compatibili. Sono considerate tali anche le attività complementari strettamente necessarie alla fruizione confortevole dei servizi. Tali attività complementari possono essere fruite anche da utenti esterni, solo se ubicate in locali con accesso autonomo dagli spazi utilizzati per la didattica.

6. Per l'adeguamento dei servizi esistenti e per l'implementazione di attività ad essi complementari sono sempre ammessi interventi di addizione volumetrica, nel rispetto dei caratteri storico-architettonici e tipologici degli edifici esistenti.

7. Gli interventi di cui al precedente periodo e gli interventi di nuova edificazione non potranno superare il 50% di superficie coperta rispetto all'area scolastica individuata dal Piano della quale dovrà essere comunque assicurata una percentuale minima permeabile del 30%.

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 attrezzato 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.

3. All'interno delle aree destinate a verde pubblico/parchi è possibile realizzare chioschi e locali/manufatti per attività complementari di servizio, che siano con essi compatibili. Sono considerate tali anche le attività complementari strettamente necessarie alla fruizione confortevole dello spazio aperto quali chioschi di commercio alimentare su area pubblica, locali/manufatti per la somministrazione di alimenti e bevande. (...)

6. Il Piano Operativo promuove la creazione di un diffuso e qualificato sistema di aree verdi all'interno del territorio urbano, al fine di costruire un efficace connettivo di aree esistenti e di progetto più ampie 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 part che hanno una funzione fondamentale di mitigazione ambientale (protettiva 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 ratificale 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 il tragitto per raggiungere le fermate del trasporto pubblico;

k_prevedere la presenza di un parcheggio pubblico al margine dell'area o nelle sue vicinanze.

7. Gli interventi nelle aree di cui al presente articolo, esistenti e di progetto, limitrofi 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 limitrofo.

Contenuti in relazione alla scheda di variante urbanistica

L'area 4 prevede un comparto con destinazione specifica di standard urbanistici legati alla previsione di un parco pubblico attrezzato, ampliamento dei servizi scolastici e realizzazione di parcheggi pubblici. La proposta urbanistica prevede la sostituzione dello standard di verde pubblico con uno standard a piazza pubblica, in comunicazione con gli adiacenti servizi scolastici e religiosi esistenti. Di fatto gli equilibri legati alle funzioni pubbliche previsti dalle strategie del Piano Operativo non vengono a modificarsi in maniera sostanziale poiché gli spazi a standard legati al "verde" sono stati collocati in un'area limitrofa, legata ad una funzione di eccellenza di mantenimento della matrice dell'agromosaico.

La proposta di modifica della scheda di trasformazione risulta quindi compatibile con le strategie e gli obiettivi del Piano Operativo vigente.

L'area 5 non viene modificata come destinazione d'uso, ma viene disposta una leggera modifica del perimetro.

Profili di coerenza con i contenuti del Piano operativo

Il Piano Operativo del Comune di Prato risponde e delinea una visione complessiva per lo sviluppo della città cercando di affrontare i temi della complessità del presente e del futuro con un approccio innovativo, sostenibile e ancorato ai bisogni dei cittadini in tutte le loro componenti. Questo progetto di città inserisce Prato nel contesto della competizione internazionale attivando politiche urbane finalizzate, da una parte, alla tutela ed alla promozione del lavoro, con azioni adeguate alle esigenze del distretto del tessile-moda, dei comparti economici esistenti nella città e nell'area vasta e, dall'altra, introducendo visioni urbane innovative a servizio dei nuovi settori economici.

Il Piano Operativo fa propria e promuove la narrazione di Prato città della contemporaneità, identificata come immagine condivisa in tutte le strategie di sviluppo del territorio messe in atto; funzionale ai suoi comparti economici e alle sue istituzioni culturali, attivando strategie con prefigurazioni che puntano all'innovazione, mirate all'insediamento di nuove funzioni strategiche per la città e ad offrire servizi sempre più avanzati a quelle esistenti. In questa direzione vanno le strategie promosse per l'asse della Declassata, delineato come boulevard



metropolitano lungo il quale insediare funzioni pubbliche e private di livello sovra-locale a servizio dell'innovazione della manifattura della Toscana, a partire dalla valorizzazione del segno di ingresso alla città rappresentato dal Centro Pecci e dalla previsione di un hub dell'innovazione nell'ex Banci; la promozione del Macrolotto Zero come distretto creativo di area vasta, un quartiere nel quale incentivare le forme innovative di riuso dell'edilizia industriale storica esistente per l'insediamento di nuove funzioni e attrarre e fornire servizi ai comparti economici e della creatività presenti nell'area metropolitana che rappresentano un asset importante per la declinazione manifatturiera del territorio pratese, per i quali sono previsti modelli di trasformazione finalizzati ad incrementare la qualità ambientale, insediativa, architettonica.

Il progetto di città contenuto nel Piano delinea una precisa strategia di sviluppo locale per le aree agricole del territorio, fondata sul riconoscimento della loro importanza da un punto di vista ambientale ed ecosistemico e che promuove forme di gestione del territorio integrate ad incentivare la produzione agricola biologica, la distribuzione di prodotti agro-alimentari secondo i modelli delle filiere corte. Il Piano delinea uno scenario a tutela degli elementi costitutivi del paesaggio tracciando e proponendo una strategia di valorizzazione del territorio da estendere a tutto il Parco agricolo della Piana.

Un progetto di città pone i temi ambientali al centro di tutte le scelte, cercando di affrontare i temi della resilienza che si pongono davanti agli effetti dovuti ai cambiamenti climatici e alla salute pubblica. I temi ambientali diventano quindi i principali protagonisti delle politiche urbane; la città come un network continuo di aree e connessioni verdi che formano una vera e propria infrastruttura naturale che racchiude "isole" all'interno delle quali si trova in costruito che si muove nella direzione di affrontare i temi ambientali alla scala di territorio; natura, alberi, aree verdi pubbliche e private, spazi e direttrici di connessioni ecologiche; interpretare la natura come una vera e propria infrastruttura territoriale che ha il compito di garantire confort e miglioramento della salute dei cittadini. Un sistema continuo del verde finalizzato a migliorare la qualità dello spazio pubblico in grado di promuovere gli stili di vita all'aperto per i cittadini. L'infrastruttura verde è progettata secondo un disegno organico che sviluppa differenti significati del verde urbano: come strumento per la resilienza della città, per il miglioramento della qualità dell'aria, per la mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici, assorbimento delle acque meteoriche etc.

Piano Operativo - Gli obiettivi per una nuova visione della città

Lo Spazio Pubblico

Lo spazio pubblico è un tema specifico, trasversale alle differenti tipologie di aree urbane e dotato di una propria dimensione disciplinare e programmatica che si interfaccia con tutti gli altri argomenti del Piano.



Il tema dello Spazio Pubblico è concepito e sviluppato come interfaccia della città nei confronti dei cittadini, con la finalità di definire criteri di intervento qualitativi volti alla definizione di una Città Pubblica caratterizzata da alti standard architettonici in termini di progettazione, spazi e materiali, nella logica di delineare una città nella quale, sinteticamente, sia piacevole l'abitare in senso allargato.

Il progetto dello Spazio Pubblico, è stato condotto nella logica di promuovere un'idea di Città Pubblica aperta all'uso dei cittadini, un network di luoghi di aggregazione pavimentati o verdi, progettati nella filosofia dell'accessibilità totale, connessi gli uni con gli altri ed in grado di formare un continuum spaziale che attraversi la città densa e che si irradi nel territorio più aperto. Tali spazi hanno un ruolo centrale nelle frazioni sono stati definiti gli spazi in grado di rappresentarle, generando gerarchie spaziali e funzionali.

I temi ambientali, agro ambientali ed ecologici

Il territorio agricolo e le aree naturalistiche costituiscono l'altro grande ambito affrontato nel Piano Operativo, in coerenza con quanto già indicato dal Piano Strutturale, il sistema agroambientale si configura come fondamentale presidio e matrice generativa per un recupero sia morfologico che funzionale del sistema insediativo, adeguato ad affrontare le pressanti sfide poste dalla transizione economica e dai cambiamenti climatici. Le politiche di gestione sono improntate a criteri di tutela, salvaguardia, sostenibilità, innovazione nelle modalità di gestione, strategie di fruizione del territorio.

Action Plan per la Forestazione Urbana

Il Piano Operativo contiene uno studio approfondito sul tema della forestazione urbana, condotto dallo studio Stefano Boeri Architetti e richiamato nell'elaborato 01.1 "Relazione generale strategie per la forestazione urbana".

Il Piano Operativo ha indirizzato le proprie scelte a partire dal concetto di forestazione urbana e peri-urbana, ovvero una pratica di gestione delle foreste metropolitane, utile a garantire un contributo ottimale al benessere fisico, sociale, ed economico delle città, da realizzarsi attraverso un approccio integrato, interdisciplinare, partecipativo e strategico di pianificazione. È ormai appurato che nel 2050 circa il 70% della popolazione mondiale si concentrerà nelle città, città che sono la prima causa del cambiamento climatico producendo circa il 75% delle emissioni di CO₂ e le prime vittime. La forestazione associata ad una corretta pianificazione può rendere la città resiliente.

Benefici derivanti dall'applicazione della strategia di forestazione urbana:

- riduzione dell'effetto "isola di calore";
- rimozione degli inquinanti atmosferici;



- riduzione dell'inquinamento acustico, l'assorbimento di CO2;
- mitigazione del cambiamento climatico;
- riduzione del consumo energetico attraverso l'ombreggiamento;
- creazione di un microclima (evapotraspirazione);
- riduzione del ruscellamento e dei rischi di allagamento;
- aumento della biodiversità;
- aumento delle superfici permeabili;
- promozione di nuovi post di lavoro;
- miglioramento della salute fisica e mentale dei cittadini.

L'Action plan della forestazione urbana ha come obiettivo l'incremento delle superfici boscate della città, in particolare nelle aree ad alto tasso di urbanizzazione, al fine di restituire spazi e corridoi di vita, attraverso processi di ri-naturalizzazione urbana. Un grande bosco che unisca in un sistema unico i parchi esistenti e di nuova previsione, le aree agricole e gli spazi verdi privati. Una previsione di impianto di 190.000 alberi, circa uno per ogni abitante, da prevedersi concentrati, diradati o in filari, accompagnati da arbusti ed erbacee.

Tipologie di forestazione:

- foreste peri-urbane e boschi;
- parchi cittadini, con superficie maggiore di 5.000 mq;
- piccoli parchi, con superficie inferiore a 5.000 mq;
- edifici verdi (tetti e facciate verdi o uso di materiali a bassa remissività).

L'Action plan individua sei strategie per l'attuazione

1. Parco fluviale e delle Gore
2. Verde di mitigazione delle infrastrutture
3. Verde capillare
4. Golfi agricoli peri urbani e grandi parchi
5. Demineralizzazione urbana
6. Parco agricolo di cintura

I contenuti della variante rispetto agli obiettivi del Piano operativo

Gli interventi in variante proposti definiscono un diverso assetto degli spazi pubblici a standard e una diversa distribuzione di funzioni legate non solo al tempo libero, standard a verde, servizi socioculturali, ma anche al tema delle attività produttive e del commercio.

Nel rispetto degli indirizzi strategici definiti dal Piano Operativo e dall'Action Plan per la forestazione urbana richiamati sopra, la proposta di variante prevede un leggero aumento delle aree a standard a verde, a fronte di una variazione di distribuzione delle consistenze edificabili.



Per le aree in cessione valgono le prescrizioni definite dagli obiettivi e indirizzi del Piano Operativo e dell'Action plan, come meglio specificato nel paragrafo degli obiettivi prestazionali.

Nella definizione delle schede di trasformazione l'organizzazione funzionale ha prodotto un assetto planimetrico complessivo, sulla cui articolazione sono state valutate le linee guida per l'integrazione paesaggistica degli interventi, avendo cura di rispettare i criteri e gli indirizzi di piano che il Comune di Prato ha messo in essere con il nuovo Piano Operativo Comunale, relativi al tema della Forestazione urbana e Green benefits.

Coerenza
La proposta recepisce e valorizza i contenuti e gli aspetti messi in risalto dagli strumenti di pianificazione di ambito comunale, in particolare quelli inerenti il Piano Operativo; gli obiettivi sono stati recepiti e contestualizzati pertanto <u>si esprime un giudizio di coerenza.</u>



3.13 Il 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
-------------	--------------



	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
--	--------------------------------



MOBILITÀ' SOSTENIBILE Soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese e degli utenti della 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, perseguire la sostenibilità e le priorità di spesa in ottica di equilibrio con il quadro di risorse finanziarie limitate	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)
	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

Sulla base dell'analisi complessiva delle aree oggetto di variante, si prevede la realizzazione di alcune opere di urbanizzazione primaria e secondaria quali ad esempio parcheggi, aree sosta, realizzazione di interventi lungo Via Firenze dediti alla corretta gestione dei flussi veicolari derivanti dalla proposta progettuale omonima, etc.

Inoltre, sulla base di quanto contenuto all'interno del report specialistico relativo all'analisi condotta sui flussi veicolari attesi, si riporta che la stima del traffico indotto possa essere considerata estremamente cautelativa ai fini del calcolo del LoS di Via Firenze e che gli effetti attesi sulla circolazione veicolare non determineranno pertanto apprezzabili variazioni su questa viabilità e tantomeno sulle strade secondarie afferenti.

Tali opere, unite alle piantumazioni arboree previste, contribuiranno alle politiche di mobilità orientate verso il mantenimento di elevati standard di qualità urbana nonché alla fissazione della CO₂ presente in atmosfera. Secondo quanto detto fino **si formula un giudizio di coerenza con lo Strumento esaminato.**



3.14 Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA)

Si rimanda al contributo specialistico allegato redatto a cura del tecnico competente in Acustica Ambientale Ing. Massimo de Masi. Oggetto del suddetto contributo specialistico è la valutazione previsionale di impatto acustico relativa ad un'attività Commerciale di Eurospin Tirrenica in Prato, Via Firenze. Nel documento vengono 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.

Si fa riferimento a quanto contenuto all'interno del Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) del Comune di Prato, approvato 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** secondo i seguenti valori limite indicati nelle tabelle B, C e D del D.M. del 14 novembre 1997:

	Valori limite di emissione in dB(A)	Valori limite assoluti di immissione in dB(A)	Valori limite differenziali di immissione in dB(A)	Valori di qualità in dB(A)	Valori di attenzione in dB(A) riferiti a un'ora
Periodo diurno (ore 6.00 - 22.00)	60	65	5	62	75
Periodo notturno (ore 22.00 - 6.00)	50	55	3	52	55

Figura 26 – Valori della Classe acustica IV

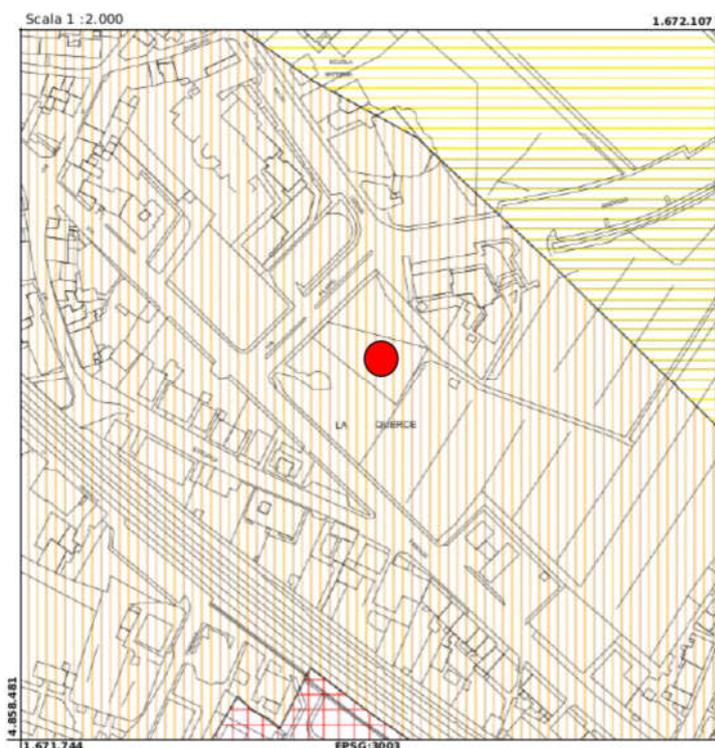


Figura 27 – Ubicazione area di intervento. Estratto relazione specialistica Valutazione previsionale impatto acustico ambientale



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 IV "Aree intensa attività umana" di cui alla Tabella A dell'Allegato A del DPCM 14/11/1997 (Figura 27).

Secondo quanto contenuto all'interno della relazione specialistica, dal calcolo previsionale si presume che i livelli emessi lungo i limiti dell'attività commerciale non superano i 50 dB(A). Poiché i limiti di emissione e assoluto di immissione si riferiscono ai periodi di riferimento diurno ovvero rispettivamente alle 16 ore comprese fra le 6:00 e le 22:00 si ritengono in linea di massima ed in via preliminare rispettati. Per quanto riguarda la valutazione del limite differenziale di immissione, come riportato nelle tabelle di misura ante-operam, il livello di rumore è praticamente sugli stessi livelli di quello apportato dal nuovo insediamento.

Per una più dettagliata analisi dello stato previsionale acustico, si rimanda al contributo specialistico redatto dall'Ing. Massimo de Masi.

Coerenza

Secondo quanto descritto in precedenza, tenendo conto delle verifiche condotte sia durante il periodo diurno che notturno, si ritiene che quanto in progetto non contrasti con il quadro prescrittivo e normativo e che pertanto **risulti coerente rispetto al richiamato PCCA.**



4 SEZIONE 4 – QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 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. A tal fine, allo scopo di delineare un dettagliato rapporto sulle caratteristiche dell'area, si è provveduto alla raccolta dei dati disponibili in bibliografia relativi alle principali caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche, facendo riferimento, oltre che al quadro conoscitivo riportato nello Strumento Urbanistico del Comune di Prato, agli studi geologici commissionati propedeutici alla procedura di variante redatti dal Geol. Salvatore Frontera:

- *Richiesta di Variante Urbanistica Semplificata al Piano Operativo Comunale ai sensi degli artt. 30 e 32 della L.R.T. 65/2014 per la realizzazione di una media struttura di vendita alimentare in un'area del Comune di Prato, loc.tà La Querce, posta tra Via Amerigo Bresci e Via Firenze e la ricollocazione di spazi e servizi pubblici. Relazione di Fattibilità Geologica. Marzo 2023.*

In tal modo il quadro di riferimento che ne scaturisce consentirà di elaborare considerazioni sulle interferenze che il progetto in esame avrà sull'equilibrio geologico ed ambientale locale.



4.1.1 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 pianura. 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.

Nell'area di intervento, in base a quanto riportato nella Carta Geologica CARG (Figura 28-Figura 29), sono presenti depositi alluvionali recenti appartenenti alla conoide del Fiume Bisenzio. Nel dettaglio si tratta di una struttura morfologica derivante dall'accumulo di sedimenti fluviali da fini a grossolani, di natura prevalentemente limoso sabbiosa argillosa.



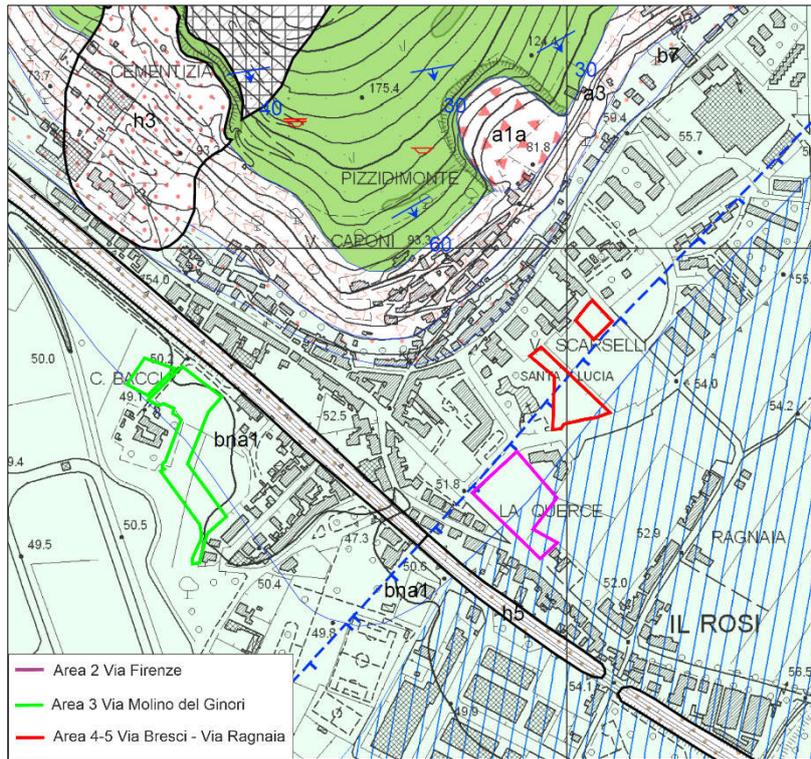


Figura 28 - Carta Geologica zona La Querce, Comune di Prato. CARG, RT

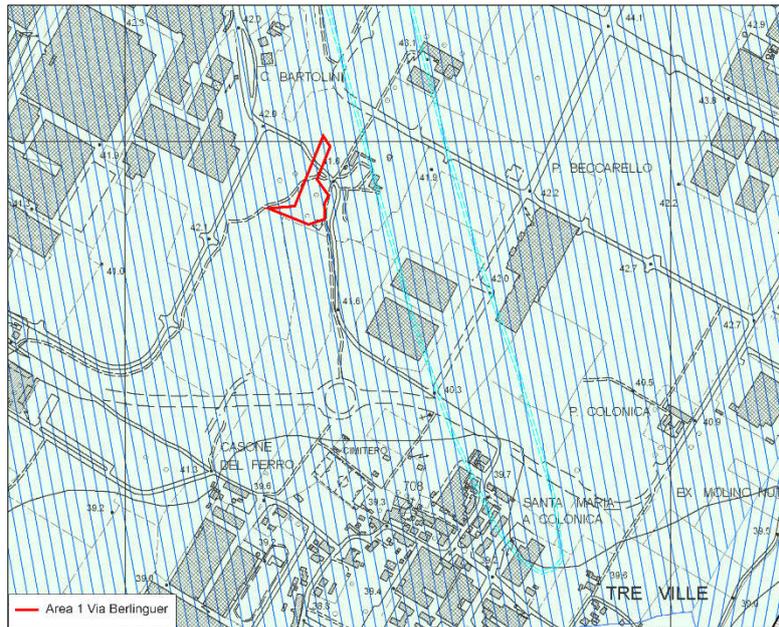


Figura 29 – Carta Geologica zona Via Berlinguer, Comune di Prato. CARG, RT



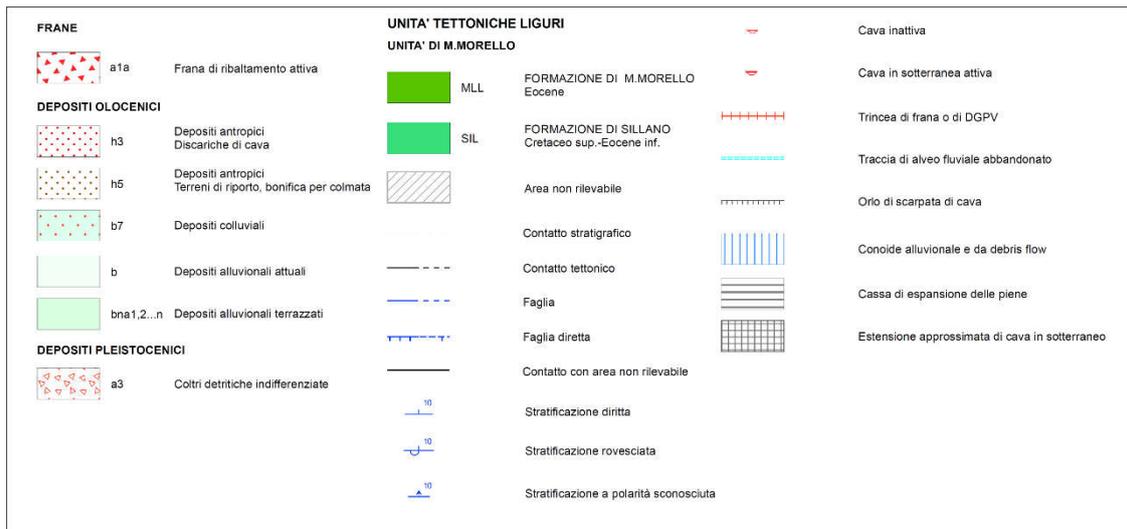


Figura 30 – Legenda Carta Geologica.

Al fine di fornire un'adeguata caratterizzazione del sito oggetto in esame, nell'ambito dello studio geologico di fattibilità condotto dal Geol. Salvatore Frontera nel febbraio 2023, sono state eseguite n.3 prove penetrometriche statiche CPT per la determinazione dei parametri geotecnici dei terreni, mentre per la definizione dei parametri sismici è stata svolta un'indagine di sismica a rifrazione con tecnica di elaborazione MASW integrata dalla registrazione del microtremore sismico con tecnica HVSr.

Le prove penetrometriche statiche eseguite sono state successivamente attrezzate a piezometro per la verifica di un'eventuale presenza di circolazione idrica sotterranea.

Di seguito si riporta la planimetria delle indagini preliminari eseguite così come contenute nello studio geologico del Geol. Salvatore Frontera.



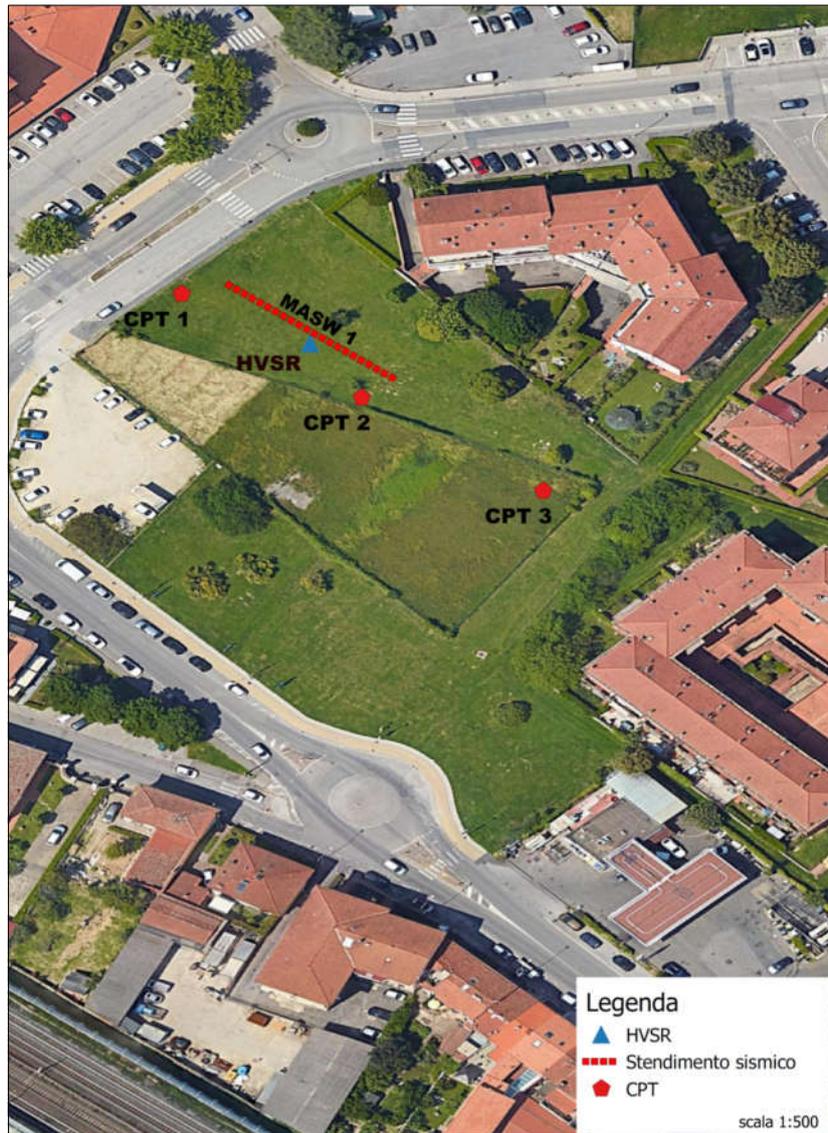


Figura 31 – Ubicazione indagini eseguite, Relazione Geologica di Fattibilità

L'indagine geognostica svolta nell'area in esame indica la presenza di sedimenti fini, limitatamente ai primi 5/6 metri circa di profondità dal locale piano campagna, di natura limo argillosa. Al di sotto della copertura argillosa, le prove penetrometriche statiche spinte fino alla profondità massima di circa 13 metri di profondità, hanno riscontrato la presenza di un'alternanza di litotipi limo sabbiosi e sabbia limosa con all'interno interclusi lenticolari a granulometria maggiore da sabbia limosa a ghiaia.

Di seguito si riportano i logs penetrometrici relativi alle prove penetrometriche statiche eseguite nell'area, le quali hanno messo in evidenza la presenza di una quota piezometrica a circa 2.50 metri di profondità dal locale piano campagna. Le profondità medie entro le quali è stata riscontrata presenza di acqua è possibile ipotizzare essere afferente ad una falda superficiale che si sviluppa nei depositi alluvionali.



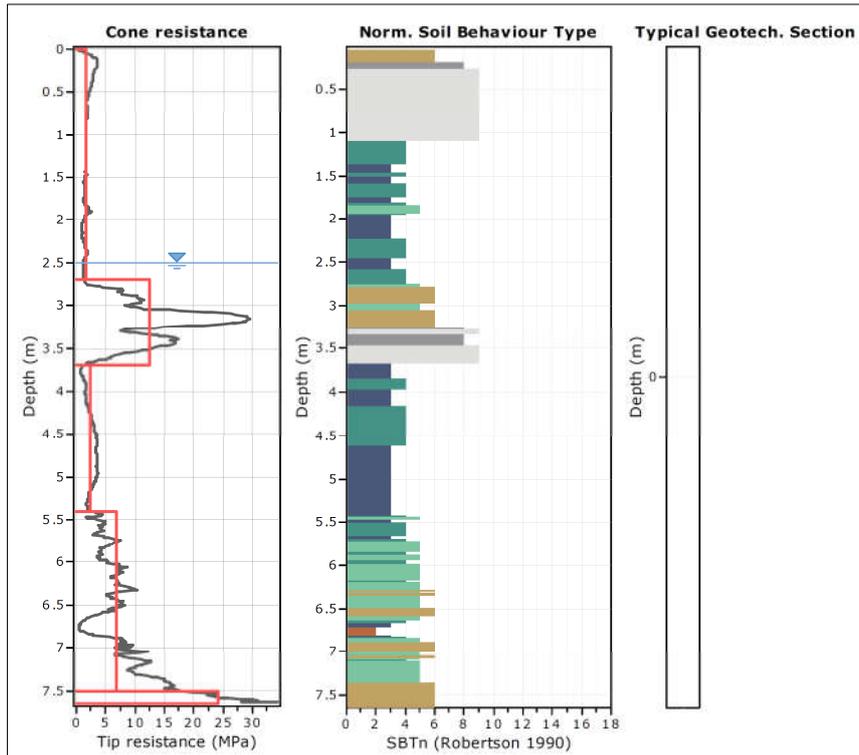


Figura 32 – Prova penetrometrica statica – CPTU 1

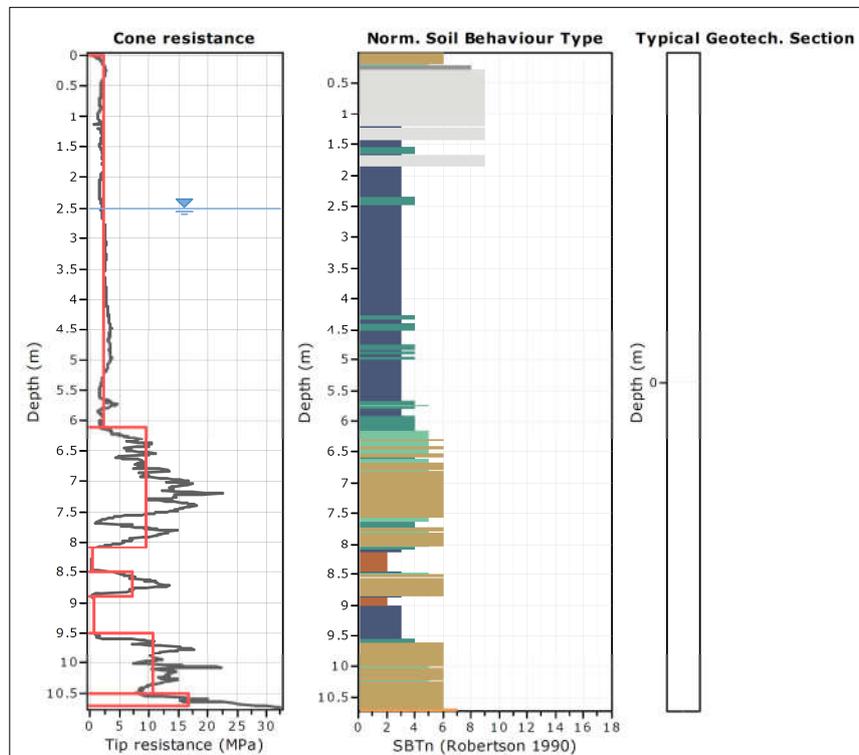


Figura 33 – Prova penetrometrica statica – CPTU 2



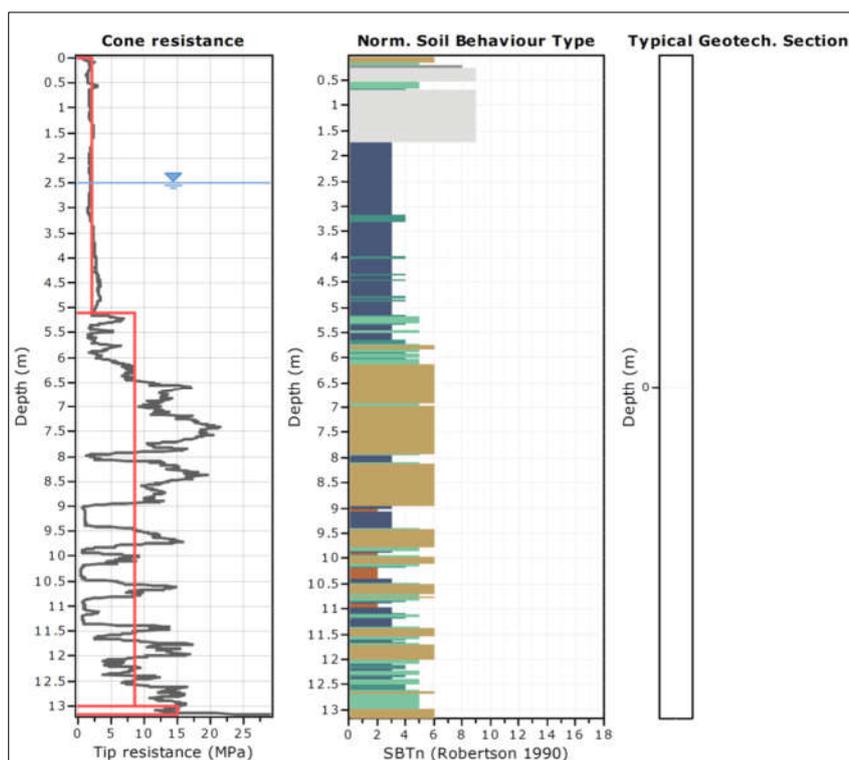


Figura 34 – Prova penetrometrica statica – CPTU 3

Sulla base delle evidenze emerse dalle suddette prove effettuate, nell'ambito della verifica di fattibilità geologica, viene proposto il seguente modello litostratigrafico e parametrizzazione geotecnica, stimata sulla base dei risultati delle prove penetrometriche CPT nonché congrui con la tipologia di terreni rilevati.

Di seguito si riassume schematicamente i rapporti geometrici tra i vari orizzonti rinvenuti nell'area in esame comprensivi di parametrizzazione geotecnica.

Litologia	profondità		γ (kN/m ³)	c' (kPa)	ϕ (°)	Cu (kPa)
	da (m)	a (m)				
Orizzonte A - Argille	0.00	5.10/6.10	18.5	-	24.00	50
Orizzonte B – Limo-sabbioso/sabbia-limosa	5.10/6.10	7.65/13.15	19.00	-	28.00	-
Orizzonti C e C1 - Sabbie limose e ghiaie	7.65/13.15		20.00	-	30.00	-

Figura 35 – Modello litostratigrafico proposto, comprensivo di parametrizzazione geotecnica. Relazione Geologica di Fattibilità.

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla caratterizzazione sismica dell'area si fa riferimento agli esiti dell'indagine di sismica a rifrazione elaborata con metodologia MASW, nonché a quanto scaturito dall'analisi relativa al microtremore sismico con tecnica HVSr.

Le suddette indagini sismiche eseguite hanno permesso sia di ricostruire il profilo verticale di velocità delle onde S nel sito in esame, sia di individuare la presenza di contrasti di impedenza-rigidità nel medesimo sottosuolo. Il profilo sismico (MASW-REMI) e la relativa elaborazione ha permesso di ricostruire il modello delle velocità delle onde di taglio fino ad una profondità



di circa 18-20 metri dal locale piano campagna. L'estensione in profondità è stata eseguita utilizzando l'analisi congiunta con le acquisizioni HVSR.

La prova sismica identifica una V_{seq} pari a 372 m/s e colloca il sottosuolo in classe C. Inoltre, come visibile nel profilo di Figura 37, non sono presenti contrasti di impedenza – rigidità nei primi metri di profondità da piano campagna. Si riscontra tuttavia la presenza, come peraltro identificato dall'analisi dei sismostrati, di un aumento di rigidità ad una profondità compresa tra i 30 ed i 50 metri secondo le classiche tabelle di conversione.

Strato	Velocità (m/s)	Profondità (m)	Spessore (m)
1	165	3.00	3.00
2	200	10.00	7.00
3	350	30.00	20.00
4	540	60.00	30.00
5	560	-	-

Figura 36 – Individuazione sismostrati con relative velocità. Relazione Geologica di Fattibilità

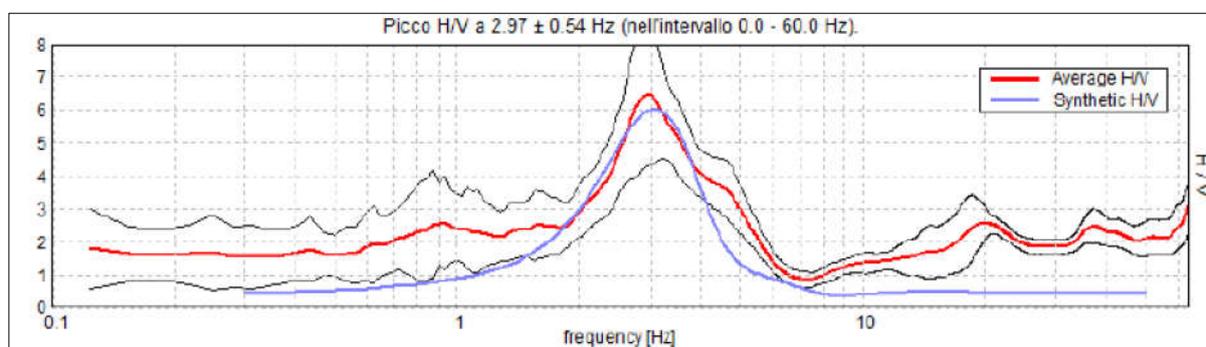


Figura 37 – Frequenza di risonanza, prova HVSR. Relazione Geologica di Fattibilità.

Per una più dettagliata visione dei risultati ottenuti dalla campagna geognostica condotta nel febbraio 2023, sia dal punto di vista geotecnico che dal punto di vista geofisico, si rimanda alla visione integrale della Relazione Geologica di Fattibilità redatta dal Geol. Salvatore Frontera.

4.1.2 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 pianura, 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 ciottolami 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.

In merito alle aree di interesse, la Carta Idrogeologica allegata al vigente Piano Strutturale comunale (Figura 38), ad eccezione di una porzione dell'Area 2 "Via Firenze", identifica la porzione di territorio come interessato da falda superficiale (profondità < 5 m).

In merito alle caratteristiche idrogeologiche dei terreni presenti nell'area in esame, la suddetta Carta, mette in evidenza la presenza della quasi totalità di terreni caratterizzati da una permeabilità primaria medio bassa in ragione della presenza di una copertura sedimentaria fine limosa a carattere granulare coesivo presente almeno fino a 5/6 metri di profondità. Si segnala tuttavia come porzione dell'Area 2 "Via Firenze" ricada all'interno di un'area caratterizzata da permeabilità primaria alta.



La Carta mette in evidenza la presenza di alcuni punti di approvvigionamento idrico autonomo e pubblico, quest'ultimo ubicato entro i 200 metri di distanza dall'Area 4 posta in Via Bresci.

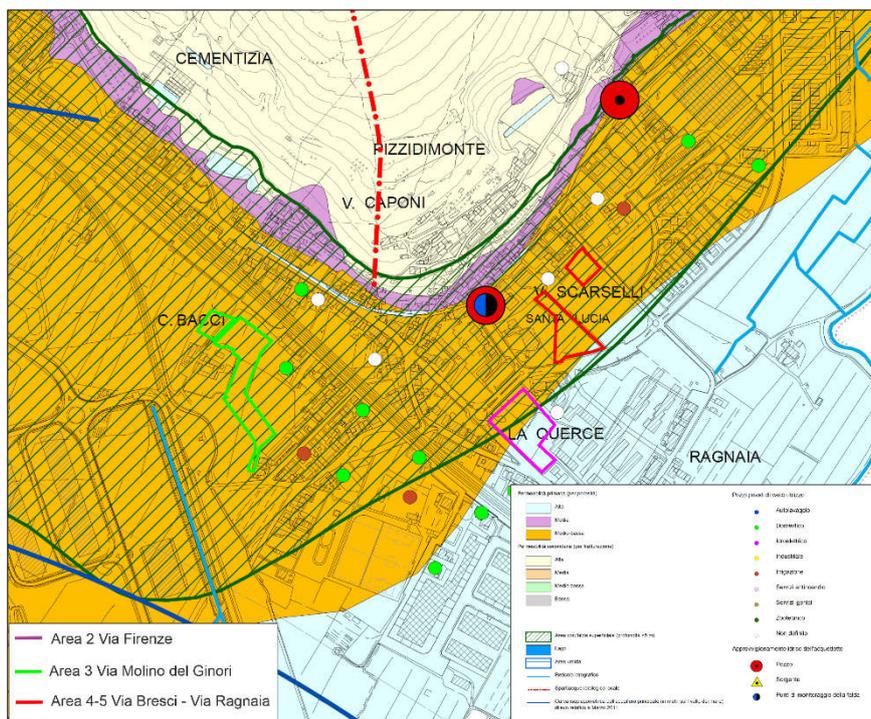


Figura 38 - Carta Idrogeologica, estratto Piano Strutturale Comune di Prato

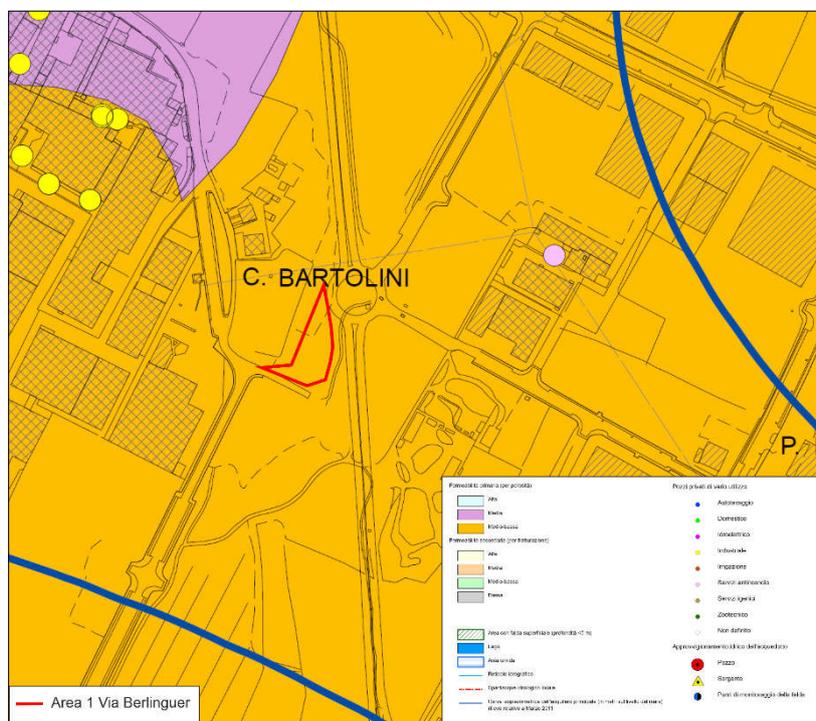


Figura 39 - Carta Idrogeologica, estratto Piano Strutturale Comune di Prato. Zona Via Berlinguer



La campagna geognostica condotta nel febbraio 2023 dal Geol. Salvatore Frontera ha rinvenuto, nelle aree in esame, la presenza di depositi superficiali fini (argilloso-limosi) con locali frazioni più grossolane che possono aumentarne la permeabilità. Complessivamente questi terreni presentano una permeabilità primaria medio-bassa, mentre quando a prevalere è la frazione grossolana la permeabilità primaria assume valori fino a medio-alti. Per quanto riguarda i livelli ghiaioso-sabbiosi sottostanti ai depositi superficiali risultano avere una permeabilità primaria da media ad alta, conferendo all'unità le caratteristiche di un acquifero sfruttabile. Le oscillazioni del livello idrico nel sottosuolo sono quindi riferite alle oscillazioni del livello della prima falda libera presente nel sottosuolo pratese contenuta nel corpo permeabile più superficiale della conoide del Fiume Bisenzio.

I presidi piezometrici installati direttamente all'interno dei fori delle prove penetrometriche statiche eseguite nell'area hanno confermato la presenza di una circolazione idrica relativamente superficiale, in accordo a quanto riportato dalla Carta Idrogeologica allegata al P.S. comunale, ad una profondità media di circa 2.5 metri dal locale piano campagna.

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.



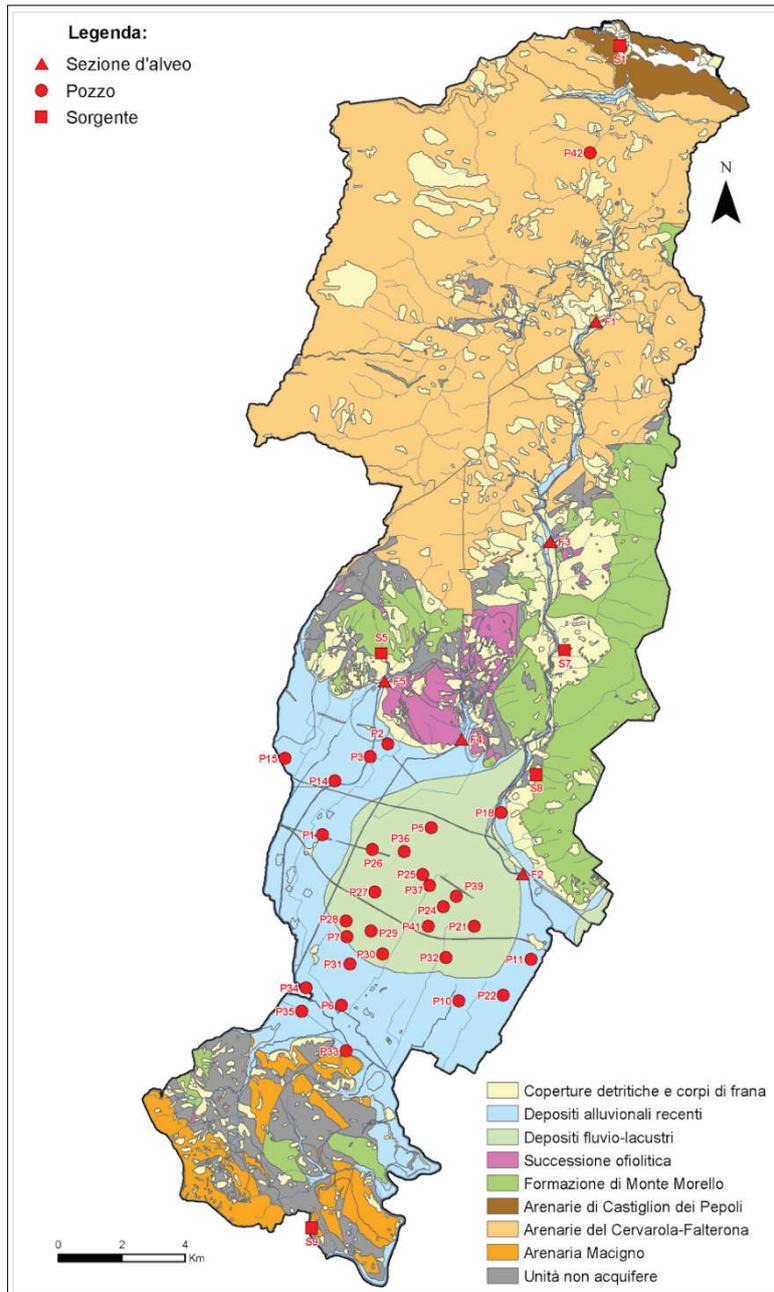


Figura 40 - Ubicazione rete di monitoraggio



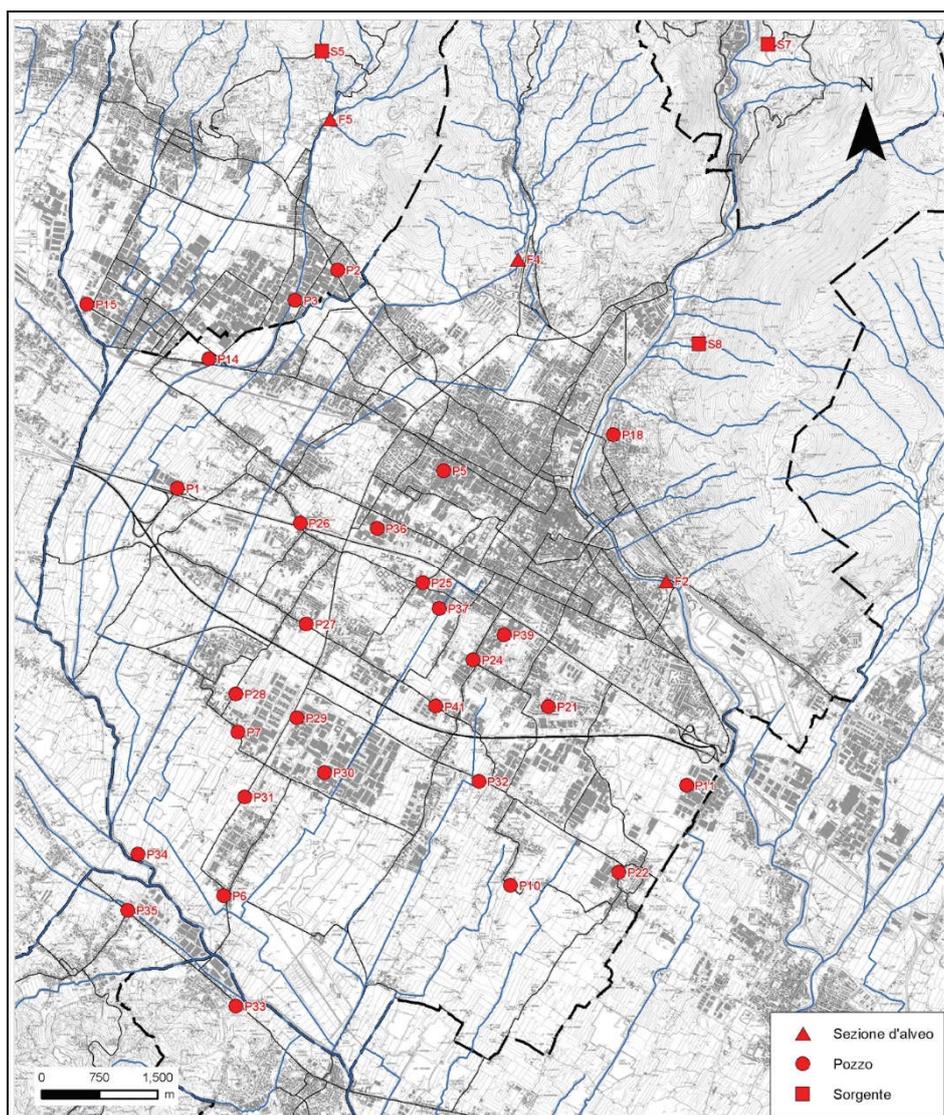


Figura 41 - Ubicazione rete di monitoraggio nel conoide di Prato

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 42, riportante il confronto dell'evoluzione piezometrica relativa al distretto di Prato per quanto riguarda l'isopieza 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.

L'immagine sottostante riporta l'ubicazione delle aree oggetto di variante e di interesse da parte di questo documento. Si sottolinea come le aree ubicate in Via Firenze, Via A. Bresci e Via Ragnaia siano esterne all'area investigata dallo studio idrogeochimico e pertanto non ricomprese alla scala grafica dell'elaborato.



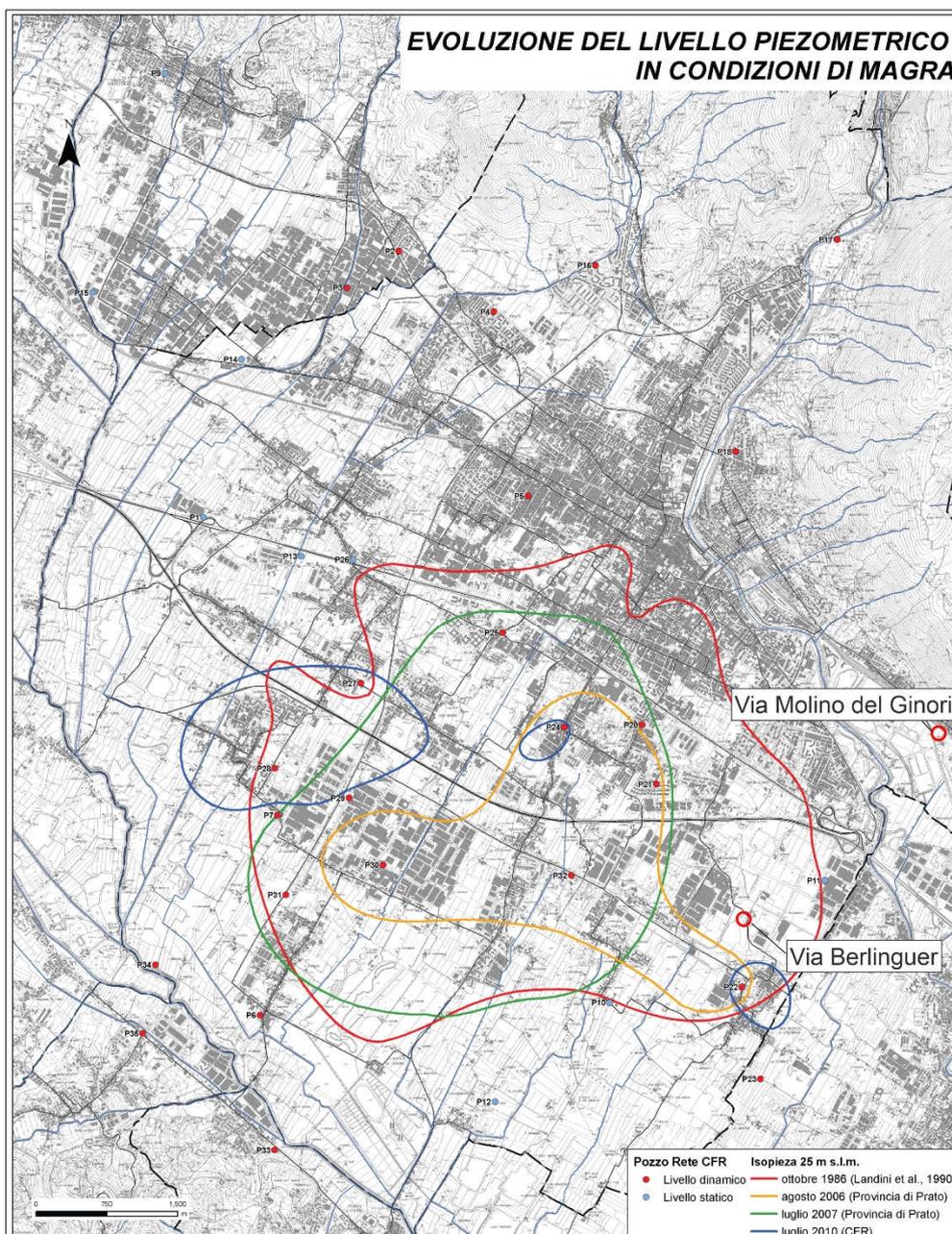


Figura 42 - Evoluzione isoplezia 25 metri s.l.m. in condizioni di magra nel conoide di Prato

Per quanto riguarda l'evoluzione nel periodo di morbida (Figura 43), 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 isoplezia, circa 35 anni fa in occasione dei primi studi, non subisse un forte effetto stagionale nella propria localizzazione.

L'immagine sottostante riporta l'ubicazione delle aree oggetto di variante e di interesse da parte di questo documento. Si sottolinea come le aree ubicate in Via Firenze, Via A. Bresci e Via Ragnaia siano esterne all'area investigata dallo studio idrogeochimico e pertanto non ricomprese alla scala grafica dell'elaborato.



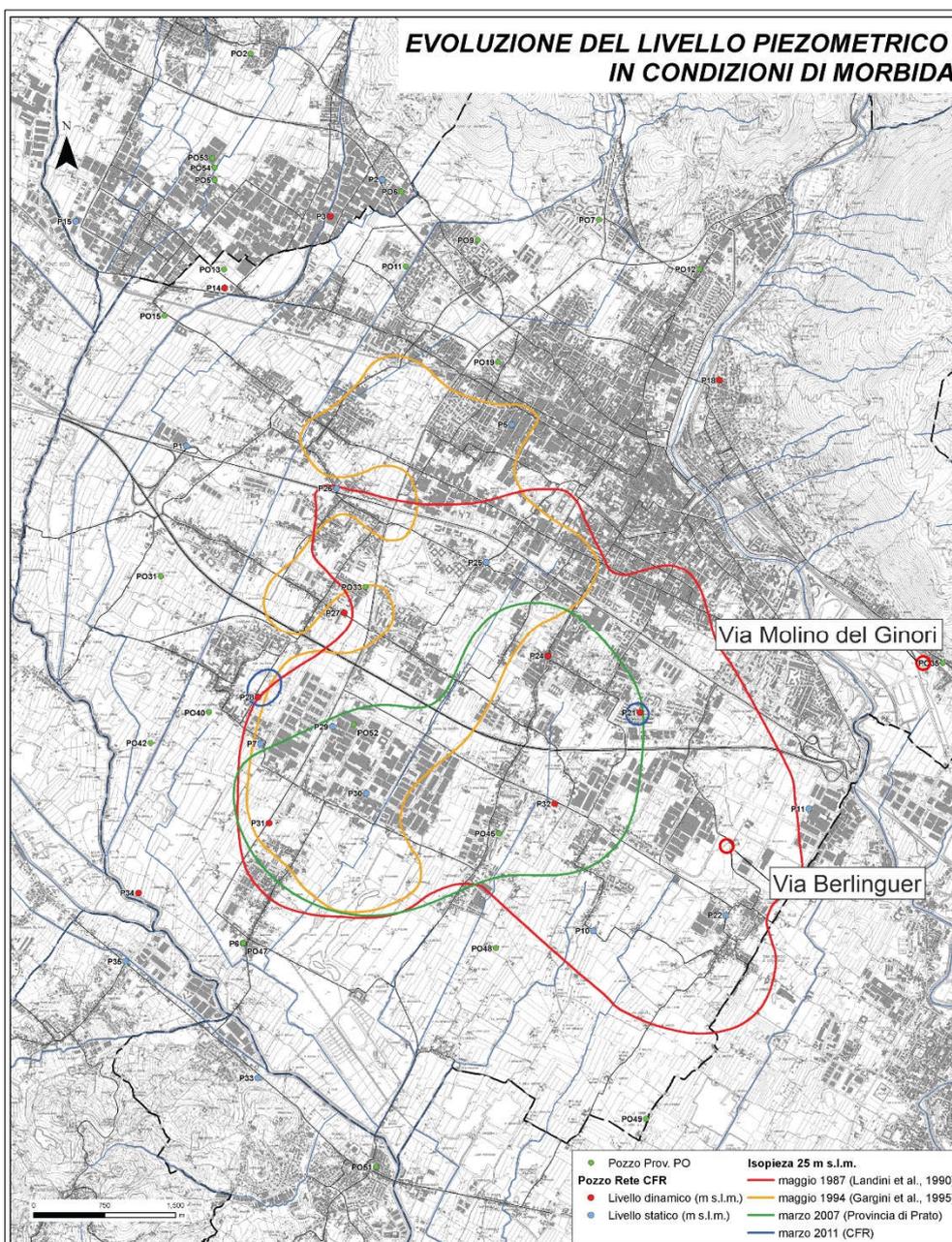


Figura 43 - Evoluzione isopieza 25 metri s.l.m. in condizioni di morbida nel conoide di Prato

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 44 - Figura 45) 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 44 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 attribuito 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.

L'immagine sottostante riporta l'ubicazione delle aree oggetto di variante e di interesse da parte di questo documento. Si sottolinea come le aree ubicate in Via Firenze, Via A. Bresci e Via Ragnaia siano esterne all'area investigata dallo studio idrogeochimico e pertanto non ricomprese alla scala grafica dell'elaborato.



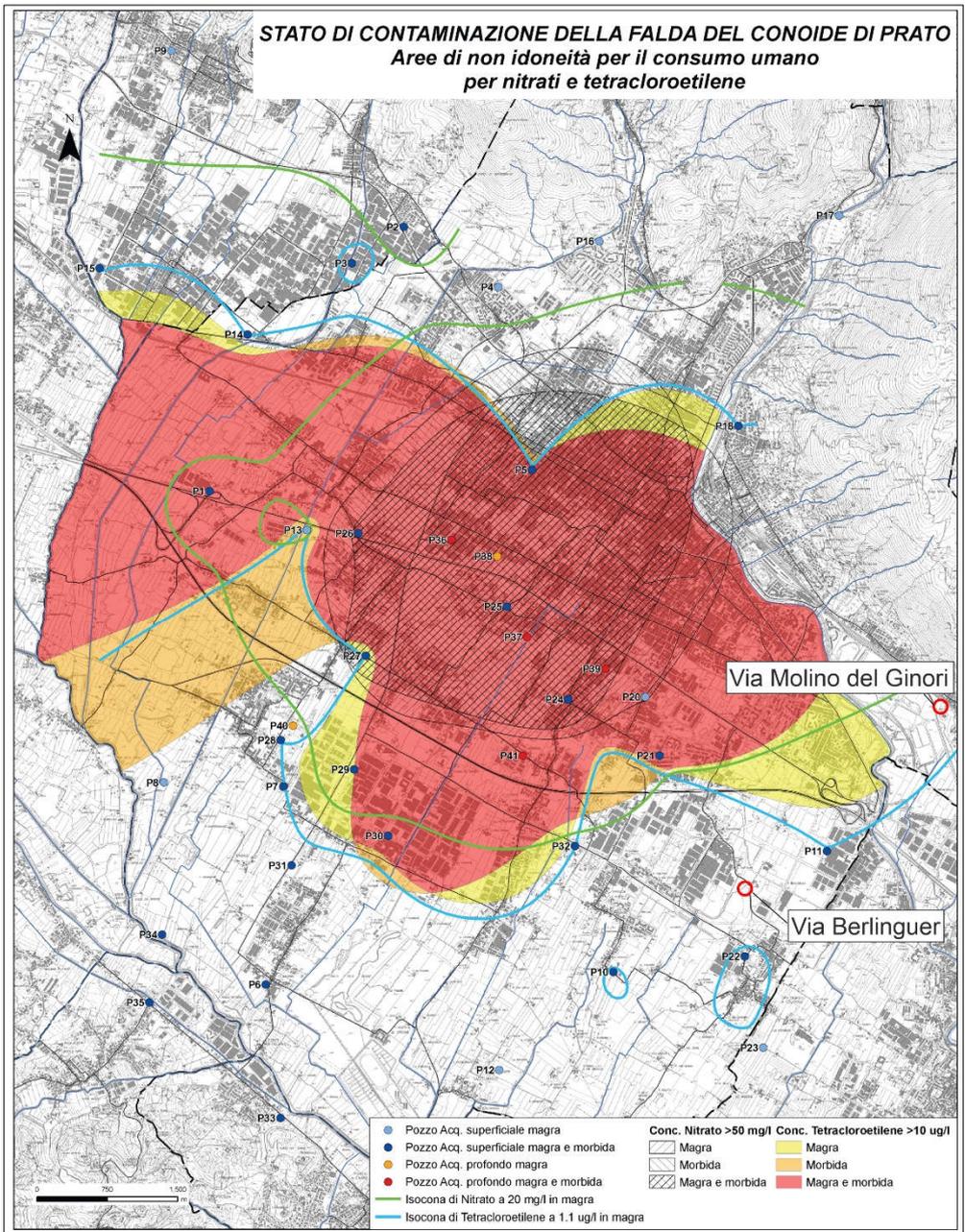


Figura 44 - Aree di non idoneità per il consumo umano per nitrati e tetracloroetilene nel conoide di Prato



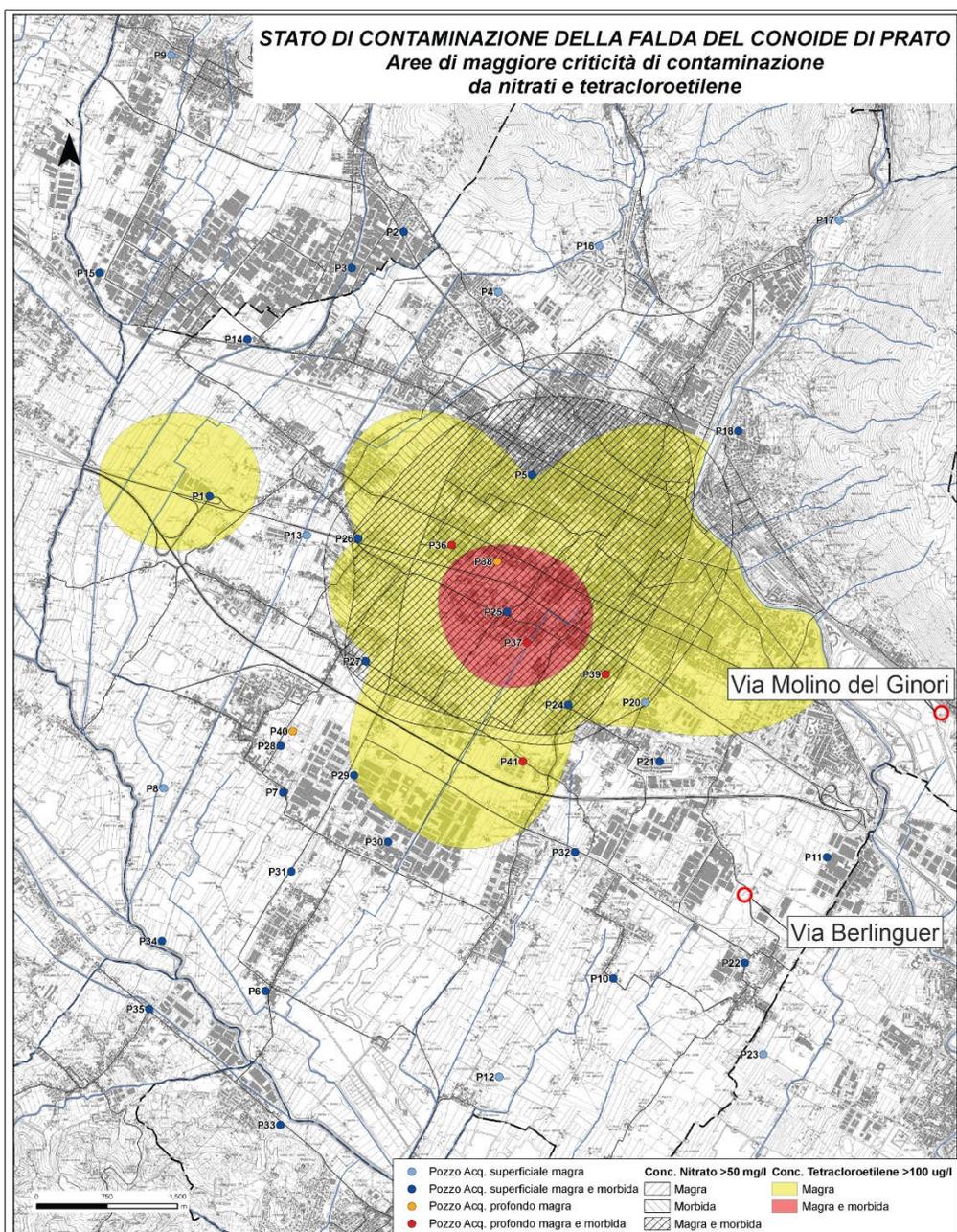


Figura 45 - Aree di maggior criticità per nitrati e tetracloroetilene nel conoide di Prato

Composti Alifatici Clorurati (CHC)

Nelle immagini precedentemente riportate (Figura 44 - Figura 45), 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 44 - morbida e magra) e maggiore di 10 µg/l (Figura 45 - 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 45 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 sovrassfruttamento 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 44 e Figura 45 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 2022 da Arpat, relativo agli esiti delle campagne di monitoraggio eseguita nel triennio 2019-2021, lo stato chimico dell'acquifero in



questione è stato identificato come scarso con evidenti criticità emerse in ogni punto di monitoraggio. Tale esito deriva da superamenti alle concentrazioni massime ammesse per quanto riguarda Nitrati 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.

Per una più dettagliata analisi dello stato qualitativo della risorsa idrica sotterranea si rimanda al capitolo *Quadro Conoscitivo: Risorsa Idrica*.

4.1.3 Censimento siti contaminati (banca dati SISBON)

La Regione Toscana nel 2010 ha emanato con la d.g.r.t. 301/2010 specifiche linee guida tecniche, concordate con le Province e ARPAT, volte a definire a livello regionale i contenuti, la struttura dei dati essenziali, l'archivio, nonché le modalità della trasposizione delle informazioni in specifici sistemi informativi collegati alla rete del sistema informativo regionale per l'ambiente (SIRA). È nato così il sistema denominato SISBON (Sistema Informativo Siti interessati da procedimento di bonifica), quale strumento informatico di supporto per la consultazione e l'aggiornamento della "Banca dati dei siti interessati da procedimento di bonifica" condivisa su scala regionale con tutte le amministrazioni coinvolte, e da utilizzare per la compilazione della modulistica prevista dalla procedura.

SISBON include nel proprio database sia i siti "In Anagrafe" che i siti "Non in Anagrafe":

- In Anagrafe: all'interno di questa sezione sono iscritti i siti ritenuti essere contaminati, ovvero riconosciuti tali ai sensi della normativa vigente ed in fase di riconoscimento dello stato di contaminazione (Iter Attivo). Un sito entrato in anagrafe vi rimane anche a seguito della conclusione dell'iter, troviamo infatti anche i siti con iter chiuso i quali sono stati riconosciuti tali dalla normativa vigente poiché hanno ottenuto la certificazione di avvenuta bonifica oppure hanno completato una messa in sicurezza operativa (MISO) o permanente (MISP) del sito;
- Non in Anagrafe: comprendono i siti potenzialmente contaminati, per i quali è stata accertata la potenziale contaminazione, da sottoporre ad ulteriori indagini, e per i quali l'iter è considerato attivo. Troviamo inoltre i siti con mancata necessità di bonifica, per i quali è stata accertata la mancanza di contaminazione a seguito dei risultati delle indagini preliminari o del piano di caratterizzazione dell'area.



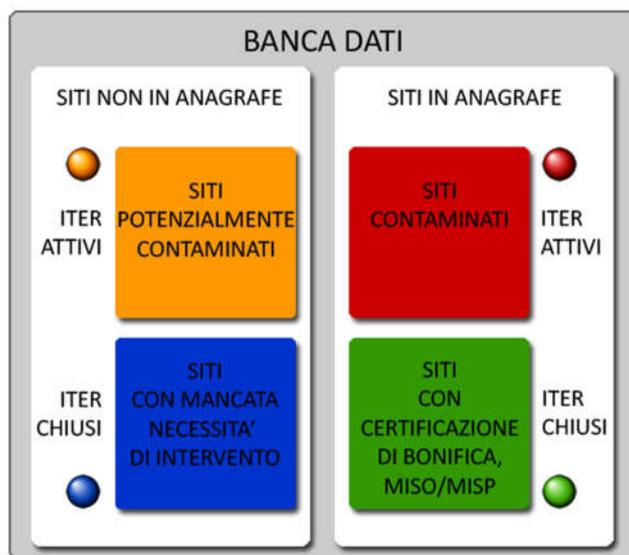


Figura 46 – Struttura banca dati portale SISBON. (Fonte: SIRA – ARPAT).

Il Comune di Prato presenta complessivamente, per l'anno 2023, 114 siti all'interno del portale SISBON di cui:

- n. 6 In Anagrafe con Iter Attivo;
- n. 14 In Anagrafe con Iter Chiuso;
- n. 39 Non in Anagrafe con Iter Attivo;
- n. 55 Non in Anagrafe con Iter Chiuso.

Nello specifico, come riportato in Figura 47 relativa al settore est di interesse (Via Molino del Ginori – Via Firenze – Via A. Bresci – Via Ragnaia), si riscontra la presenza di n.4 siti contenuti all'interno della banca dati SISBON limitrofi alle aree oggetto di variante.

La seguente tabella riassume le principali caratteristiche dei suddetti.

Codice Regione	Denominazione	Motivo	Stato di attuazione	Fase di attuazione	Sottofase di attuazione
PO011	Ex distributore TAMOIL PV n.1154 Via Firenze	Art. 7 DM 417/99	In Anagrafe - Iter Chiuso	Certificazione sito completo	Sito Completo: Certificazione di avvenuta bonifica
PO043*	Società interporto della Toscana S.p.A.	Art. 242 D.Lgs. 152/06	Non in Anagrafe - Iter Chiuso	Non necessita di intervento	Siti oggetto di abbandono di rifiuti per cui a seguito di rimozione è stata dimostrata la non necessità di attivazione del procedimento di bonifica



PO048*	Distributore Q8 Kuwait PV Via Firenze	Art. 7 DM 417/99	Non in Anagrafe - Iter Chiuso	Non necessita di intervento	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento
PO-1001	La Guelfa Soc.Coop. Via del Mandorlo, 2-59100 Prato	Art. 244 c.1 D.Lgs. 152/06	Non in Anagrafe - Iter Attivo	Attivazione Iter	Art. 244 c.1 Notifica da parte dei soggetti pubblici

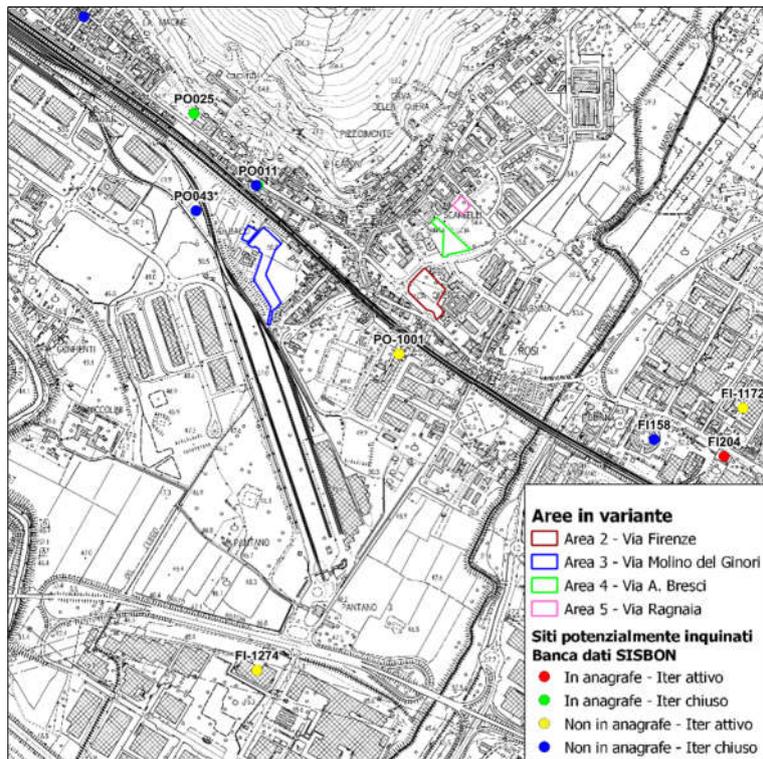


Figura 47 – Siti SISBON limitrofi all'area di interesse, settore est

Per quanto attiene il settore ovest di interesse, comprensivo dell'area oggetto di variante ubicata in Via Berlinguer, si riscontra la presenza di n.2 siti contenuti all'interno della banca dati SISBON limitrofi alla suddetta area:

Codice Regione	Denominazione	Motivo	Stato di attuazione	Fase di attuazione	Sottofase di attuazione
PO014	Tecnomelt srl Tessuti e stoffe	Art. 8 DM 417/99	In Anagrafe - Iter Attivo	Bonifica – MISP in corso	Progetto Definitivo in svolgimento
PO031	Sversamento olio dielettrico trasformatore ENEL Distribuzione - Cabina Zona Prato Autostrada	Art. 7 DM 417/99	Non in Anagrafe - Iter Chiuso	Non necessita di intervento	Validazione (senza presa d'atto) della non necessità di intervento



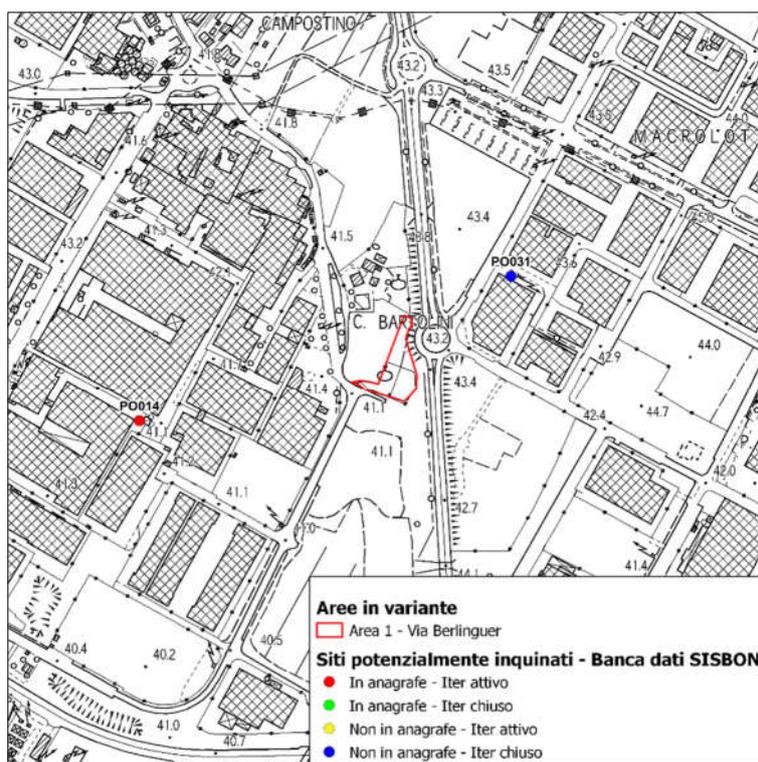


Figura 48 – Siti SISBON limitrofi all’area di interesse, settore ovest

4.2 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.

4.2.1 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 inquinamenti diversi dall'ozono secondo gli allegati XI e XXII del DLGS 155/2010

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 (Agliana, Carmignano, Montale, Montemurlo, Pistoia, Poggio a Caiano, Prato, Quarrata, Serravalle Pistoiese).

Nello specifico del comparto di interesse, risulta essere ubicato 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 di circa 3 – 3.5 km dalle aree oggetto di esame (Figura 49).



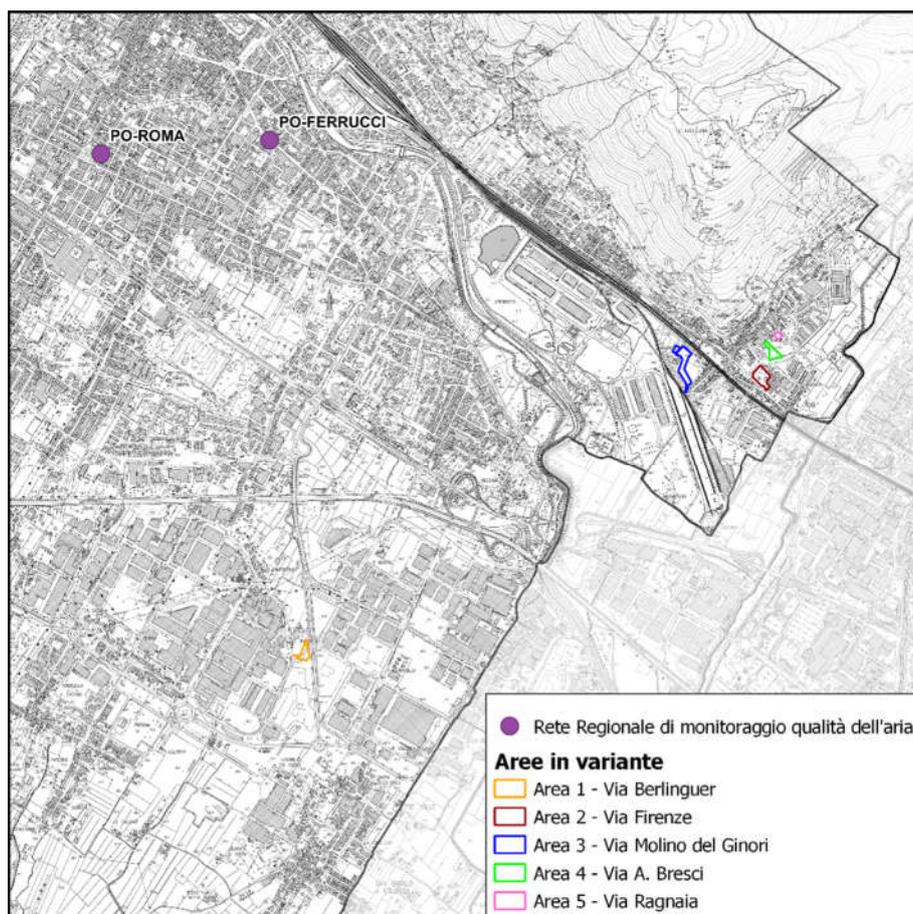


Figura 49 - Ubicazione stazioni di monitoraggio qualitativo aria, rete regionale

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.

4.2.2 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 attuare 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	URBANA - FONDO	N:4859955 - E:1668137	PRATO	PRATO
PT – MONTALE	SUBURBANA - FONDO	N:4864420 - E:166108	MONTALE	PISTOIA
PO - FERRUCCI	URBANA - TRAFFICO	N:4860034 - E:1669108	PRATO	PRATO

Figura 50 - 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, NOX, PM10, PM2.5, SOX).



Figura 51 - Analisi storica Area di Superamento Prato – Pistoia

I grafici storici, pocanzi riportati, mostrano come per tutte le sostanze inquinanti vi sia una tendenza più o meno marcata alla riduzione rispetto ai valori stimati per l'anno 1995.

Relativamente al monossido di carbonio (CO), il grafico mostra una tendenza decrescente. Le stime, infatti, indicano nel 1995 un valore complessivo di 42.089 tonnellate e di 13.875 tonnellate nel 2010, con una riduzione di 28.214 t, paria al 67%, rispetto ai valori del 1995. Anche le emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM) hanno visto una significativa diminuzione dal 1995 al 2010, passando rispettivamente da 13941 a 7996



tonnellate, pari ad un decremento del 43%. Analizzando i dati in dettaglio, si nota tuttavia che la quasi totalità del decremento è da ascrivere al settore della mobilità.

Per quanto riguarda le emissioni di ammoniaca (NH₃), il grafico mostra un andamento relativamente in diminuzione, anche se con un aumento dal 2003 al 2007, con una riduzione di 29 t rispetto ai valori del 1995, pari al 12%.

Anche le emissioni di ossidi di azoto (NOX) presentano un grafico decrescente con valori dal 1995 al 2010 con una riduzione complessiva di 1.840 t pari al 28%. Tale riduzione è da ascrivere totalmente ai settori della mobilità, mentre gli altri settori hanno visto un incremento delle loro emissioni.

Per quanto riguarda il materiale particolato fine primario PM10 e PM2.5, i grafici mostrano un andamento leggermente crescente fino al 2003 e una inversione di tendenza nel 2005.

Il settore che maggiormente contribuisce alle emissioni di particolato PM10 e PM2.5 è il riscaldamento, che ha visto aumentate le proprie emissioni dal 1995 al 2010, di 246 t pari rispettivamente al 19% e 23%.

Viceversa, i settori legati alla mobilità ed all'industria hanno avuto un calo delle emissioni al 2010 rispetto al 1995 rispettivamente di 116 e 170 t per il PM10 e di 123 e 8 t per il PM2,5.

Le emissioni di ossidi di zolfo (SOX) sono quelle che tra il 1995 ed il 2010 hanno avuto il maggior decremento con una diminuzione di 802 tonnellate pari a 84%.

Di seguito si riportano i dati relativi all'aggiornamento conoscitivo effettuato a partire dal 2010, per il successivo quinquennio.

PM10 – superamenti della media giornaliera (50 µg/m ³) V.L. 35 superamenti annuo							
STAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015	31.03.2016
PO - ROMA	30	43	43	35	30	40	10
PT – MONTALE	52	65	63	45	32	57	15
PO - FERRUCCI	45	50	44	37	28	34	7

Figura 52 – Superamenti della media giornaliera (50 µg/m³) PM10. PAC Comune di Prato.

PM10 – Medie annuali – V.L. = 40 µg/m ³						
STAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PO - ROMA	31	30	30	27	25	28
PT – MONTALE	*	34	34	29	26	31
PO - FERRUCCI	33	35	31	30	25	27

Figura 53 – Medie annuali PM10. PAC Comune di Prato. *efficienza minore del 90%.

NO ₂ concentrazioni medie annuali V.L. = 40 µg/m ³						
STAZIONE	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PO - ROMA	30	32	36	33	27	32
PT – MONTALE	26	20	17	18	15	20
PO - FERRUCCI	48	62*	22*	27	34	32

Figura 54 – Concentrazioni medie annuali NO₂. PAC Comune di Prato.



4.3 Elettromagnetismo

Per quanto riguarda la presenza di linee elettriche ad alta tensione, il database infografico estratto dal portale della Regione Toscana, di cui la Figura 55, mostra come rispetto alle aree oggetto di variante non vi sia alcun tipo di interazione. Le linee più prossime si trovano infatti a circa 400 metri di distanza rispetto all'area ubicata in Via Berlinguer, si tratta in questo caso di una doppia Trifase aerea da 380 kV ciascuna denominate "Calenzano – Suvereto" e "Poggio a Caiano – Calenzano".

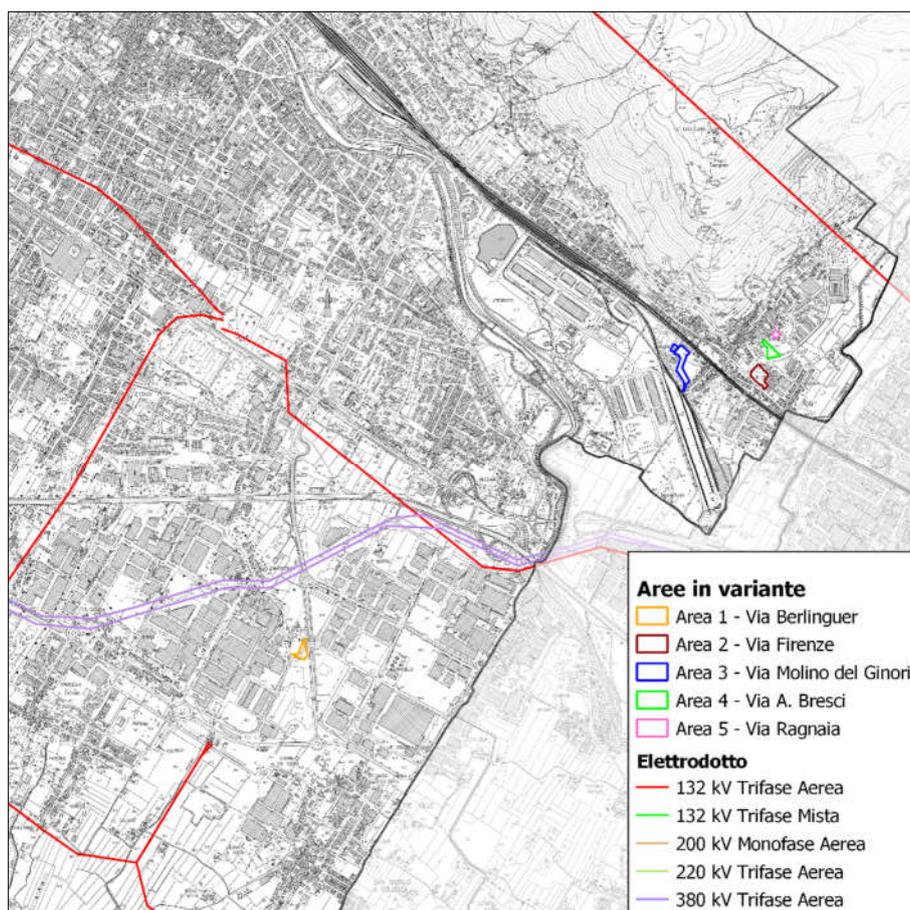


Figura 55 - Identificazione percorsi elettrodotti

4.3.1 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 (W/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



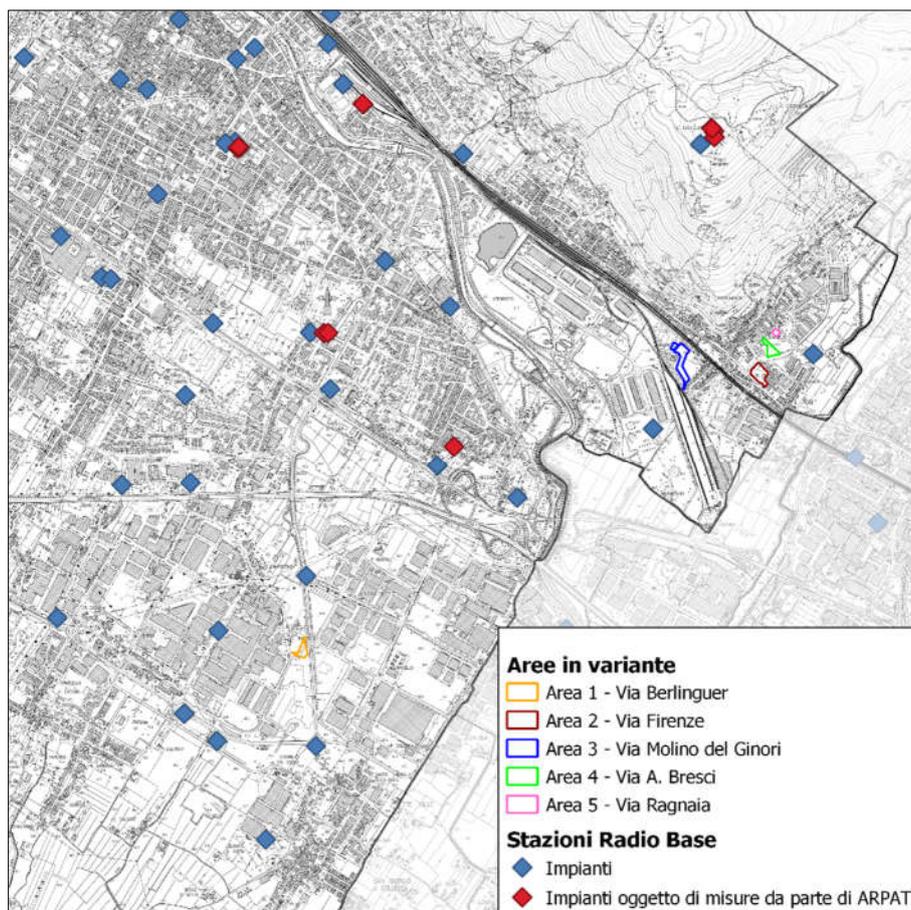


Figura 56 – Stazioni Radio Base presenti nel Comune di Prato e limitrofe all’area di intervento. (Fonte: ARPAT – SIRA)

La Figura 56 mostra la densità degli impianti di telefonia mobile, estratti dal portale SIRA ARPAT e relativi al Comune di Prato, limitrofi alle aree oggetto di variante. 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.

Nello specifico, secondo quanto riportato dal portale SIRA ARPAT, si segnala la presenza di una Stazione Radio Mobile distante circa 193 metri in direzione Est dall’area ubicata in Via Ragnaia. Si tratta di un impianto di telefonia mobile, utilizzato come ponte radio per la tecnologia 4G, in gestione a Vodafone. Si segnala inoltre l’ulteriore presenza di impianti per la telefonia radio mobile di cui uno distante circa 350 metri verso Nord rispetto all’area in



variante posta in Via Berlinguer (Impianto di telefonia mobile in gestione a TIM con tecnologia 3G).

In merito alle stazioni oggetto di monitoraggio da parte di ARPAT, non se ne riscontra la presenza in un intorno ritenuto essere significativo.



4.4 Clima acustico

Si rimanda al contributo specialistico allegato “Valutazione previsionale di Impatto Acustico ambientale” 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.



4.5 Risorsa idrica

4.5.1 Acque Superficiali

Il contesto idrografico dell'areale di interesse, ubicato nei pressi della Località La Querce, nel settore est del Comune di Prato, risulta fortemente influenzato dalla presenza dei rilievi della Calvana. Dal punto di vista idrografico il Fiume Bisenzio, quale risorsa idrica superficiale rappresentativa dell'area, dista oltre 600 metri in direzione ovest rispetto all'area oggetto di variante ubicata in Via Molino del Ginori.

Oltre al Fiume Bisenzio si riconoscono alcuni corpi idrici minori quali il Torrente Marinella, distante circa 360 metri in direzione est rispetto all'area oggetto di variante ubicata in Via A. Bresci, ed il Fosso del Ciliegio distante circa 450 metri in direzione sud rispetto all'area oggetto di variante ubicata in Via Molino del Ginori (Figura 57).

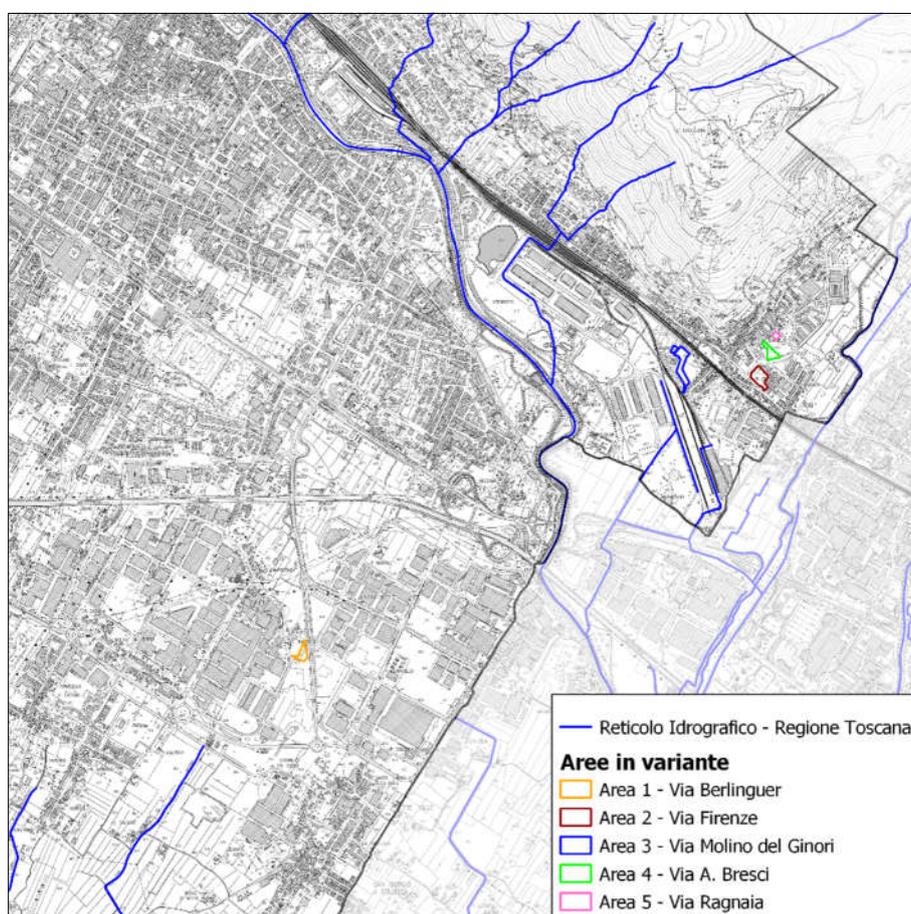


Figura 57 - Reticolo idrografico nella zona di interesse (Fonte: Geoscopio Regione Toscana).

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-125, afferente al Fiume Bisenzio nel suo tratto denominato "Medio", distante circa 1.1 km a Sud-Ovest dall'area oggetto di variante ubicata in Via Molino del Ginori e circa 1.6 km a Nord-Est dell'area oggetto di variante ubicata in Via Berlinguer (Figura 58).

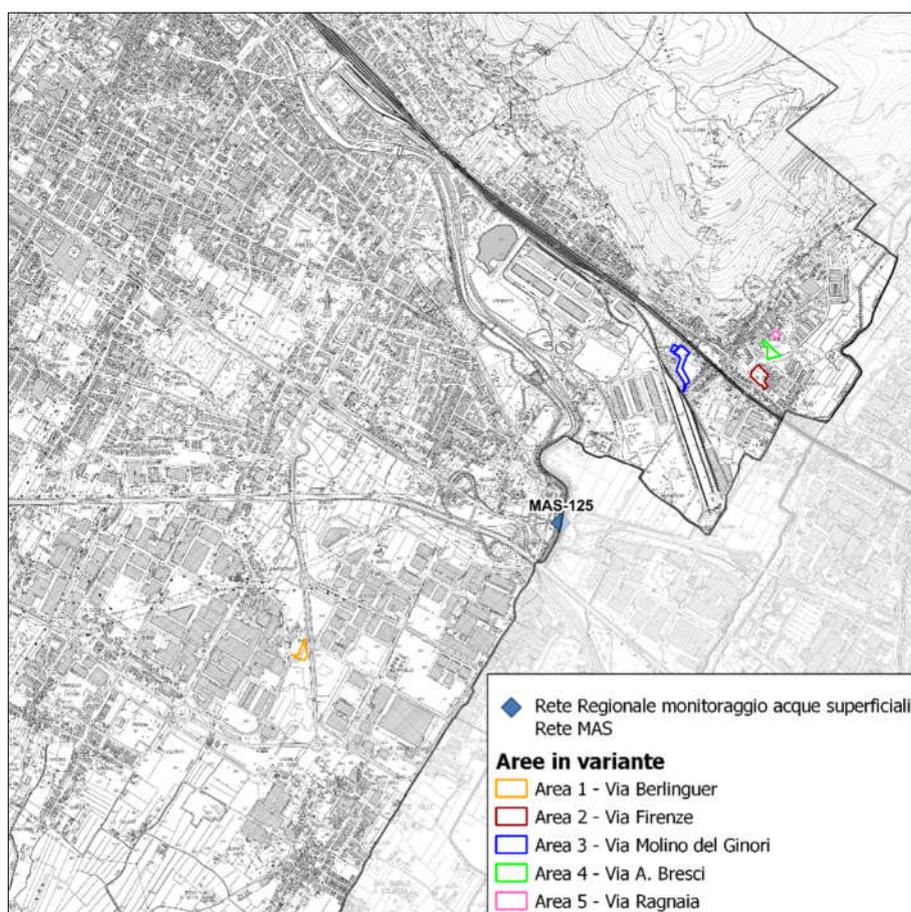


Figura 58 – Rete di monitoraggio acque superficiali, Rete MAS. Stazione limitrofa. ARPAT



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

Tabella 2 - Stazioni di monitoraggio acque superficiali (Fonte: SIRA, ARPAT).

Per quanto riguarda gli aspetti qualitativi relativi al tratto fluviale denominato "Bisenzio Medio", il cui contesto di area vasta racchiude anche l'area d'interesse, 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 alla stazione di monitoraggio MAS precedentemente elencata, i dati sono completi alla turnazione triennale 2019-2021 comprensivi del giudizio attribuito al primo anno della nuova turnazione triennale (anno 2022).

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 4 trienni, dal 2010 al 2021, comprensivi del giudizio attribuito al primo anno della nuova turnazione triennale (anno 2022). Si riporta



inoltre il dettaglio qualitativo derivante dal rapporto *Sintesi Risultati "Rete MAS" - ARPAT 2023* (Figura 59 - Figura 60).

BACINO ARNO																	
Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico					Stato chimico							
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Triennio 2019-2021	Anno 2022	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Triennio 2019-2021	Biota ¹ 2021	Anno 2022	Biota ¹ 2022	
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.
	Fosso Reale 2 (Dinta) Fiumenta	Campi Bisenzio Vernio	FI PO	MAS-541 MAS-972	●	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	●	●	n.c.	n.c.

Note:
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
2: 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 59 - Monitoraggio dello stato ecologico e chimico del corpo idrico superficiale afferente al bacino del Fiume Arno. Stazione Bisenzio Medio (Report Ambientale - ARPAT 2023).

Stato chimico anno 2022 matrice ACQUA							
Bacino	Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Prov.	Codice	Stato chimico	parametri critici Chimico
Bacino Arno	Arno-Greve	Greve Valle	Firenze	FI	MAS-123	non buono	acido perfluorottansolfonico e suoi derivati (pfos)
Bacino Arno	Arno-Bisenzio	Bisenzio Medio	Prato	PO	MAS-125	non buono	acido perfluorottansolfonico e suoi derivati (pfos)
Bacino Arno	Arno-Bisenzio	Bisenzio Valle	Signa	FI	MAS-126	non buono	acido perfluorottansolfonico e suoi derivati (pfos)
Bacino Arno	Arno-Ombrone Pt	Ombrone_Pt Monte	Pistoia	PT	MAS-128	buono	
Bacino Arno	Arno-Ombrone Pt	Ombrone_Pt Medio	Quarrata	PT	MAS-129	non buono	

Figura 60 - Dettaglio dello stato chimico del corpo idrico superficiale afferente al bacino del Fiume Arno. Stazione Bisenzio Medio (Sintesi Risultati "Rete MAS" - ARPAT 2023).



Inquinamento da sostanze pericolose e prioritarie facenti parti dello stato ecologico tra cui il set completo di fitofarmaci							
intestazione di bacino a inizio pagina	Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Prov.	Codice	Sostanze Tab. 1B	parametri critici Tab. 1B
Bacino Arno	Arno-asta principale	Arno Valdarno Superiore	Figliane Valdarno	FI	MAS-106	buono	
Bacino Arno	Arno-Bientina	Fossa Chiara	Pisa	PI	MAS-2005	sufficiente	clortoluron
Bacino Arno	Arno-Bisenzio	Bisenzio Medio	Prato	PO	MAS-125	sufficiente	ampa
Bacino Arno	Arno-Bisenzio	Bisenzio Monte	Vernio	PO	MAS-552	sufficiente	cromo totale
Bacino Arno	Arno-Bisenzio	Bisenzio Valle	Signa	FI	MAS-126	buono	
Bacino Arno	Arno-Bisenzio	Marina Valle	Calenzano	FI	MAS-535	buono	
Bacino Arno	Arno-Casentino	Solano	Castel San Niccolò	AR	MAS-954	buono	

Figura 61 - Dettaglio dello stato ecologico del corpo idrico superficiale afferente al bacino del Fiume Arno. Stazione Bisenzio Medio (Sintesi Risultati "Rete MAS" - ARPAT 2023).

Per quanto riguarda il Fiume Bisenzio nel suo tratto "medio", i giudizi qualitativi rilasciati per i trienni di monitoraggio riportati in Figura 59, mettono in evidenza una certa staticità rispetto sia allo Stato Ecologico che Chimico classificandoli rispettivamente come "Scarso" e "Non Buono" anche per l'ultimo anno di monitoraggio, il 2022. Nello specifico, come riportato in Figura 60, in relazione alla valutazione di Stato Chimico, si evidenzia un superamento di soglia relativo all'analita *Acido perfluorottansolfonico* e suoi derivati (pfos); per quanto riguarda lo Stato Ecologico, le campagne di monitoraggio ARPAT hanno messo in evidenza concentrazioni di ampa oltre i limiti previsti dalla vigente normativa in materia (Figura 61). Si tiene tuttavia a precisare come i giudizi qualitativi, in entrambi gli indicatori, sia del tutto coerenti con quanto riscontrato nelle precedenti campagne di monitoraggio.

Lo stato ambientale complessivo del Fiume Bisenzio nel suo tratto "Medio" risulta essere quindi tendenzialmente negativo nelle proprie componenti ecologiche e chimiche. 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.

4.5.2 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-limoso 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	Identificazione CORPO IDRICO									
	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO (NEWNAME)	CODICE REGIONE TOSCANA (COD_REGIONE)	COORDINATE CENTROIDE		SUPERFICIE Km ² q	Comp Idrog	POT > 100 mc/ogg	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 - MORTAIOLO	11AR023	1621329.714	4828335.175	257.740	DQ		NAR	AR	
	CORPO IDRICO DEL VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO - MORTAIOLO - 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 62 - 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-P240 e MAT-P241 risultano limitrofe rispettivamente all'area ubicata in Via Molino del Ginori e Via Berlinguer (circa 1.6km da quest'ultima); 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	11ar012	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	DQ	2000 - 2021	2021	8	SCARSO	nitriti , triclorometano , tetracloroetilene-tricloroetilene somma	a rischio

STAZIONE ID	COMUNE NOME	STAZIONE NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P241	PRATO	POZZO BADIE 4	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P244	PRATO	POZZO MACROLOTTO 9	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	nitriti, triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P250	PRATO	POZZO VIA CILLEGIA	11ar012	CONSUMO UMANO	2000 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P255	PRATO	POZZO CAPEZZANA LAVATOI	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	nitriti, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P454	PRATO	POZZO FONDACCIO	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P456	PRATO	POZZO LASTRUCCIA	11ar012	CONSUMO UMANO	2000 - 2021	2021	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P457	PRATO	POZZO MOLINO DI FILETTOLE	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	triclorometano	-
MAT-P812	PRATO	POZZO TAVOLA TANGENZIALE	11ar012	CONSUMO UMANO	2018 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P228	PRATO	POZZO CAPEZZANA FATTORIA BOX 1	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2013	2013	BUONO scarso localmente	ferro, manganese	-
MAT-P240	PRATO	POZZO GONFIENTI 1	11ar012	INDUSTRIALE	2002 - 2008	2008	BUONO	-	-

Figura 63 - Elenco stazioni di monitoraggio e campionamento afferenti all'acquifero "Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato"

Le risultanze delle campagne di monitoraggio condotte da ARPAT sulla qualità delle acque sotterranee afferenti sull'acquifero interessante l'area di studio mettono in evidenza, per tale corpo idrico, uno status qualitativo tendenzialmente scarso con varie evidenze di criticità legate al superamento di alcuni valori previsti dalla vigente normativa D.Lgs 152/2006 relativamente alla presenza di nitrati e tetracloroetilene-tetracloroetilene somma. Nello specifico, come anticipato precedentemente, si riscontra la presenza della stazione MAT-P240 distante circa 860 metri a sud-ovest dell'area ubicata in Via Molino del Ginori ed afferente al copro idrico sotterraneo esaminato. Tale stazione denominata "Pozzo Gonfienti 1", così come riportato in Figura 63, non risulta più essere compresa all'interno della rete di monitoraggio regionale a partire dal 2008. Da segnalare inoltre la presenza della stazione MAT-P241 distante circa 1.6 metri in direzione Nord-Ovest rispetto all'area in variante ubicata in Via Berlinguer, denominata "Pozzo Badie 4", regolarmente monitorata da ARPAT nell'ambito della rete di monitoraggio acque sotterranee MAT.

Si segnala inoltre la presenza della stazione MAT-P042, distante circa 800 metri verso est dall'area posta in Via Bresci, afferente all'acquifero 11ar011 "Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Firenze" per il quale ARPAT ne rileva uno stato qualitativo valutato come "Buono scarso localmente" in ragione della presenza di ferro, triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma in concentrazione maggiore rispetto ai limiti imposti dalla vigente normativa D.Lgs. 152/06. La stazione in questione, denominata "Pozzo Zoppi 4", riporta per l'anno 2021 uno stato qualitativo valutato come "Buono" (Figura 64).



AUTORITA' BACINO	CORPO IDRICO ID	CORPO IDRICO NOME	Tipo	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri	Corpo Idrico Rischio
ITC Arno	11ar011	PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	DQ	2002 - 2021	2021	12	BUONO scarso locale	ferro, tricolorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	a rischio

STAZIONE ID	COMUNE NOME	STAZIONE NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P042	CALENZANO	POZZO ZOPPI 4	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P043	CAMPI BISENZIO	POZZO SAN DONNING 1	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P616	CAMPI BISENZIO	POZZO CHIELLA 2	11ar011	CONSUMO UMANO	2010 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P045	CAMPI BISENZIO	POZZO VIA DEL PARADISO	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2005	2005	BUONO	-	-
MAT-P046	CAMPI BISENZIO	POZZO CAPALLE	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2004	2004	BUONO fondo naturale	manganese	-
MAT-P058	FIRENZE	POZZO LE PIAGGE	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	manganese	-
MAT-P353	FIRENZE	POZZO MANTIGNANO 15	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO scarso localmente	tricolorometano	tricolorometano <
MAT-P354	FIRENZE	POZZO CERRETTI	11ar011	IRRIGUIO	2002 - 2021	2021	BUONO	-	-
MAT-P357	FIRENZE	POZZO ANCONELLA 1	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2021	2021	BUONO scarso localmente	tricolorometano	tricolorometano >
MAT-P617	FIRENZE	POZZO 2 SAN DONATO	11ar011	IRRIGUIO	2010 - 2021	2021	BUONO fondo naturale	tricolorometano	tricolorometano >>
MAT-P356	FIRENZE	POZZO ANCONELLA 8	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2005	2005	BUONO	-	-
MAT-P044	FIRENZE	POZZO CENTRALE LATTE 2	11ar011	INDUSTRIALE	2002 - 2004	2004	BUONO scarso localmente	nitrati	-
MAT-P355	FIRENZE	POZZO VIALE ASTRONAUTI	11ar011	IRRIGUIO	2002 - 2004	2004	BUONO	-	-
MAT-P060	LASTRA A SIGNA	POZZO NAVANELLA 10	11ar011	CONSUMO UMANO	2003 - 2021	2021	BUONO scarso localmente	ferro	-
MAT-P666	LASTRA A SIGNA	POZZO NAVANELLA 12	11ar011	CONSUMO UMANO	2002 - 2006	2006	BUONO	-	-

Figura 64 – Elenco stazioni di monitoraggio e campionamento afferenti all’acquifero “Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Firenze”

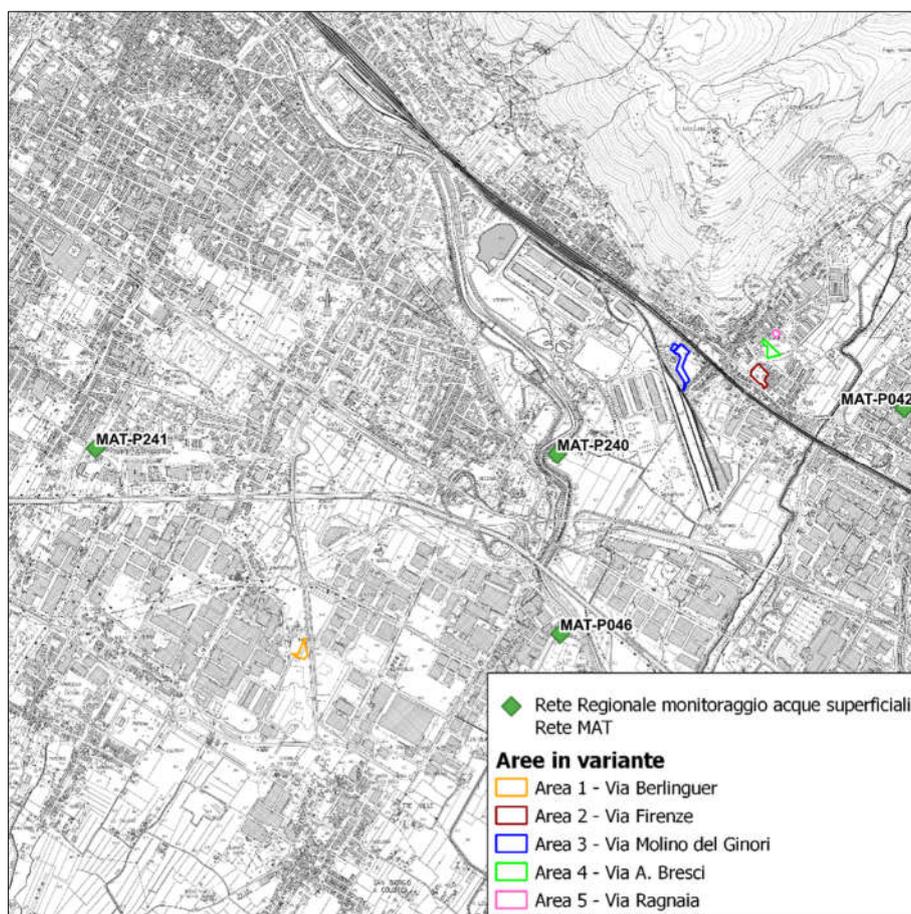


Figura 65 - Ubicazione stazioni di monitoraggio e campionamento MAT limitrofe all’area di interesse

Le evidenze emerse dalle campagne di monitoraggio condotte da ARPAT confermano 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 alla



definizione sia del corpo idrico “Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato” che del corpo idrico “Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Firenze” come qualitativamente “Scarso” (Figura 66). La seguente immagine, estratta dal report specialistico rilasciato da ARPAT in merito ai risultati del primo anno relativo alla nuova turnazione triennale (2022) di monitoraggio condotto sui corpi idrici sotterranei, conferma quanto detto in precedenza.

Stato chimico dei corpi idrici sotterranei della Toscana – Anno 2022					
Bacino	Corpo idrico	Codice	PROVINCIA	Stato chimico 2022	Parametri
ITC Arno	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	11ar012	FI, PO, PT	SCARSO	nitriti , tetracloroetilene-tricloroetilene somma
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE	11ar024	FI, PI, PT	SCARSO	manganese
ITC Arno	VAL DI CHIANA - FALDA PROFONDA	11ar030-1	AR, SI	SCARSO	ferro , manganese , sodio
ITC Ombrone	PIANURA DELL'ALBEGNA	31om020	GR	SCARSO	boro , cloruro , conduttività' (a 20°C)
ITC Ombrone	CARBONATICO DELL'ARGENTARIO E ORBETELLO	31om030	GR	SCARSO	solfato
ITC Ombrone	CARBONATICO AREA DI CAPALBIO	31om040	GR	SCARSO	cloruro
ITC Toscana Costa	PIANURA DEL CORNIA	32ct020	GR, LI, PI	SCARSO	sodio , conduttività' (a 20°C)
ITC Toscana Costa	TERRAZZO DI SAN VINCENZO	32ct021	LI	SCARSO	cloruro , nitriti
ITC Toscana Costa	CARBONATICO DI GAVORRANO	32ct060	GR	SCARSO	arsenico
ITC Toscana Costa	PIANURE COSTIERE ELBANE	32ct090	LI	SCARSO	ferro , sodio , conduttività' (a 20°C)
ITC Multibacino	MACIGNO DELLA TOSCANA SUD-OCCIDENTALE	99mm940	GR, LI	SCARSO	manganese , ione ammonio
ITC Arno	PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	11ar011	FI, PO	BUONO scarso localme	ferro , triclorometano , tetracloroetilene-tricloroetilene somma

Figura 66 - Stato Chimico corpi idrici sotterranei identificati (Monitoraggio Corpi Idrici Sotterranei. Risultati 2022 - ARPAT 2023)

Pozzi idropotabili esistenti

Le aree di interesse oggetto di variante, secondo quanto emerso dallo studio dei dati forniti dall'ente gestore, risulta essere interessata dalla presenza di vari pozzi idrici. Nella sottostante Figura 67 si riporta l'esatta ubicazione dei punti di captazione idropotabile riscontrati nell'area, in gestione a Publiacqua:

- pozzo PO00298, distante circa 80 metri dall'area in variante posta su Via Bresci.

L'opera di captazione idrica in questione, secondo quanto previsto dall'art.94 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. in materia di Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, presenta una fascia di rispetto concentrica pari a 200 metri e di tutela assoluta pari a 10 metri, entro le quali sono condizionati o impediti tutta una serie di interventi e di attività meglio specificati anche nelle NTA del PO di Prato.



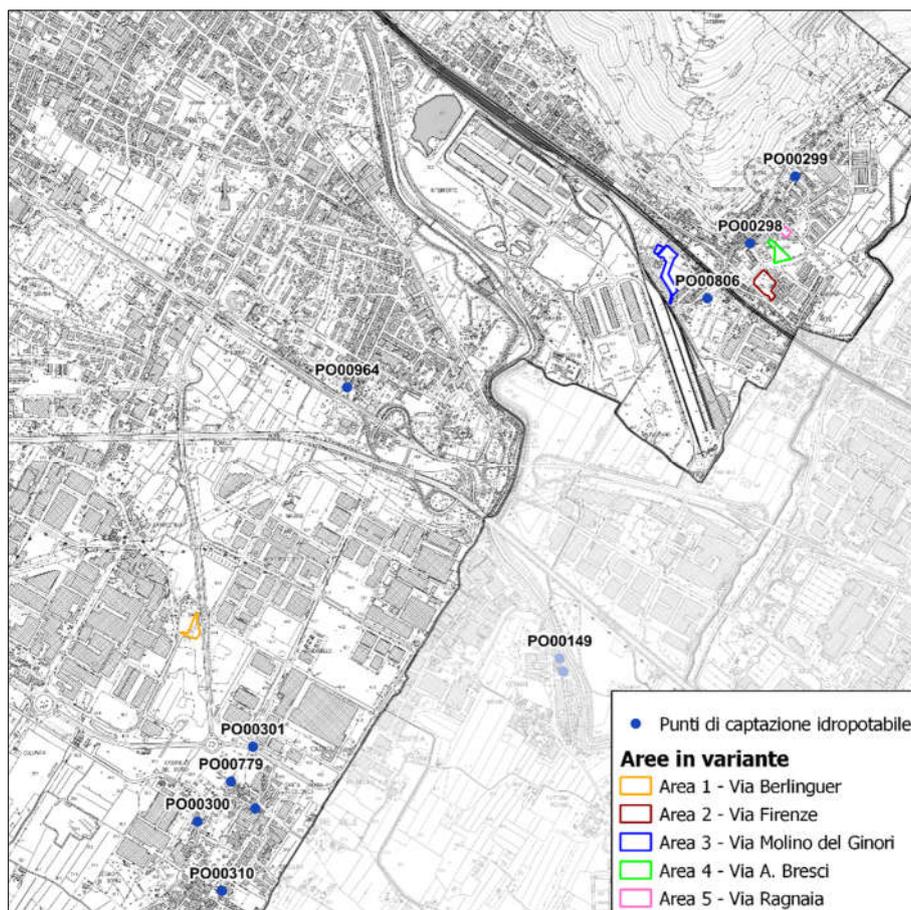


Figura 67 - Ubicazione captazioni idriche censite, Ente gestore.

Pozzi autonomi esistenti

Le aree entro cui si articolano le proposte di variante oggetto da parte di questo documento, secondo quanto riportato dal database rilasciato dal Consorzio LaMMA, presentano una serie di punti di approvvigionamento idrico autonomo (Figura 68) di cui vi si riscontrano alcune interferenze con i perimetri di intervento o comunque particolarmente prossimi.

Si fa particolare riferimento alla presenza di n.2 pozzi per l'approvvigionamento idrico autonomo ubicati in prossimità dell'area in variante posta in Via Firenze.



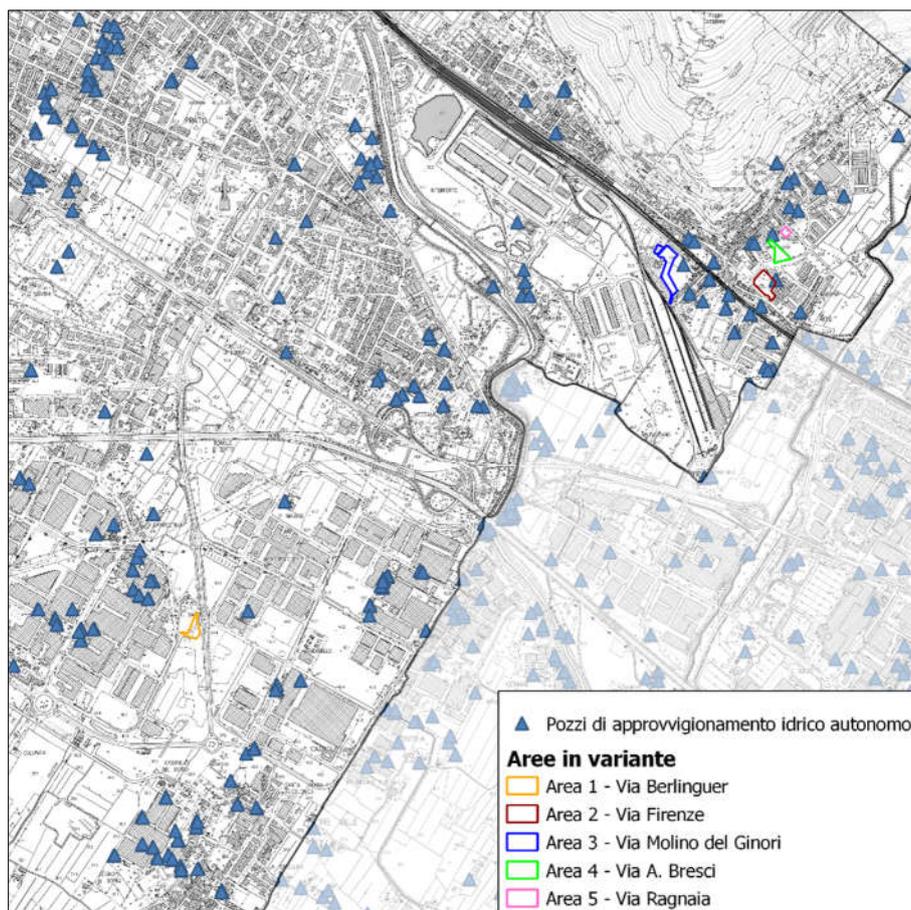


Figura 68 – Captazioni idriche autonome. Consorzio LaMMA.



4.6 Componenti biotiche

4.6.1 Aree protette

Il contesto di intervento risulta limitrofo ad un'area protetta così come riportato nella sottostante Figura 69. Nello specifico si fa riferimento alla ZSC "La Calvana", distante circa 260 metri in direzione nord ovest rispetto all'area oggetto di variante posta in Via Ragnaia. Tali aree fanno parte della più ampia rete NATURA2000, le cui informazioni sono reperibili direttamente dalla Cartoteca della Regione Toscana.

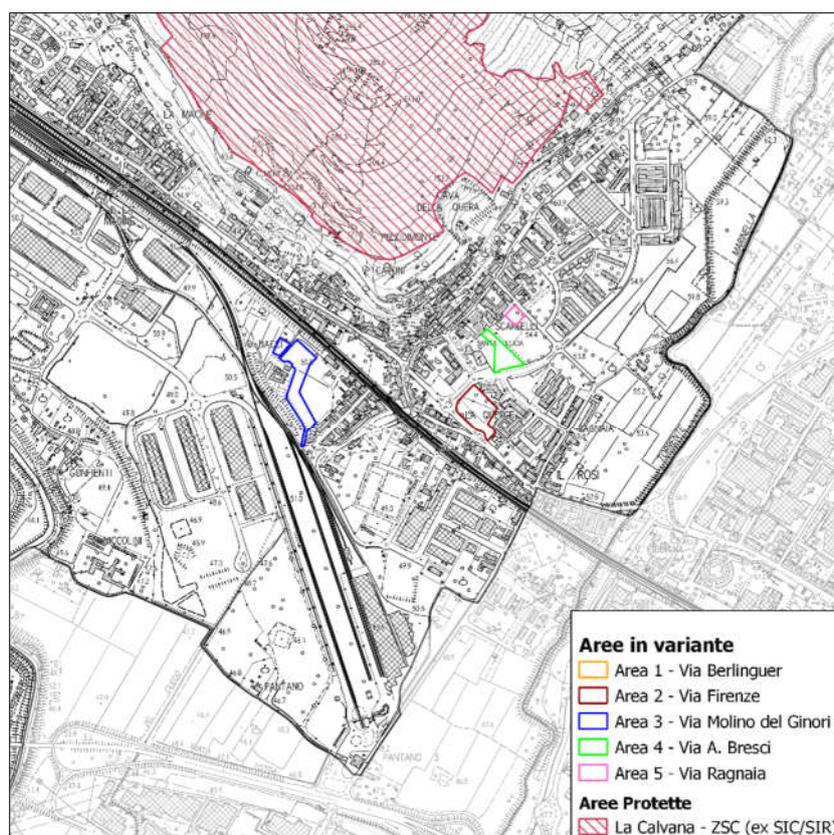


Figura 69 - Aree protette prossime all'area oggetto di variante racchiuse tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia

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. È caratterizzata 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. È 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 anfibie. 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.

Le aree oggetto di variante non risultano essere direttamente in relazione con la suddetta ZSC identificata, inoltre il contesto territoriale in cui si inserisce risulta essere molto infrastrutturato ed urbanizzato. Per tali ragioni non si ritiene necessario sottoporre il progetto a valutazione di incidenza.

4.6.2 Rete Ecologica

Le aree oggetto di variante si inseriscono, complessivamente in un contesto fortemente urbanizzato. In merito al settore ubicato in Località La Querce (Figura 70), nel Comune di Prato, allo stato si riscontra per l'area ubicata in Via Molino del Ginori una superficie a seminativo in cui si localizzano nelle zone limitrofe specie arboree localizzate in piccoli raggruppamenti come visibile nella porzione nord-ovest e sud. Per le restanti di cui, Via Firenze – Via A. Bresci – Via Ragnaia, si riscontra la presenza di superfici incolte, erbate, libere rispetto all'urbanizzazione circostante.

Per quanto riguarda l'area ubicata in Via Berlinguer (Figura 71), il volo areo disponibile all'interno della Cartoteca della Regione Toscana e relativo al 2019, riporta l'area come una superficie incolta con sporadica presenza di elementi arborei isolati ai margini di una porzione di territorio a seminativo. Tuttavia si segnala come allo stato attuale dei fatti, l'area sia già stata interessata dalla visione progettuale di cui si rimanda alla visione della specifica scheda di trasformazione contenuta nel Piano Operativo Comunale. Nello specifico si tratta di un raccordo stradale tra la stessa Via Berlinguer e Via delle Fonti.





Figura 70 – Foto aerea volo 2019 (fonte: Regione Toscana)



Figura 71 – Foto area volo 2019, focus Via Berlinguer (fonte: Regione Toscana)

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 (Figura 72).



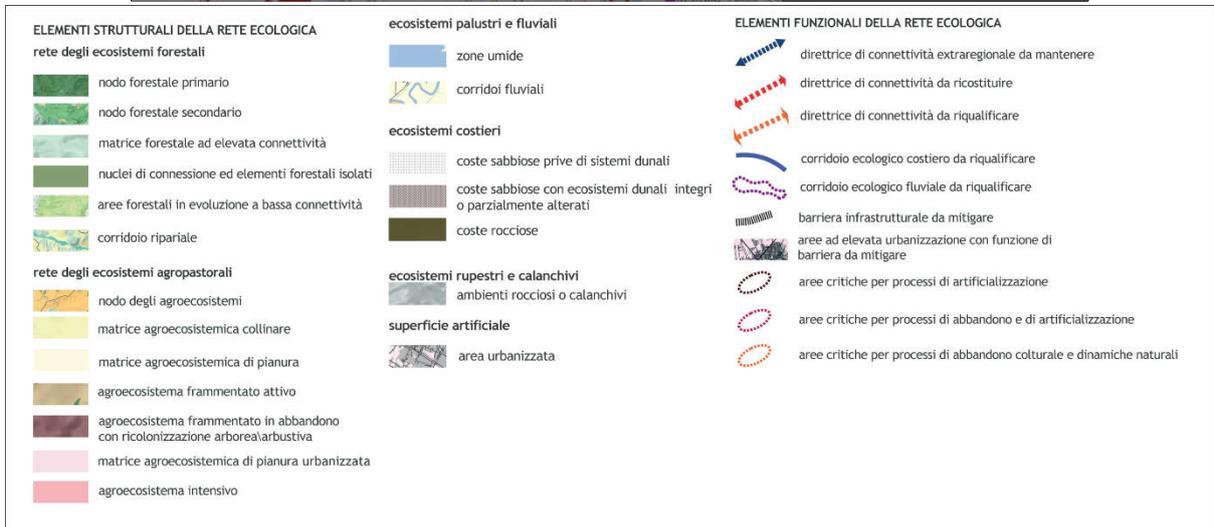
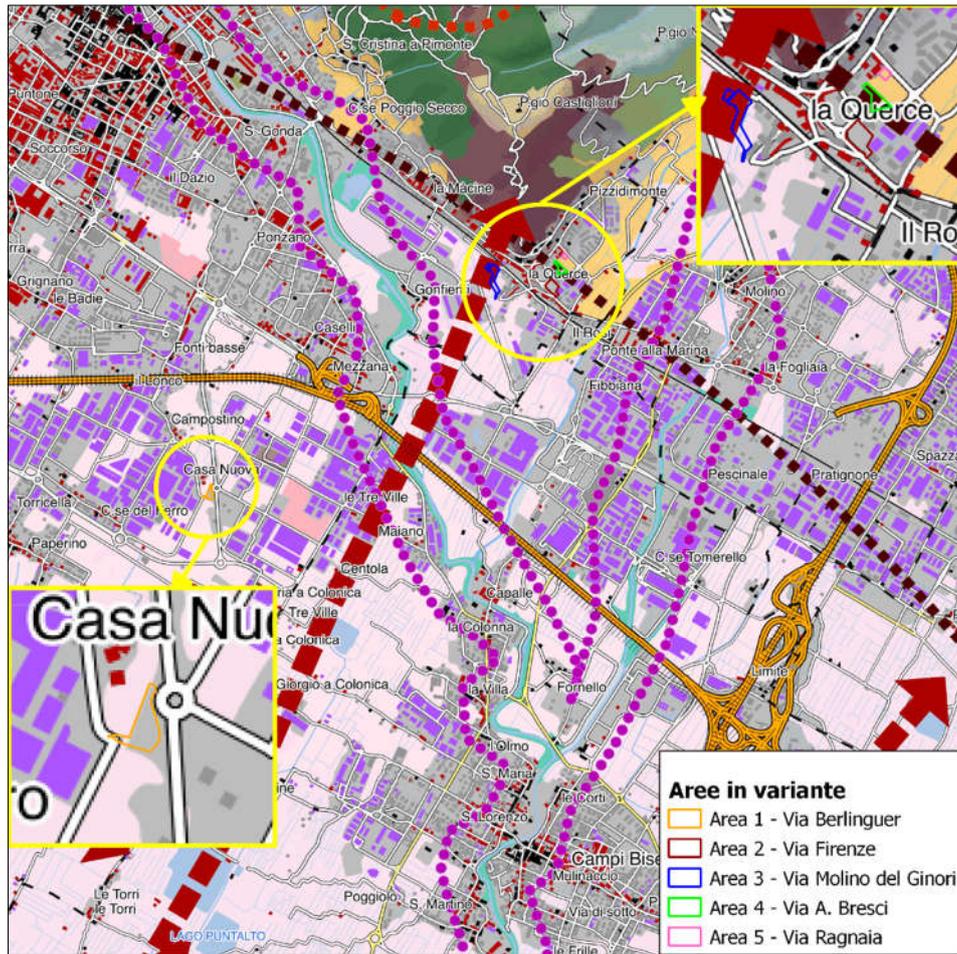


Figura 72 - Tavola PIT/PPR "I caratteri ecosistemici del paesaggio" (fonte dato Regione Toscana)

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 stati 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".

Sulla base di quanto contenuto all'interno della Carta del Valore Naturalistico del Comune di Prato (Figura 73), le aree in variante oggetto da parte di questo documento si dividono tra la classe "Molto basso", per quanto riguarda nello specifico le aree di Via Berlinguer e Via del Molino del Ginori, e la classe "Basso" per quanto riguarda le aree di Via Firenze, Via A. Bresci e Via Ragnaia.



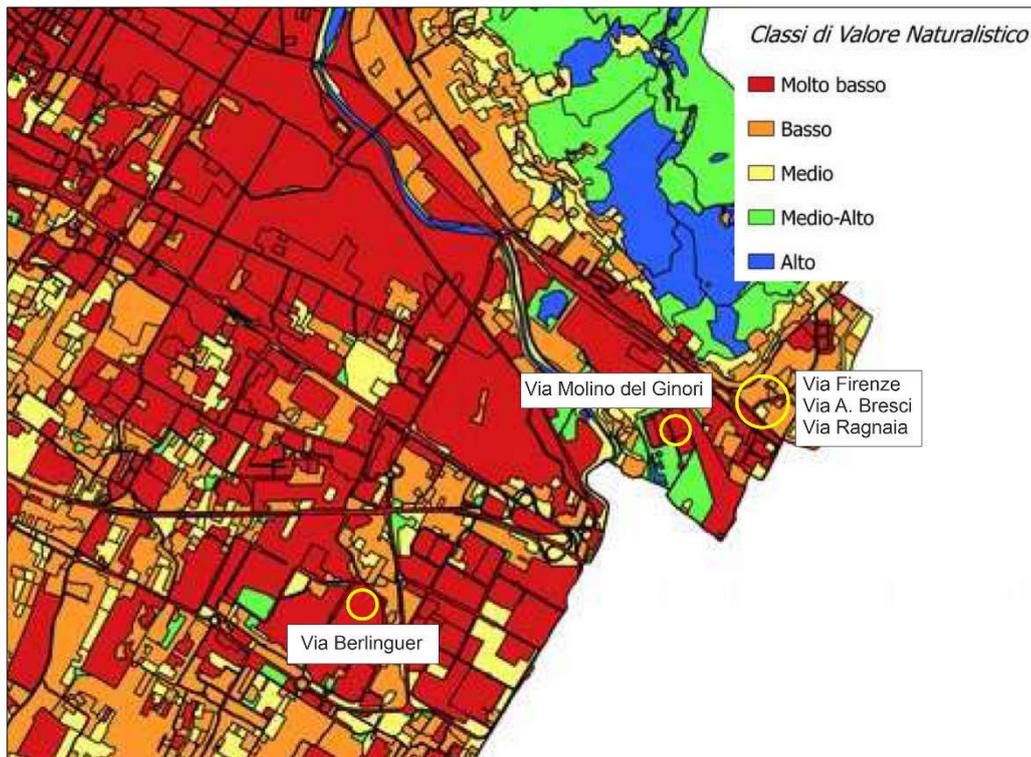


Figura 73 - Estratto carta del Valore Naturalistico

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.
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



parametro	descrizione
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 un'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 74) 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'impovertimento 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



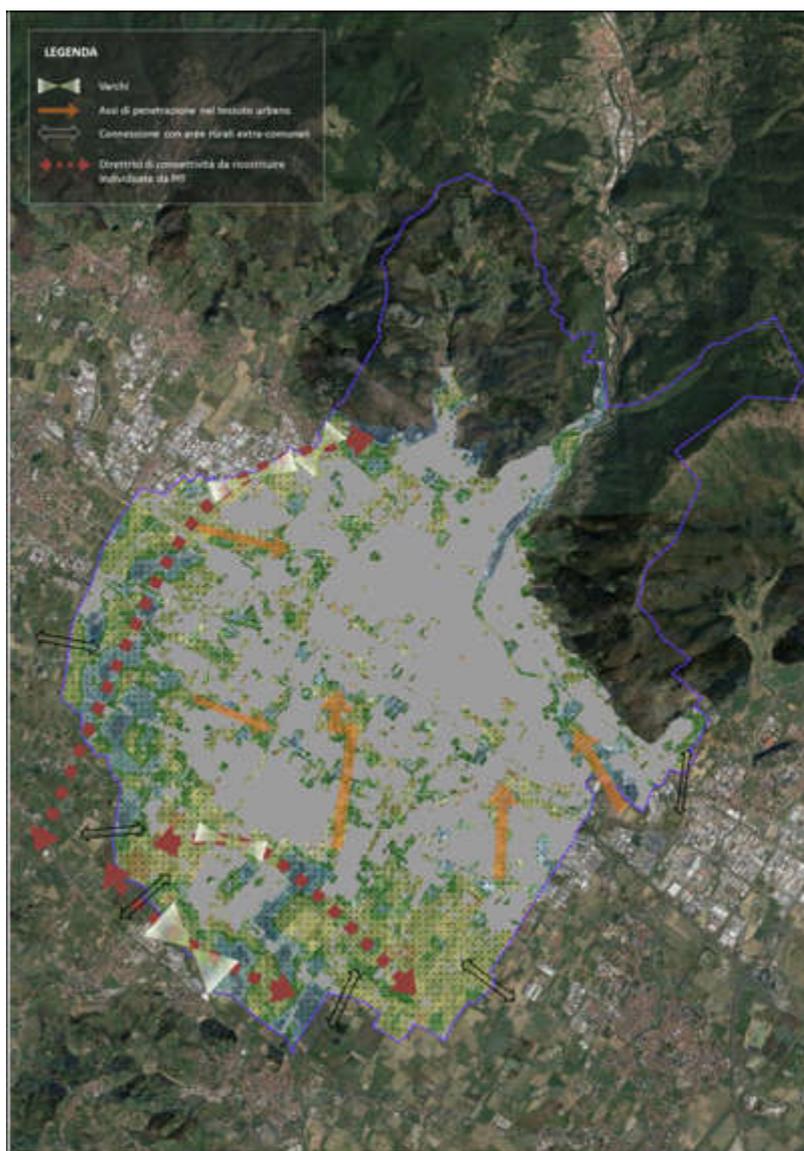


Figura 74 - Principali elementi di connettività ecologica per il territorio rurale di pianura

Tenuto conto della natura delle aree in variante oggetto da parte di questo documento, le quali si sviluppano in contesti per lo più urbani siano essi residenziali o produttivi, risultano essere esterne alle porzioni di territorio rurale per le quali la Carta della Funzionalità Ecologica assegna un valore di “bontà” ecologica (Figura 75). Si sottolinea inoltre come le porzioni di territorio rurale, limitrofe alle aree in esame e contenute all’interno della Carta della Funzionalità Ecologica, siano caratterizzati da bassi valori che descrivono contesti destrutturati in cui la presenza di elementi lineari vegetazionali o idrici è povera o moderata.



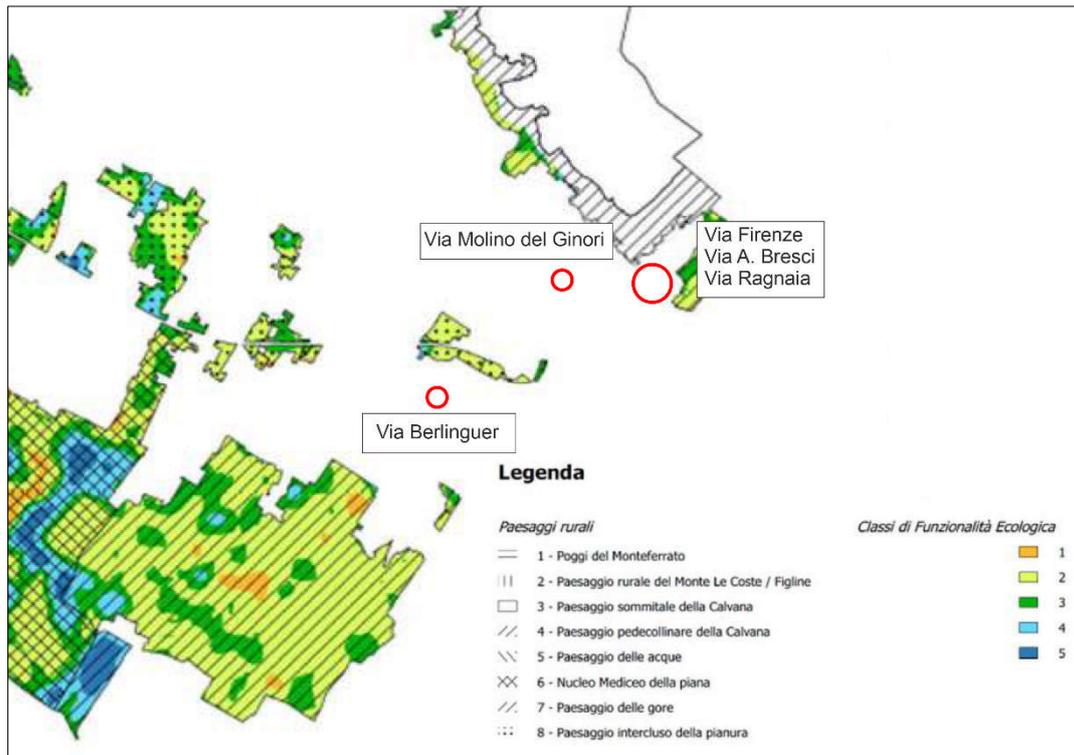


Figura 75 - Estratto Carta della Funzionalità Ecologica



4.7 Paesaggio e patrimonio culturale

Le aree oggetto di proposta di variante sono di seguito analizzate a partire dalle immagini aeree storiche fino ad oggi.

Area 1 – VIA SABADELL - VIA BERLINGUER

Dagli estratti di seguito si evince che la zona inizia ad infrastrutturarsi, nella parte ad ovest di via delle Fonti attorno alla fine degli anni Ottanta per la nascita dell'area del macrolotto, per poi definirsi a destinazione produttiva anche ad est del tracciato stradale di matrice storica a partire dalla metà degli anni Novanta e successivamente con la costruzione dell'asse portante via Berlinguer.

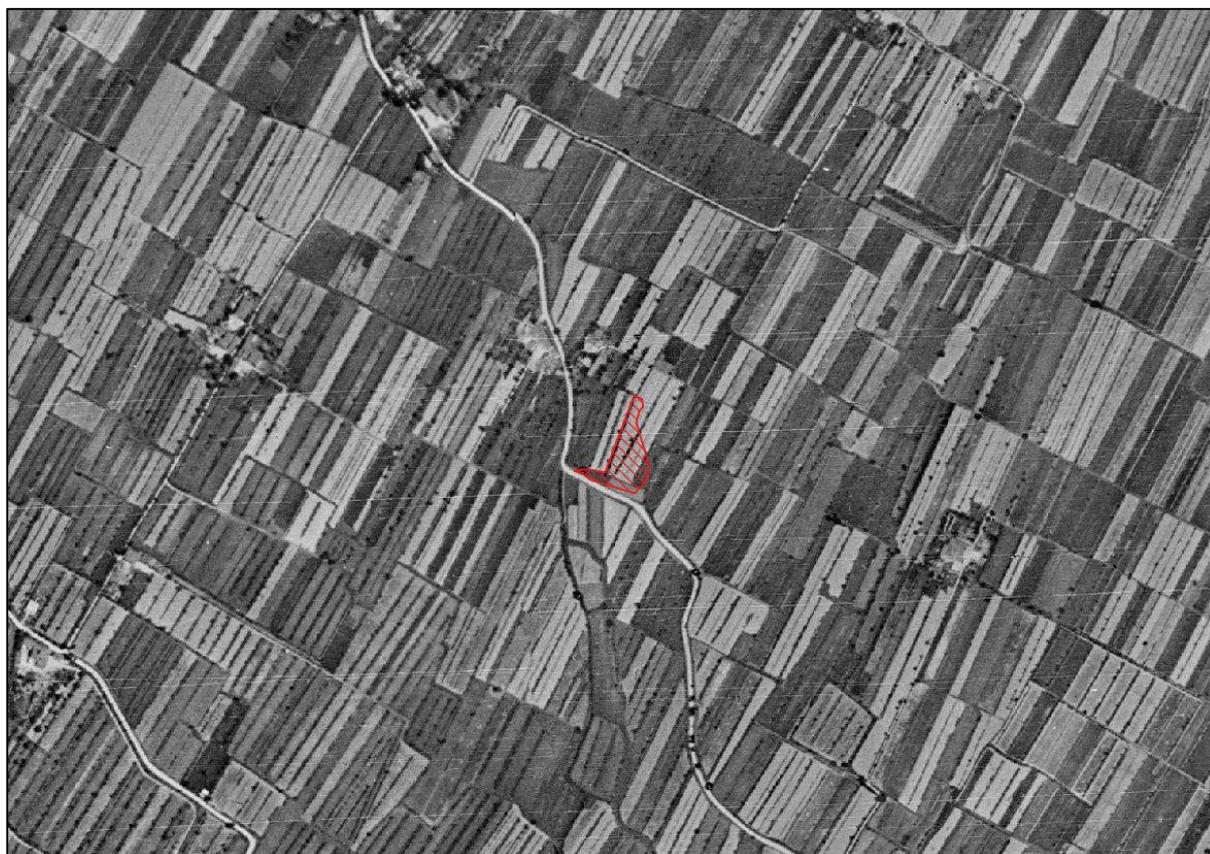


Figura 76 – Area via Berlinguer, volo 1954





Figura 77 – Area Via Berlinguer, volo 1978



Figura 78 – Area Via Berlinguer, volo 1988





Figura 79 – Area Via Berlinguer, volo 1996

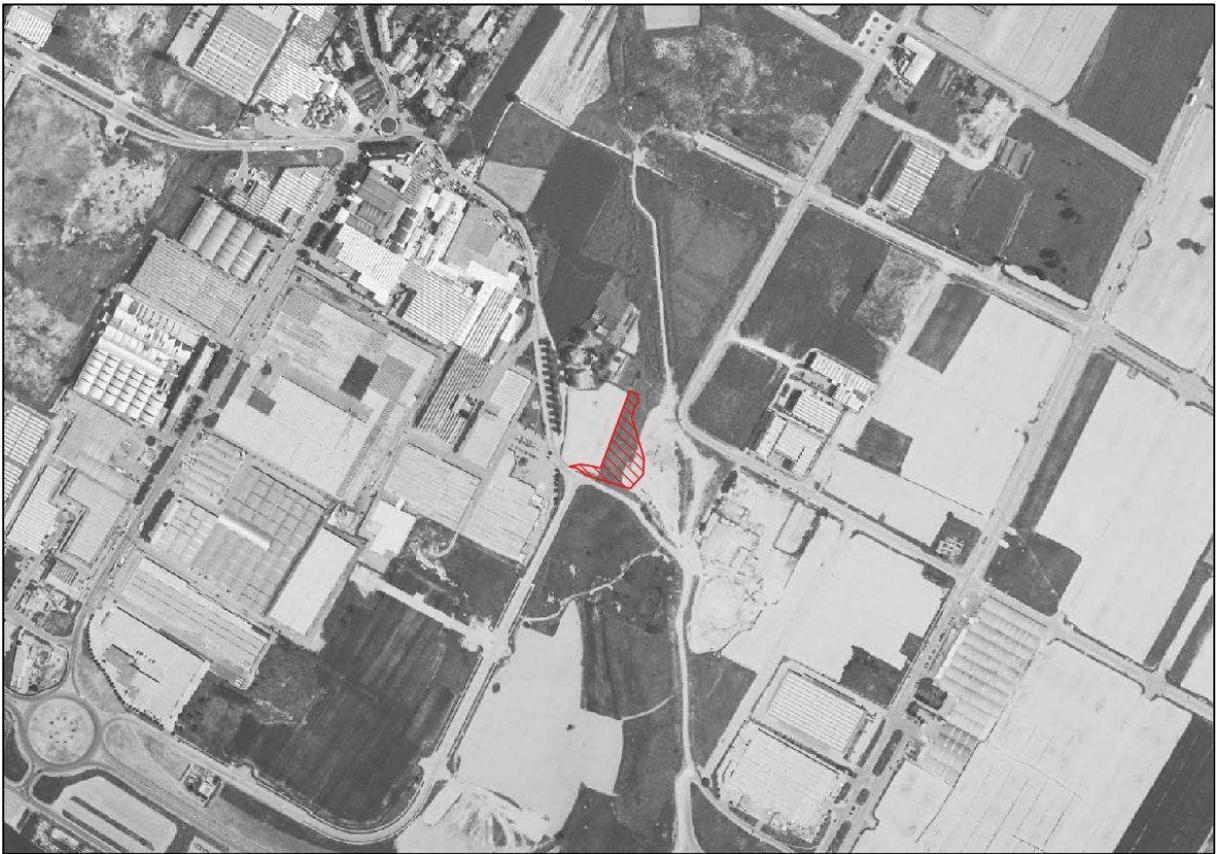


Figura 80 – Area Via Berlinguer, volo 2000





Figura 81 – Area Via Berlinguer, volo 2006



Figura 82 – Area Via Berlinguer, volo 2008





Figura 83 – Area Via Berlinguer, volo 2016



Figura 84 – Area Via Berlinguer, volo 2019



Area 2 – VIA FIRENZE

Area 3 – VIA MOLINO DEL GINORI

Area 4 –VIA BRESCI

Area 5 – VIA RAGNAIA

Dagli estratti di seguito si evince come al 1954 (Figura 85) le aree fossero inserite in un contesto agricolo in prossimità del centro abitato denominato La Querce.

Al 1978 (Figura 86) si possono già notare le prime espansioni del centro abitato lungo gli assi infrastrutturali storici.

Al 1996 (Figura 88) l'area 3 viene di fatto resa "interclusa" dalle infrastrutture esistenti e quelle di realizzazione dell'interporto.

Dall'ortofoto dell'anno 2000 (Figura 89) si evince la realizzazione di espansioni residenziali anche nell'area di via Firenze di fatto andando a realizzare un'area interclusa tra l'asse infrastrutturale e le residenze.

Si può quindi affermare che le aree nel complesso sono state lentamente rese parte integrante di un sistema urbano composto da importanti snodi infrastrutturali che alternano realtà produttive e commerciali ad un complesso sistema urbano formato da residenze e servizi.



Figura 85 – Aree racchiuse tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, volo 1954





Figura 86 – Aree racchiuse tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, volo 1978



Figura 87 – Aree racchiuse tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, volo 1988





Figura 88 – Aree racchiuse tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, volo 1996



Figura 89 – Aree racchiuse tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, volo 2000





Figura 90 – Aree racchiuse tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, volo 2006



Figura 91 – Aree racchiuse tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, volo 2010





Figura 92 – Aree racchiuse tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, volo 2016



Figura 93 – Aree racchiuse tra Via Molino del Ginori e Via Ragnaia, volo 2019



4.8 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 per quanto riguarda la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, secondo quanto riportato dal Gestore Servizi Energetici (GSE) nel proprio report statistico annuale, al 31 dicembre 2022 risultano installati in Italia 1.225.431 impianti fotovoltaici, pari ad una potenza complessiva di circa 25.064 MW. Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono il 93% circa del totale in termini di numerosità ed il 26% in termini di potenza, con una taglia media di impianto poco superiore a 20 kW. Il trend di presenza di tali impianti sul suolo nazionale è in crescita: nell'anno 2022 risultano installati sul suolo nazionale 209.348 nuovi impianti pari a circa il 20% in più rispetto a quelli presenti al 31 dicembre 2021 con un relativo incremento di potenza di oltre 10 punti percentuali (Figura 94).

Classi di potenza (kW)	Impianti installati al 31/12/2021		Impianti installati al 31/12/2022		Var % 2022/2021	
	Numero	Potenza (MW)	Numero	Potenza (MW)	Numero	Potenza (MW)
1<=P<=3	323.871	859,7	341.465	900,3	5,4	4,7
3<P<=20	616.962	4.305,5	803.714	5.532,1	30,3	28,5
20<P<=200	61.874	4.720,2	65.929	4.998,8	6,6	5,9
200<P<=1.000	12.121	7.883,0	12.963	8.274,7	6,9	5,0
1.000<P<=5.000	1.044	2.497,0	1.135	2.682,6	8,7	7,4
P>5.000	211	2.328,8	225	2.675,5	6,6	14,9
Totale	1.016.083	22.594,3	1.225.431	25.063,9	20,6	10,9

Figura 94 – Impianti fotovoltaici installati a livello nazionale (Fonte: GSE)

Per quanto riguarda invece la produzione di energia termica da fonti rinnovabili, a livello nazionale, i dati riportati dall'Ente GSE risultano essere meno positivi rispetto a quelli emersi riguardo l'energia elettrica.

Secondo quanto contenuto nel report statistico, relativo all'anno 2021, solo il 19.7% circa dei consumi energetici nel settore termico deriva da fonti rinnovabili. In generale i consumi



complessivi di energia termica da FER sono pari a 11.2 Mtep (circa 468.000 TJ); di questi, 10.3 Mtep sono consumi diretti delle fonti (attraverso caldaie individuali, stufe, camini, pannelli solari, pompe di calore, impianti di sfruttamento del calore geotermico) mentre 0.9 Mtep è costituito da consumi di calore derivato (ad esempio attraverso sistemi di teleriscaldamento alimentati da biomasse). A livello nazionale la fonte rinnovabile più impiegata nel settore Termico in modo diretto è la biomassa solida (6.8 Mtep, senza considerare la frazione biodegradabile dei rifiuti), utilizzata soprattutto nel settore domestico in forma di legna da ardere o pellet; assumono grande rilievo anche le pompe di calore (attraverso cui viene catturato e ceduto ad ambienti climatizzati calore–ambiente, rinnovabile, per poco meno di 2.5 Mtep), mentre sono ancora relativamente contenuti i contributi delle altre fonti. Rispetto all’anno precedente (2020), nel 2021 si osserva una crescita generalizzata di tutte le fonti ad esclusione dei bioliquidi. In particolare, i consumi di biomassa, condizionati dalle condizioni climatiche, registrano una crescita del 6,8%, i rifiuti del 6,0%, il biogas del 5,1% e il solare del 4,4% (Figura 95).

ktep	Produzione lorda di calore derivato			Totale	Variazione % 2021/2020
	Consumi	Impianti di sola produzione termica	Impianti di cogenerazione		
Geotermica	115	26	-	141	0,0%
Solare	247	0	-	247	4,4%
Frazione biodegradabile dei rifiuti (*)	359	-	123	482	6,0%
Biomassa solida (**)	6.777	89	295	7.161	6,8%
Bioliquidi	-	0	40	41	-28,6%
– di cui sostenibili	-	-	37	37	-30,9%
Biogas (**)	35	0	291	326	5,1%
Energia ambiente per riscaldamento e ACS (**)	2.498	-	-	2.498	0,9%
– di cui conteggiabile ai fini del monitoraggio target UE sulle FER	2.498	-	-	2.498	0,9%
Energia ambiente per raffrescamento conteggiabile ai fini del monitoraggio target UE sulle FER (**)	283	-	-	283	-
Totale	10.031	116	749	10.896	5,0%
Totale ai fini del monitoraggio target UE sulle FER (RED II)	10.314	115	746	11.176	-

Figura 95 – Energia da fonti rinnovabili per l’anno 2021 a livello nazionale (Fonte: GSE) *Ai fini del raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva 2009/28/CE può essere contabilizzata la sola energia fornita da pompe di calore con un Seasonal Performance Factori – SPF superiore a 2,5 (si veda la Decisione 2013/114/UE)

Nel 2021 i consumi complessivi di energia da fonti rinnovabili nel settore Termico ammontano a 10.9 Mtep, corrispondenti a circa 456.000 TJ, in crescita rispetto all’anno precedente (+5.0%); i consumi finali lordi calcolati applicando i criteri della Direttiva 2018/2001/CE risultano pari a 11.2 Mtep.



4.8.1 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 gennaio 2024.

energia	tipologia di impianto	n. di impianti
Elettrica	Bioenergia	1
	Idraulica	2
	Solare	1239
	No FER	1
Termica	Biomasse	39
	Pompe di calore	31
	Solare Termico	15
	Generatori a condensazione	24

Consumi di energia elettrica totali e per tipologia di utenza – Estratto da Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

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.



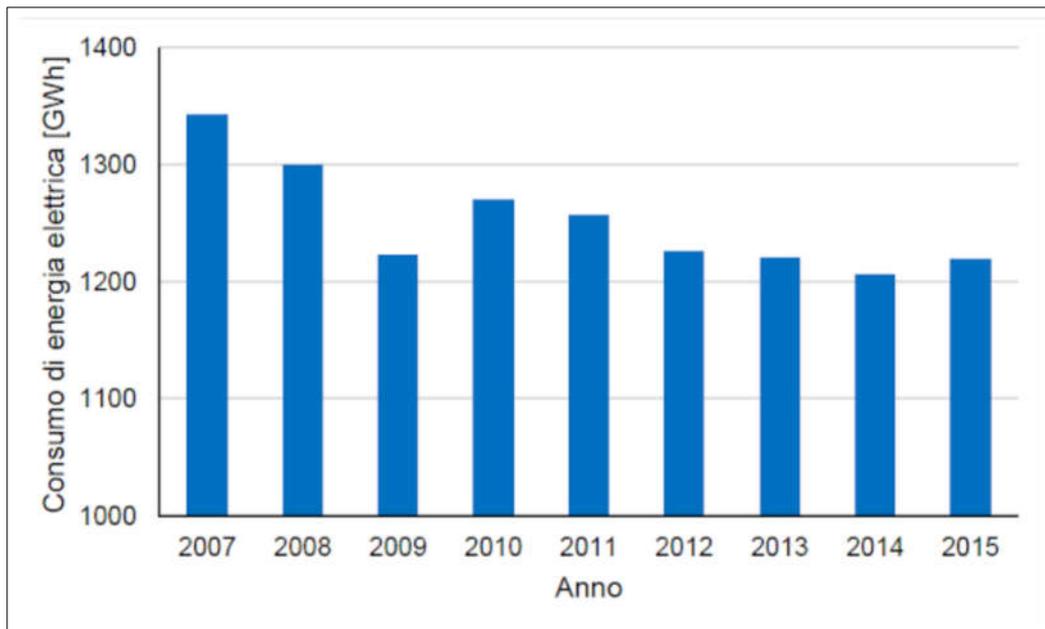


Figura 96 - Consumo di energia elettrica nella provincia di Prato fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

Analizzando i dati suddivisi per settore merceologico (Figura 96), 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 2015), 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).

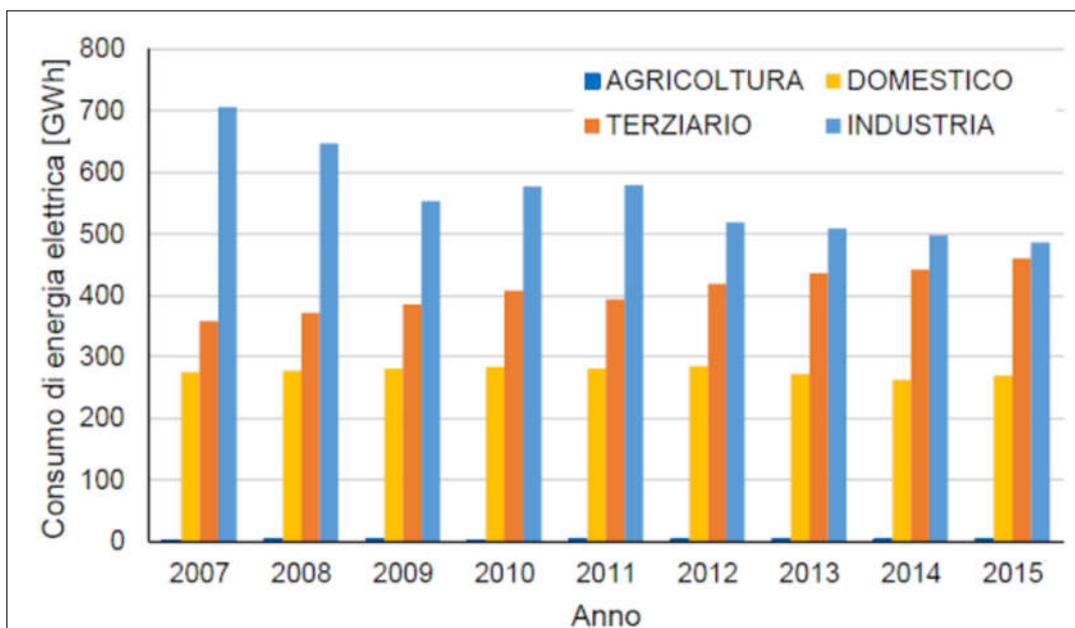


Figura 97 - consumi di energia elettrica per settore merceologico fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato



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%).

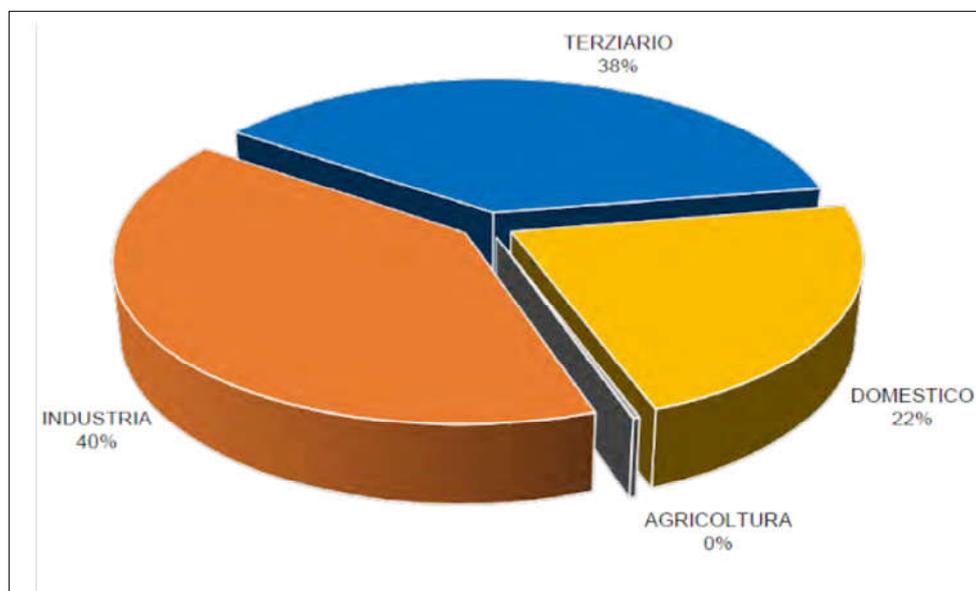


Figura 98 - Consumi di energia elettrica (percentuale sul totale) nella provincia di Prato – Anno 2015 fonte: Rapporto Ambientale Piano Operativo di Prato

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 dal 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.

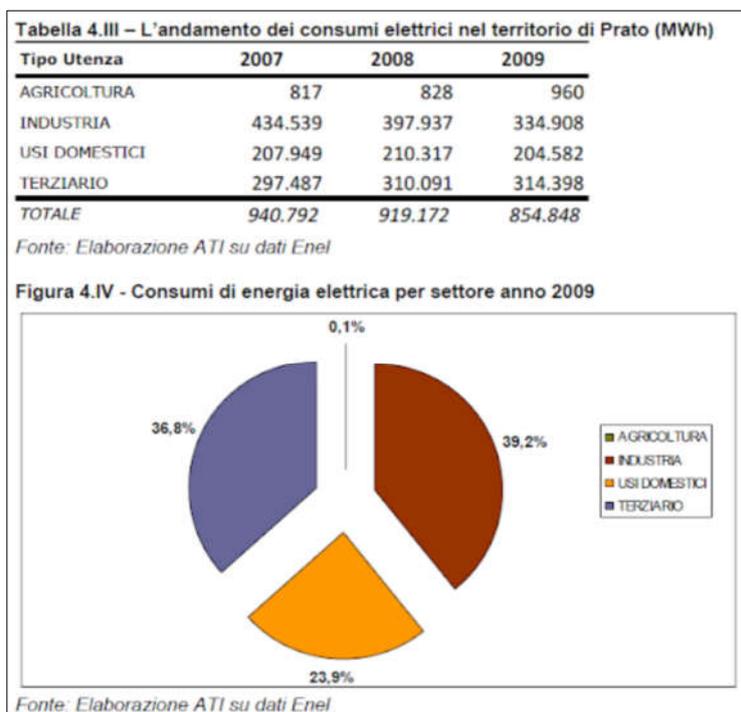


Figura 99 - Dati sui consumi di energia elettrica fonte: PEC del Comune di Prato

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.



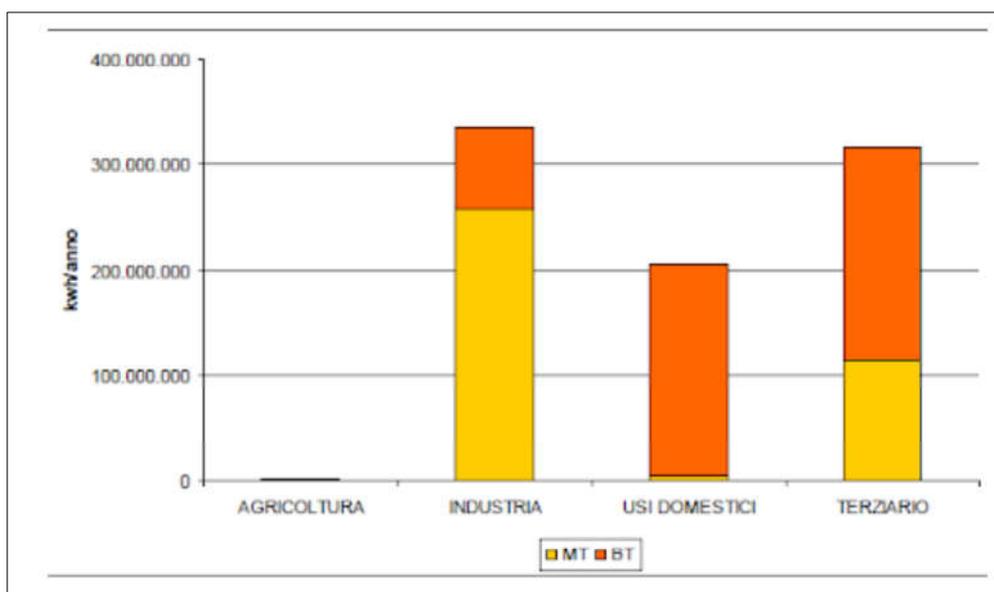


Figura 100 - Consumi di energia elettrica anno 2009 clienti in MT e BT fonte: PEC Comune di Prato

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

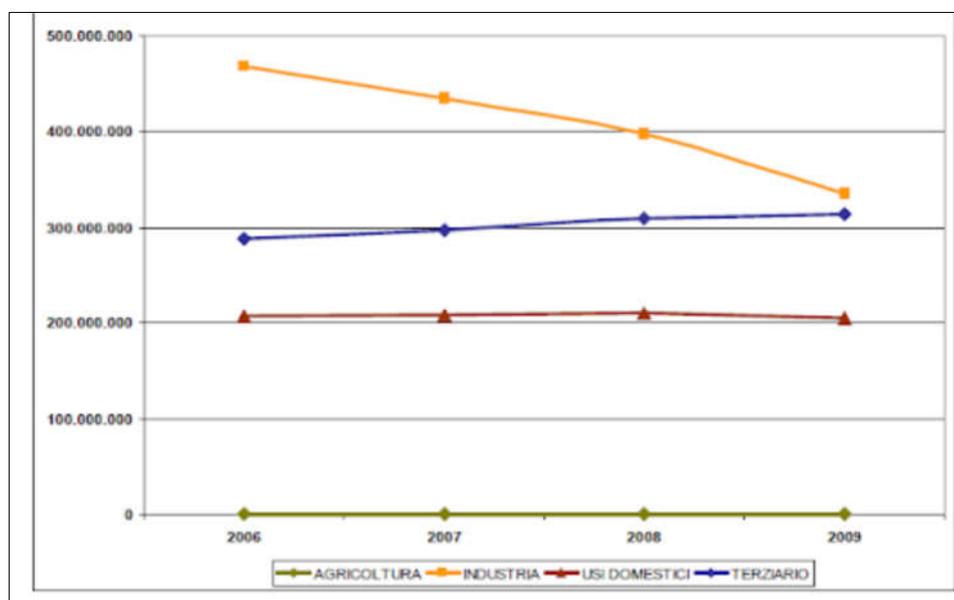


Figura 101 - Andamento dei consumi elettrici per comparto dal 2006 al 2009 (kWh) fonte: PEC Comune di Prato

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 macrosettori.



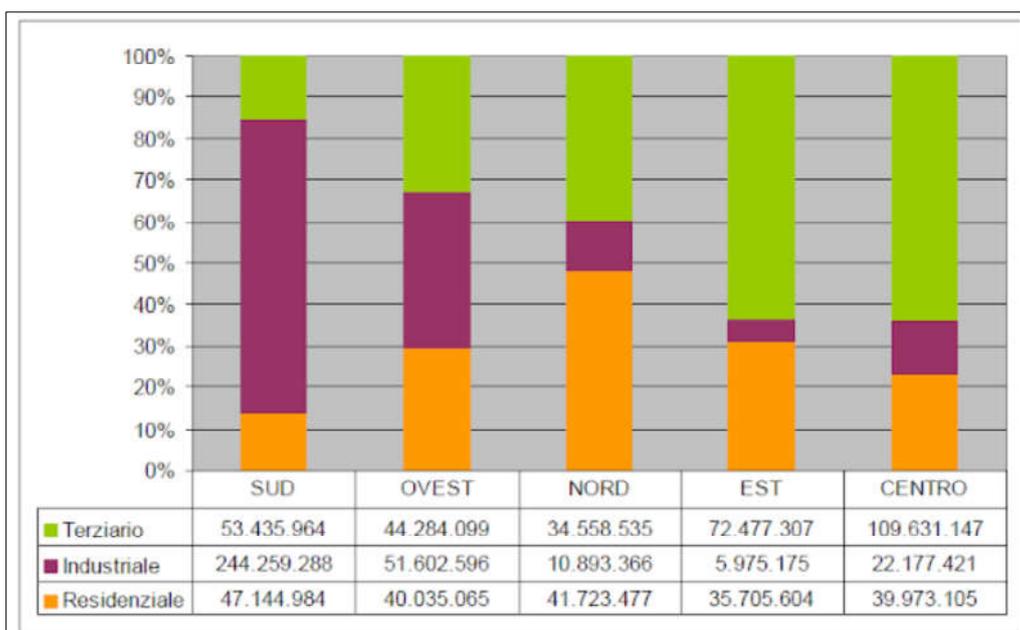


Figura 102 - Consumi elettrici per settori e circoscrizioni – anno 2009 fonte: PEC Comune di Prato

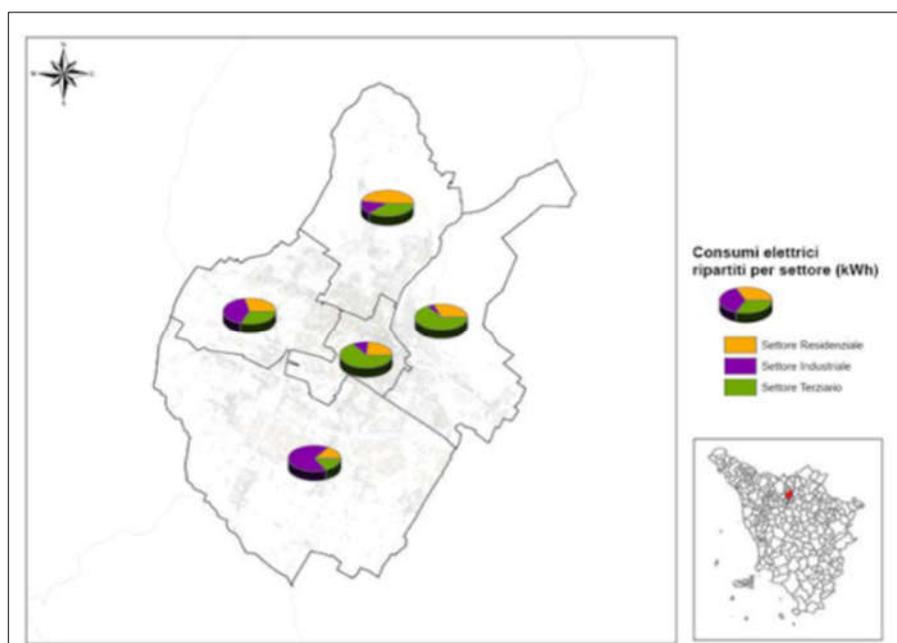


Figura 103 - Consumi elettrici ripartiti per settore fonte: PEC Comune di Prato



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 macrocategoria 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
	Azione LT 17	Efficienza energetica in tutti i nuovi interventi previsti nel Piano delle Opere Pubbliche
Trasporti	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%)

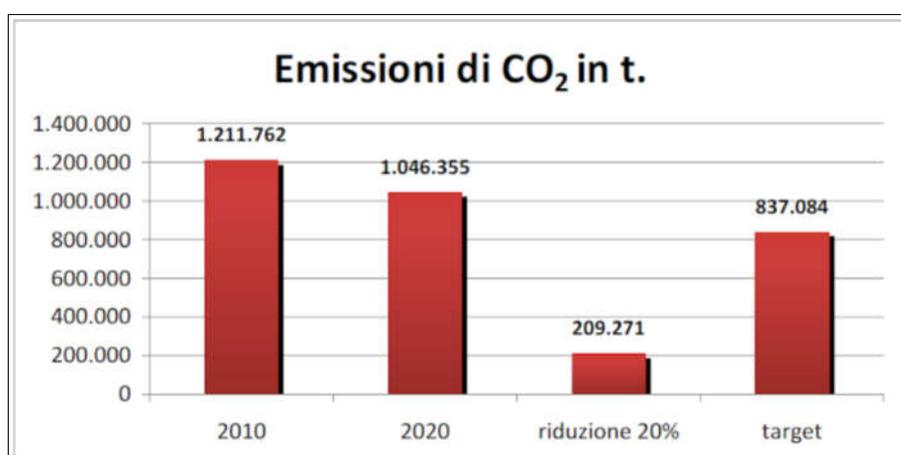


Figura 104 - Emissioni di CO₂ in tonnellate fonte: PEC Comune di Prato



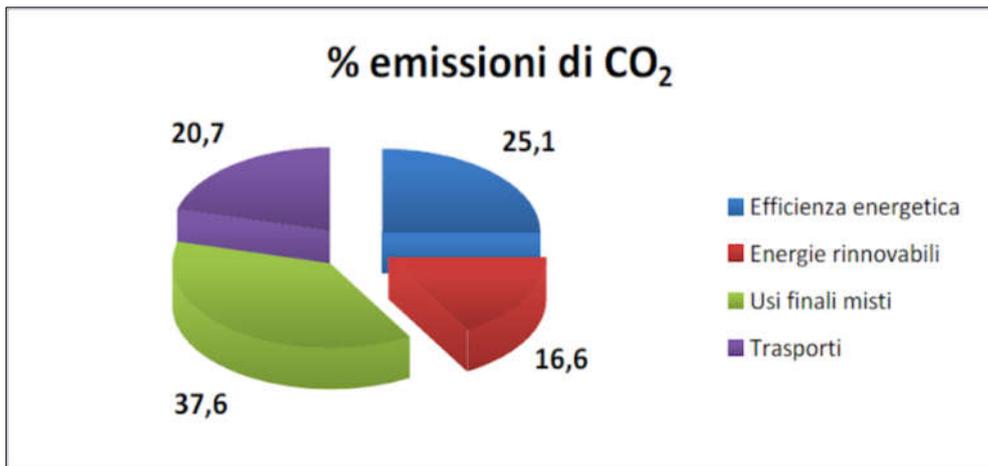


Figura 105 - Percentuale di emissioni di CO₂ per macrocategorie fonte: PEC Comune di Prato

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. Negli strumenti urbanistici vigenti sono tuttavia indicate le azioni da perseguire per l’abbattimento della CO₂ attraverso la previsione di aree verdi.

4.9 Clima e Salute umana

Il tema della correlazione tra Clima e Salute umana, mai come in questi anni centrale nelle dinamiche sociali, è stato affrontato servendoci dell’analisi effettuata da CMCC in collaborazione con la società Georisk Engineering di supporto al Piano Operativo del Comune di Prato, adottato dal Consiglio comunale in data 17 settembre 2018 con D.C.C. 71/2018. Per una visione completa dei risultati ottenuti, compresi di proiezioni climatiche fino all’anno 2050, si rimanda alla visione integrale del loro documento allegato al Piano Operativo comunale.

4.9.1 Aspetti introduttivi procedurali

Il calore è un pericolo noto per la salute pubblica. La relazione tra alte temperature e un certo numero di effetti sulla salute, particolarmente la morte, sono stati documentati in molti studi epidemiologici. Periodi estesi di caldo estremo, solitamente definiti come ondate di calore, sono state collegate con una sostanziale crescita di mortalità, ed eventi specifici sono stati



registrati come disastri per la salute pubblica (Gasparrini & Armstrong 2011)¹. Alle nostre latitudini, l'effetto è evidente da giugno ad agosto ed è generalmente limitato alla prima settimana successiva al verificarsi di temperature al di sopra dei valori standard per la stagione. Numerosi studi indicano un maggiore effetto durante la prima parte della stagione (Baccini et al. 2008)². L'Italia è uno dei paesi europei maggiormente colpito dalle ondate di calore e, ogni estate, si osserva un quantificabile incremento nella mortalità e morbilità associata al manifestarsi di tali fenomeni (Michelozzi et al. 2010)³.

A causa del cosiddetto "effetto di isola urbana di calore", le persone che vivono in città hanno un rischio più elevato di morte quando le temperature e l'umidità sono elevate rispetto a chi vive in zone suburbane o rurali. L'esposizione a condizioni di disagio termico è infatti generalmente maggiore negli agglomerati urbani, in conseguenza delle caratteristiche dei materiali utilizzati (Sanchez Martinez et al. 2016)⁴. Gli studi sulla mortalità collegata alle ondate di calore hanno ampiamente dimostrato che i maggiori incrementi di mortalità si verificano tra gli anziani (es. Conti et al. 2004)⁵. L'oggetto tecnico della presente relazione è l'analisi quantitativa del rischio di decessi in condizioni di disagio termico dovuto a ondate di calore per la popolazione di età superiore ai 65 nel Comune di Prato, e dell'evoluzione temporale del rischio per effetto dei cambiamenti climatici.

Nello specifico, l'approccio "risk-based" è ampiamente utilizzato per la stima degli effetti di eventi indesiderati su elementi fisici e/o non tangibili delle comunità antropiche. Il modello di rischio utilizzato nell'ambito del presente studio è sintetizzato nella seguente formula:

$$R = H \cdot V \cdot E$$

¹ Antonio Gasparrini, Ben Armstrong (2011). The impact of heat waves on mortality. *Epidemiology*, 22(1):68–73, doi:10.1097/EDE.0b013e3181fdcd99.

² Michela Baccini, Annibale Biggeri, Gabriele Accetta, Tom Kosatsky, Klea Katsouyanni, Antonis Analitis, H. Ross Anderson, Luigi Bisanti, Daniela D'Ippoliti, Jana Danova, Bertil Forsberg, Sylvia Medina, Anna Paldy, Daniel Rabczenko, Christian Schindler, Paola Michelozzi (2008). Heat Effects on Mortality in 15 European Cities. *Epidemiology*, 19:711–719, doi: 10.1097/EDE.0b013e318176bfcd.

³ Paola Michelozzi, Francesca K. de' Donato, Anna Maria Bargagli, Daniela D'Ippoliti, Manuela De Sario, Claudia Marino, Patrizia Schifano, Giovanna Cappai, Michela Leone, Ursula Kirchmayer, Martina Ventura, Marta di Gennaro, Marco Leonardi, Fabrizio Oleari, Annamaria De Martino, Carlo A. Perucci (2010). Surveillance of Summer Mortality and Preparedness to Reduce the Health Impact of Heat Waves in Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7:2256–2273, doi:10.3390/ijerph7052256.

⁴ Gerardo Sanchez Martinez, Michela Baccini, Koen De Ridder, Hans Hooyberghs, Wouter Lefebvre, Vladimir Kendrovski, Kristen Scott, Margarita Spasenovska (2016). Projected heat-related mortality under climate change in the metropolitan area of Skopje. *BMC Public Health*, 16:407, doi 10.1186/s12889-016-3077-y.

⁵ Susanna Conti, Paola Meli, Giada Minelli, Renata Solimini, Virgilia Toccaceli, Monica Vichi, M. Carmen Beltrano, Luigi Perini (2004). Epidemiologic study of mortality during the Summer 2003 heat wave in Italy. *Environmental Research*, 98(3):390–399, doi:10.1016/j.envres.2004.10.009.



nella quale la pericolosità H quantifica la probabilità di occorrenza di un evento indesiderato (agente dannoso) in un tempo di riferimento; la vulnerabilità V parametrizza la propensione intrinseca di una tipologia di elemento vulnerabile a subire danneggiamento parziale o totale a seguito dell'interazione con l'agente dannoso; l'esposizione E definisce la consistenza quantitativa della tipologia di elemento vulnerabile nel tempo di riferimento. In base a queste definizioni, il rischio può definirsi a sua volta come il valore atteso dell'entità di danneggiamento per effetto di uno specifico agente dannoso nel periodo di riferimento.

Nel contesto del presente studio, l'agente dannoso è il disagio termico dovuto alle ondate di calore, la pericolosità è data dalla probabilità annuale di occorrenza di condizioni di disagio termico, la vulnerabilità indica la propensione da parte della popolazione over 65 a decedere in presenza di condizioni di disagio termico e l'esposizione è data dal numero di persone over 65 residenti nel Comune di Prato.

4.9.2 Parametro di intensità climatica

L'effetto nocivo di un'ondata di calore sulla salute umana è riconducibile sia a fattori termici sia a fattori relativi all'umidità dell'aria. Nel presente studio si è ritenuto di adottare come parametro di intensità climatica di riferimento l'indice Humidex. Tale indice è utilizzato, sia in ambito di ricerca (es. Conti et al. 2007⁶, Pablo et al. 2008⁷) sia operativamente, come nel caso del Canada, per caratterizzare quantitativamente gli effetti climatici sulla salute umana. L'Humidex è definito dall'equazione

$$I_H = T_{air} + 0.5555 \left[6.11e^{5417.7530 \left(\frac{1}{273.16} - \frac{1}{T_{dew}} \right)} - 10 \right]$$

nella quale T_{air} è la temperatura dell'aria e T_{dew} è il punto di rugiada. Quest'ultimo è funzione dell'umidità relativa dell'aria H_R , come evidenziato nella formulazione di Magnus-Tetens:

$$T_{dew} = \frac{b_T \vartheta(T, H_R)}{a_T - \vartheta(T, H_R)}$$

dove

$$\vartheta(T, H_R) = \frac{a_T T}{b_T + T} + \ln(H_R)$$

⁶ Susanna Conti, Maria Masocco, Paola Meli, Giada Minelli, Ernesto Palummeri, Renata Solimini, Virgilia Toccaceli, Monica Vichi (2007). - General and specific mortality among the elderly during the 2003 heat wave in Genoa (Italy), Elsevier, Environmental Research 103:267–274, doi:10.1016/j.envres.2006.06.003.

⁷ Pablo Elías-López (2008). Paper No 341: Potential for the implementation of evaporative cooling in a subhumid warm climate through the use of the humidex index, PLEA 2008 – 25th Conference on Passive and Low Energy Architecture, Dublin, 22nd to 24th October 2008.



e dove $a_T=17.27$ e $b_T=237.7$ °C. I limiti di applicabilità della conversione sono per temperature comprese tra 0 e 60 °C e H_R inferiore al 100%. Inoltre il punto di rugiada T_{dew} deve essere contenuto nell'intervallo 0-50° C.

Definizione dell'Humidex giornaliero

Al fine di parametrizzare il disagio termico dovuto alle alte temperature e a mettere in relazione lo stesso con i decessi nella categoria di popolazione over 65 mediante l'Humidex, si fa riferimento a dati climatici riferiti al periodo 01/01/2000-31/12/2012. In particolare, i dati climatici disponibili comprendono:

- Temperature massime, medie e minime giornaliere
- Umidità relativa massima, media e minima giornaliere

Nel presente studio, l'Humidex è stato calcolato con risoluzione giornaliera, ottenendo così un singolo valore rappresentativo per le 24 ore. Al fine di configurare un indice concettualmente adeguato, si è scelto di utilizzare, nel calcolo dell'Humidex giornaliero, la temperatura massima rilevata e l'umidità relativa media. L'osservazione della serie storica dei dati mostra come (si veda a esempio in Figura 106 condizioni di temperatura alta, corrispondano condizioni di umidità pressoché minima, e viceversa.

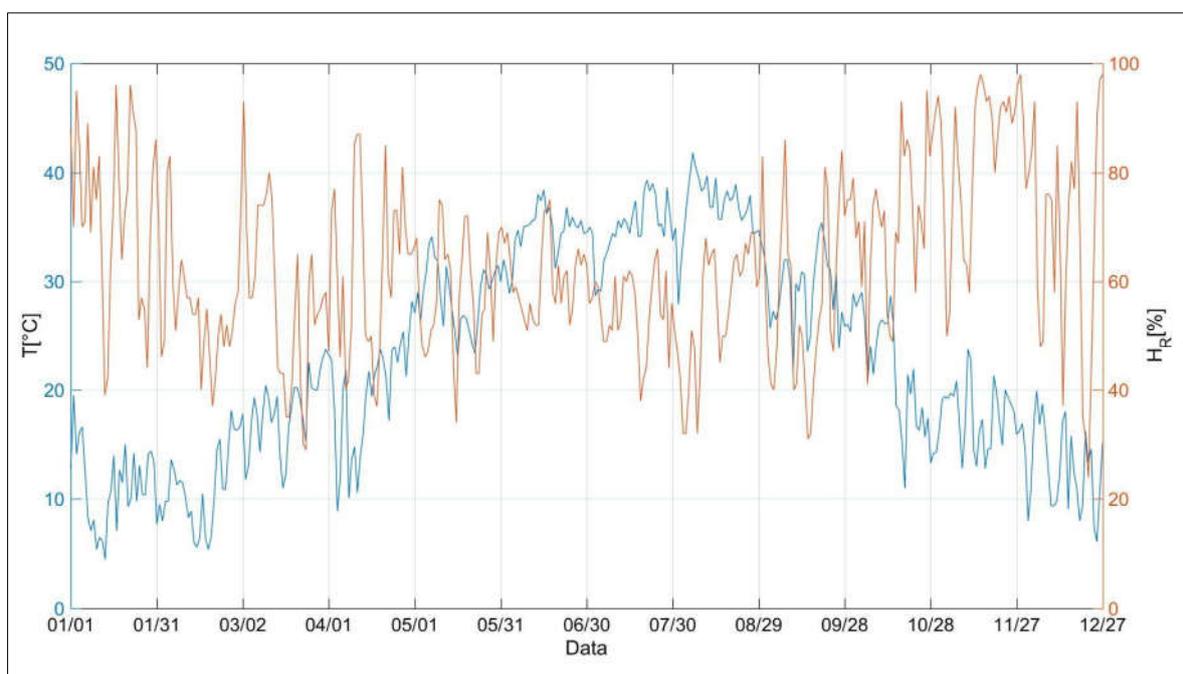


Figura 106 – Esempio di andamento temporale di temperatura massima e umidità relativa media.

Mediante tale scelta operativa, si intende quindi, nell'impossibilità di conoscere precisamente l'andamento dell'Humidex nel corso di ogni giornata, da un lato ipotizzare che gli effetti negativi sulla popolazione si abbiano in corrispondenza delle condizioni climatiche giornaliere più sfavorevoli; dall'altro, si desidera evitare di sovrastimare l'Humidex,



associando decessi a valori di Humidex superiori a quelli effettivamente definiti dalle condizioni termiche e igrometriche. Tale scelta risulterebbe non cautelativa, in quanto determinerebbe l'associazione di decessi con valori di Humidex eccessivamente grandi, portando così a una sottostima degli effetti di valori più bassi di Humidex nelle proiezioni future di rischio.

4.9.3 Categorizzazione del parametro Humidex

In letteratura sono disponibili diversi sistemi di classificazione della severità climatica basati sull'Humidex. Nel presente studio, si è fatto riferimento alla classificazione utilizzata dal Governo canadese⁸ (Tabella 3).

Categoria	I_H	Descrizione
1	<20	Non classificabile
2	20-30	Da nessun disagio a poco disagio
3	30-40	Disagio moderato
4	40-45	Disagio alto
5	>45	Disagio altissimo (ondata di calore)

Tabella 3 – Categorizzazione del parametro Humidex

La scelta di adottare l'Humidex come indicatore è dovuta, tra l'altro, al fatto che esso tiene conto dell'effetto dell'umidità relativa ed è intrinsecamente riferito alla percezione del disagio su alte temperature. Questi attributi lo rendono indicato per l'oggetto del presente tipo di studio. La categorizzazione costituisce anche un riferimento per lo sviluppo del modello di vulnerabilità come descritto in seguito.

Definizione dell'evento climatico critico

Scopo di questa fase dello studio è la definizione operativa dell'evento climatico critico, ovvero sia nel quale si verifica l'ondata di calore e nel quale si evolvono i relativi effetti indesiderati (nel presente studio, i decessi) ai fini dello studio in oggetto e in base alla serie storica di dati di temperatura e umidità. Un'ondata di calore, dal punto di vista della parametrizzazione quantitativa, può essere definita come un periodo di giorni consecutivi ai quali si associa un valore unico del parametro di intensità, calcolato secondo specifici criteri. La letteratura testimonia come gli effetti delle ondate di calore sulla salute umana debbano essere investigati per finestre temporali comprendenti sia i giorni di effettiva ondata di calore, sia i giorni immediatamente seguenti, nei quali si possano osservare effetti temporalmente differiti ma riconducibili all'ondata di calore stessa. La durata di tali periodi non è

⁸ (http://www.ec.gc.ca/meteo-weather/default.asp?lang=En&n=04A1BF3B-1#heat_and_humidity)



univocamente definita (es. Conti et al. 2004⁵; Baccini et al. 2008², 2013⁹; Harlan et al. 2014¹⁰). Al fine di valutare la sensitività della definizione dell'evento climatico critico sulla modellazione statistica degli effetti delle alte temperature sui decessi tra gli over 65 nella popolazione di Prato, si è svolta un'analisi statistica parametrica focalizzata sullo studio della frequenza relativa del numero di decessi medi per giorno per eventi climatici critici, definiti secondo una serie di configurazioni distinte. In particolare, si sono elaborati 11 differenti scenari: 9 dati dalle combinazioni tra giorni di evento (D_{hw} : 2-4) e giorni di osservazione (D_e : 2-4) e ulteriori due in cui si sono considerati un giorno di evento e uno di osservazione ($D_{hw}=1$, $D_e=1$) ed uno contando solo il giorno di evento stesso ($D_{hw}=1$, $D_e=0$).

Per "giorni di evento", si intende una successione di giorni consecutivi nei quali l'Humidex giornaliero rappresentativo ricade in categoria 5, mentre per i giorni di osservazione non si è posta alcuna condizione circa l'Humidex giornaliero rappresentativo, in quanto un decesso attribuibile agli effetti di un'ondata di calore può avvenire anche successivamente, in condizioni di Humidex inferiore. Per ciascuna configurazione di ondata di calore, si è definita una finestra temporale mobile di ampiezza corrispondente alla configurazione stessa. Scorrendo la finestra mobile sul periodo di osservazione dei dati climatici, ed individuando le finestre riconducibili a ondate di calore, si è calcolato, dalla serie temporale di dati relativi ai decessi e per la medesima finestra temporale relativa all'evento climatico, il numero medio di decessi per giorno di evento climatico critico.

La fase successiva dell'analisi consta nel calcolo della frequenza relativa del numero medio di decessi giornalieri nel corso degli eventi climatici critici, e nella successiva analisi statistica di tali frequenze relative tra gli 11 scenari. In particolare, per quest'ultima fase, si sono calcolate la media, la deviazione standard e il coefficiente di variazione del campione di frequenze relative ottenute dai vari scenari. Il coefficiente di variazione, dato dal rapporto tra la deviazione standard e la media, costituisce un parametro utile per valutare la dispersione relativa dei dati presenti in un campione. In Figura 107 sono riportati gli istogrammi di frequenza relativa del numero medio di decessi giornalieri per evento climatico critico per ciascuno scenario di definizione dell'evento stesso.

⁹ Michela Baccini, Tom Kosatsky, Annibale Biggeri (2013). Impact of Summer Heat on Urban Population Mortality in Europe during the 1990s: An Evaluation of Years of Life Lost Adjusted for Harvesting. PLoS ONE 8(7): e69638, doi:10.1371/journal.pone.0069638.

¹⁰ Sharon L. Harlan, Gerardo Chowell, Shuo Yang, Diana B. Petitti, Emmanuel J. Morales Butler, Benjamin L. Ruddell, Darren M. Ruddell (2014). Heat-Related Deaths in Hot Cities: Estimates of Human Tolerance to High Temperature Thresholds. International Journal of Environmental Research and Public Health, 11:3304-3326, doi:10.3390/ijerph110303304.



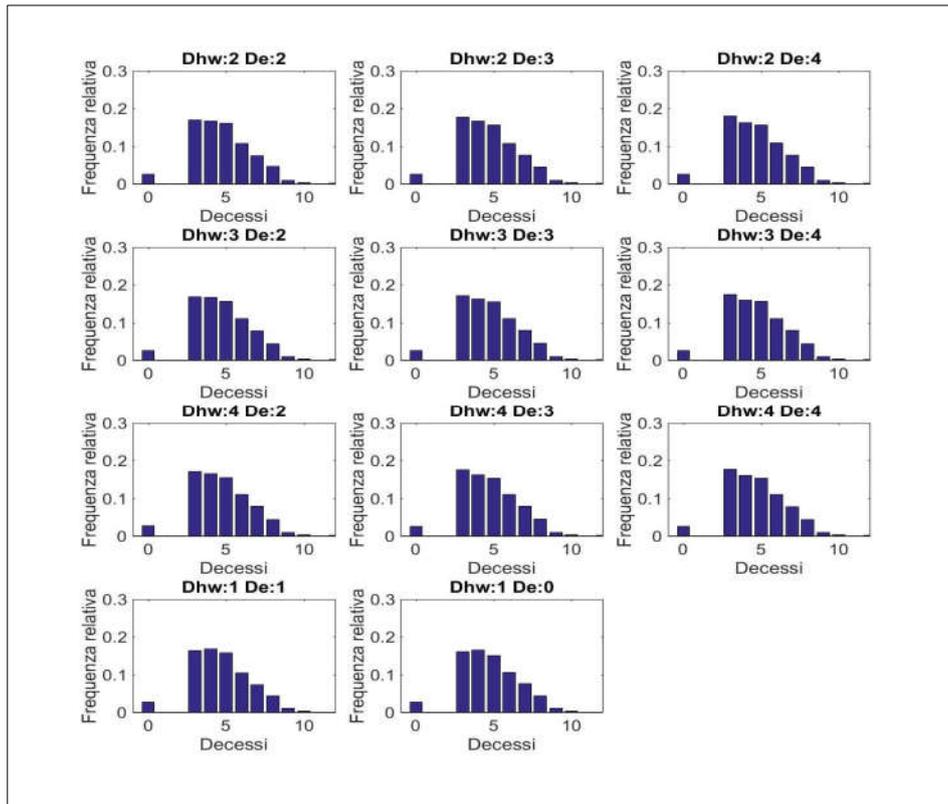


Figura 107 – Frequenze relative della media decessi giornaliera per gli 11 scenari di evento climatico critico.

In Tabella 4 si riportano i valori di frequenze relative del numero di decessi medi giornalieri per i vari scenari di definizione dell’evento climatico critico, unitamente alle statistiche sopra descritte, limitatamente all’intervallo 0-9 decessi medi giornalieri. Come precedentemente detto, i dati sanitari non consentono l’attribuzione certa del numero di decessi giornalieri in caso di decessi compresi tra 1 e 2. Pertanto, in Tabella 4, si può notare come le categorie “1 decesso” e “2 decessi” siano escluse dall’analisi, in quanto non è possibile conoscere effettivamente le rispettive frequenze relative.

	Scenari di definizione dell’eventi climatico critico ($D_{hw}-D_e$)													
Dec. medi	2-2	2-3	2-4	3-2	3-3	3-4	4-2	4-3	4-4	1-1	1-0	med	std	CoV
0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.00	0.00
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	0.17	0.18	0.18	0.17	0.17	0.18	0.17	0.18	0.18	0.16	0.16	0.17	0.01	0.05
4	0.17	0.17	0.16	0.17	0.16	0.16	0.17	0.16	0.16	0.17	0.16	0.16	0.01	0.03
5	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.16	0.15	0.16	0.00	0.03
6	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.11	0.00	0.03
7	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.00	0.04
8	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.00	0.11
9	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00



Tabella 4 - Frequenze relative del numero di decessi medi giornalieri per i vari scenari di definizione dell'evento climatico critico.

I valori molto bassi dei coefficienti di variazione per ciascuno dei valori di numero medio di decessi giornalieri attesta la sostanziale invarianza della parametrizzazione dell'evento climatico critico. Ai fini della modellazione statistica della relazione tra Humidex e numero di decessi, risulta perciò possibile definire l'evento climatico critico secondo qualsiasi delle combinazioni di D_{hw} e D_e contemplate nell'analisi sopra descritta. Il criterio di selezione della definizione di riferimento per l'evento climatico critico si basa dunque sull'adattamento di distribuzioni probabilistiche come descritto in seguito.

Si fa riferimento a famiglia di distribuzioni probabilistiche di tipo stabile. Tra le parametrizzazioni disponibili in letteratura, si fa riferimento alla formulazione utilizzata da Nolan (2015)¹¹, per cui si può esprimere la funzione caratteristica come

$$PDF = \begin{cases} \exp(-\gamma^\alpha |x|^\alpha [1 + i\beta \operatorname{sign}(x) \tan \frac{\pi\alpha}{2} ((\gamma|x|)^{1-\alpha} - 1)] + i\delta x) & \text{per } \alpha \neq 1 \\ \exp(-\gamma |x| [1 + i\beta \operatorname{sign}(x) \frac{2}{\pi} \ln(\gamma|x|)] + i\delta x) & \text{per } \alpha = 1 \end{cases}$$

dove x è il numero medio di decessi giornalieri associati all'evento climatico, e dove i parametri caratteristici della funzione caratteristica sono i seguenti:

Simbolo	Descrizione	Intervallo
α	Primo parametro di forma	$0 < \alpha \leq 2$
β	Secondo parametro di forma	$-1 \leq \beta \leq 1$
γ	Parametro di scala	$0 < \gamma < \infty$
δ	Parametro di posizionamento	$-\infty < \delta < \infty$

Come detto, i dati disponibili non consentono l'attribuzione oggettiva del numero di decessi giornalieri in caso di decessi compresi tra 1 e 2. Pertanto, l'adattamento di distribuzioni probabilistiche viene svolto in forma parametrica, affrontando il trattamento della categoria "1-2 decessi" secondo i tre seguenti casi: (1) decessi attribuiti interamente alla categoria "1 decesso"; (2) decessi attribuiti interamente alla categoria "2 decessi"; e (3) decessi ripartiti uniformemente tra le categorie "1 decesso" e "2 decessi".

In Figura 108 sono riportate comparativamente le distribuzioni probabilistiche adattate ai casi "100% 1 decesso" (blu), "100% 2 decessi" (rosso) e "50%-50%" (verde).

¹¹ Nolan, J.P. (2015) Stable distributions – Models for Heavy Tailed Data. Birkhauser, Boston.



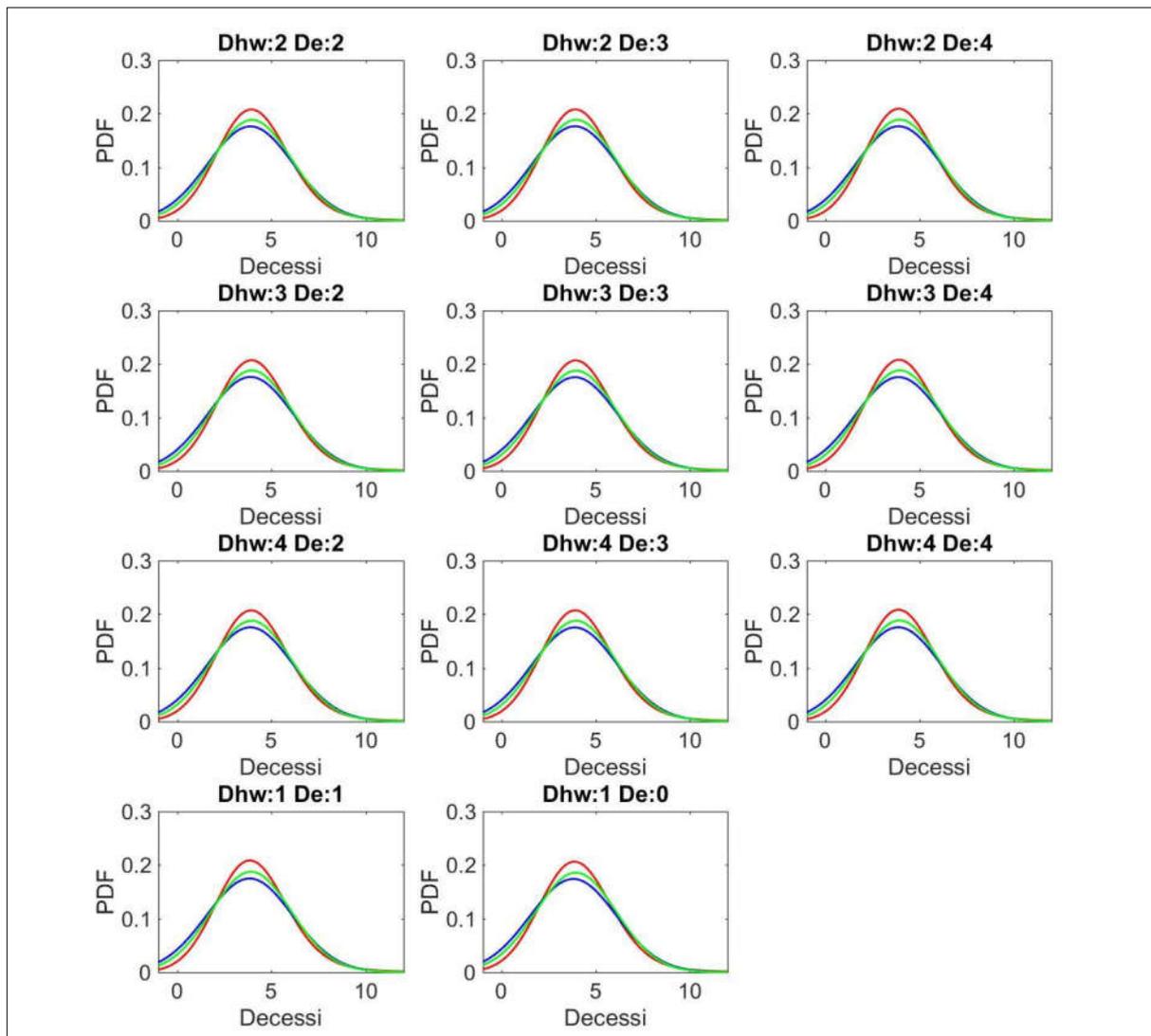


Figura 108 – Distribuzioni probabilistiche adattate ai casi “100% 1 decesso” (blu), “100% 2 decessi” (rosso) e “50%-50%” (verde).

In Tabella 5 sono riportati i valori dei parametri delle funzioni caratteristiche delle distribuzioni stabili adattate per ciascuna delle configurazioni elaborate.

	Scenario	2-2	2-3	2-4	3-2	3-3	3-4	4-2	4-3	4-4	1-1	1-0
Caso "100% 1 decesso"	α	2.00	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	1.99	2.00	2.00
	β	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	γ	1.60	1.60	1.60	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.62
	δ	3.89	3.89	3.88	3.89	3.90	3.88	3.88	3.88	3.88	3.87	3.84
Caso "100% 2 decessi"	α	1.90	1.89	1.87	1.90	1.89	1.88	1.89	1.88	1.87	1.88	1.89
	β	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	γ	1.36	1.35	1.35	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.35	1.37
	δ	3.97	3.95	3.93	3.97	3.97	3.94	3.96	3.95	3.92	3.90	3.90
	α	1.98	1.97	1.97	1.97	1.97	1.96	1.97	1.97	1.96	1.98	2.00

	Scenario	2-2	2-3	2-4	3-2	3-3	3-4	4-2	4-3	4-4	1-1	1-0
Caso "50%-50%"	β	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	γ	1.50	1.50	1.49	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.52
	δ	3.97	3.97	3.95	3.97	3.97	3.96	3.96	3.96	3.94	3.93	3.94

Tabella 5 – Parametri delle funzioni caratteristiche delle distribuzioni stabili.

La selezione della definizione operativa di evento climatico critico si è basata sul calcolo della media della distribuzione e sulla selezione dello scenario e del caso che forniscono il massimo valore atteso di decessi. Tale criterio è stato ritenuto concettualmente appropriato poiché, in vista dell'utilizzo dei risultati per la stima dei decessi, si desidera fornire una stima cautelativa (ovverosia di non sottostimare) del numero di decessi per effetto dell'occorrenza di eventi climatici critici. Le distribuzioni di tipo stabile non possiedono generalmente formulazioni esplicite della funzione di densità di probabilità, per cui quest'ultima viene calcolata mediante integrazione diretta. Tuttavia, è possibile esprimere in forma analitica la media della distribuzione mediante i parametri della funzione caratteristica come

$$\mu_X = \delta - \beta \gamma \tan\left(\frac{\pi\alpha}{2}\right)$$

dove α è espresso in radianti.

In Tabella 6 sono riportati, per ciascuno scenario di definizione dell'evento climatico critico, i valori medi delle distribuzioni adattate agli istogrammi di frequenza relativa per i casi "100% 1 decesso", "100% 2 decessi" e "50%-50%", nonché le statistiche (media, deviazione standard e coefficiente di variazione) relative al campione delle medie ottenute.

Scenario	Caso "100% 1 decesso"	Caso "100% 2 decessi"	Caso "50%-50%"
2-2	3.89	4.19	4.02
2-3	3.92	4.19	4.04
2-4	3.91	4.21	4.02
3-2	3.92	4.19	4.04
3-3	3.93	4.21	4.04
3-4	3.91	4.20	4.05
4-2	3.91	4.20	4.03
4-3	3.91	4.21	4.03
4-4	3.90	4.20	4.03
1-1	3.84	4.16	3.98
1-0	3.81	4.14	3.94
media	3.89	4.19	4.02
std	0.04	0.02	0.03
CoV	0.01	0.01	0.01

Tabella 6 – Media delle distribuzioni stabili associate a ciascuno scenario di definizione di evento climatico critico, e relative statistiche.

Dalla disamina della Tabella 6, si evince che:

- Il caso "100% 2 decessi", come presumibile, presenta i valori maggiori di medie delle distribuzioni adattate, per tutti gli scenari di definizione dell'evento climatico critico;
- I valori bassissimi dei coefficienti di variazione per tutti i casi confermano l'invarianza del valore medio di decessi giornalieri rispetto allo scenario di definizione dell'evento climatico critico.

Ai fini della modellazione quantitativa della pericolosità e del rischio, è dunque possibile e giustificato adottare lo scenario ($D_{hw}=1, D_e=0$) per definire l'evento climatico critico. Risulta ovverosia ipotizzare che l'evento climatico critico possa essere definito da un solo giorno di occorrenza di Humidex giornaliero rappresentativo di categoria 5, e che il conteggio dei decessi possa essere effettuato limitatamente al giorno stesso di occorrenza. Pertanto, vista la non necessità di comprendere un periodo di osservazione nell'evento climatico critico, è possibile identificare, nel prosieguo dell'analisi, un evento anche con la locuzione "ondata di calore", quest'ultima a una finestra temporale di durata giornaliera. Si precisa che tale risultato è relativo al caso specifico in oggetto, e non è in principio esportabile ad altre analisi in assenza di validazione statistica.

4.9.4 Modellazione della Pericolosità

La pericolosità quantifica la probabilità di occorrenza di ondate di calore in un periodo di riferimento. Nel presente studio, tale probabilità è definita dalla frequenza relativa di occorrenza di ondate di calore su base annuale, ovverosia dal rapporto tra il numero di giorni osservati (o previsti) con Humidex appartenente alla categoria 5 e il numero totale di giorni in un anno. A titolo di esempio, la Figura 109 riporta la mappa di pericolosità per l'anno 2011. Si nota come la pericolosità non sia uniforme su tutto il territorio comunale. Si è considerato l'effetto di mitigazione del parametro Humidex per effetto della presenza di aree verdi ombreggiate.



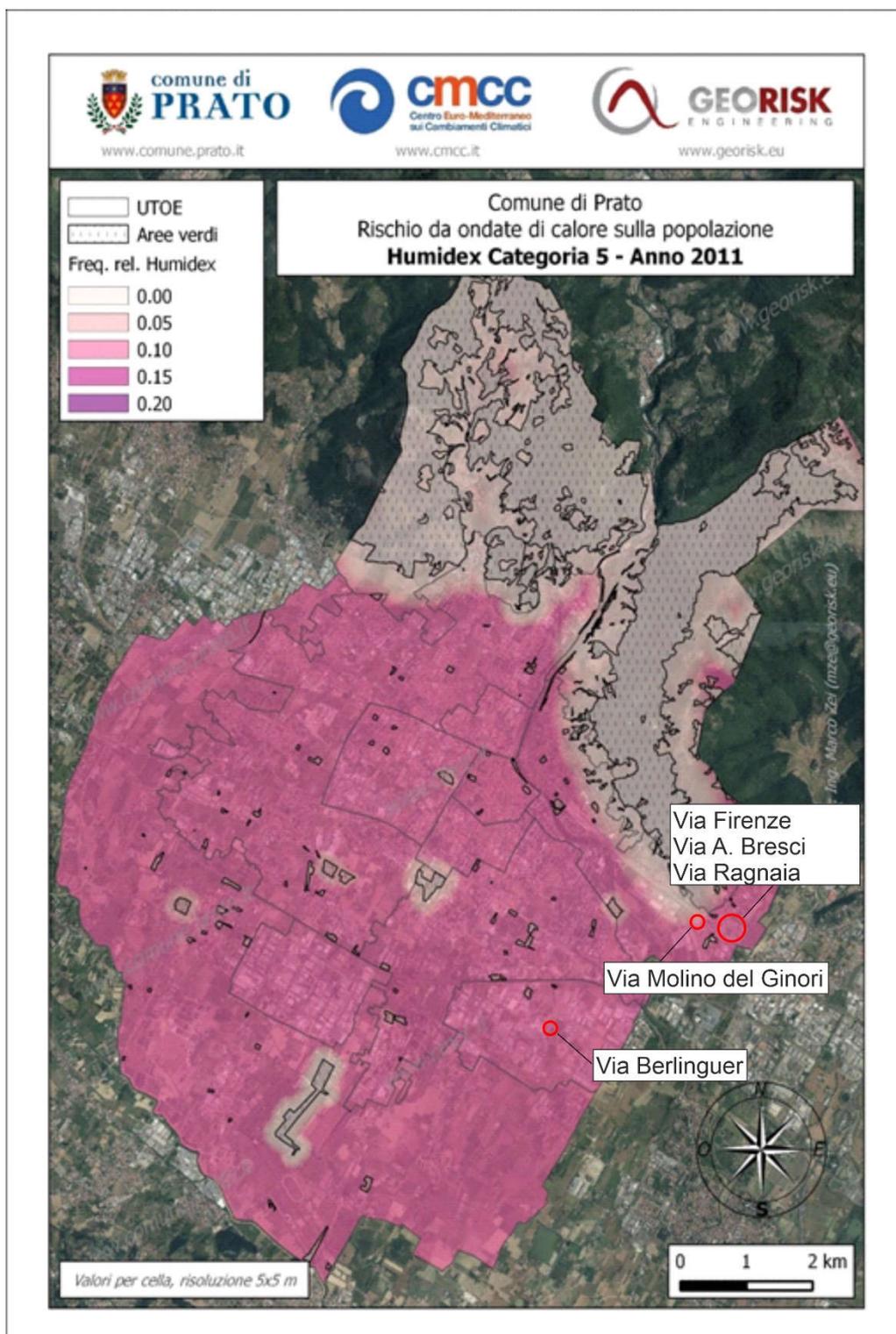


Figura 109 – Mappa di pericolosità – anno 2011. Cerchiato in rosso le aree di interesse.



4.9.5 Modellazione dell'Esposizione

Secondo la definizione largamente usata nel glossario del risk analysis, l'esposizione misura la presenza e la consistenza di elementi o risorse vulnerabili nell'area e nel periodo di tempo di riferimento.

Nel caso specifico di questo studio, l'esame di questo parametro fornisce una stima numerica del numero di abitanti over 65 residenti nel territorio comunale. L'obiettivo della modellazione dell'esposizione è ottenere una rappresentazione su base cartografica della distribuzione della popolazione esposta e di poter aver una stima quantitativa di come questo parametro varia a seconda delle diverse zone urbane.

A questo scopo la definizione dello scenario è stata impostata sui dati della popolazione over 65 residente a livello comunale desunti dal censimento nazionale del 2011 e dall'analisi demografica aggiornata al 2016 ad opera dell'Ufficio Statistica del Comune di Prato. La base censuaria è stata considerata di maggiore interesse per impostare l'analisi dell'esposizione a livello territoriale al fine di ottenere un maggiore livello di dettaglio della distribuzione della popolazione residente e, di conseguenza, dei valori degli abitanti esposti all'interno delle UTOE. Sulla base della disponibilità ed accessibilità dei dati, è stato possibile tracciare un quadro dell'esposizione della popolazione riferito alla residenza anagrafica della popolazione.

In Figura 110 si riporta la mappa di esposizione della popolazione over 65, per residenza anagrafica e per cella censuaria.



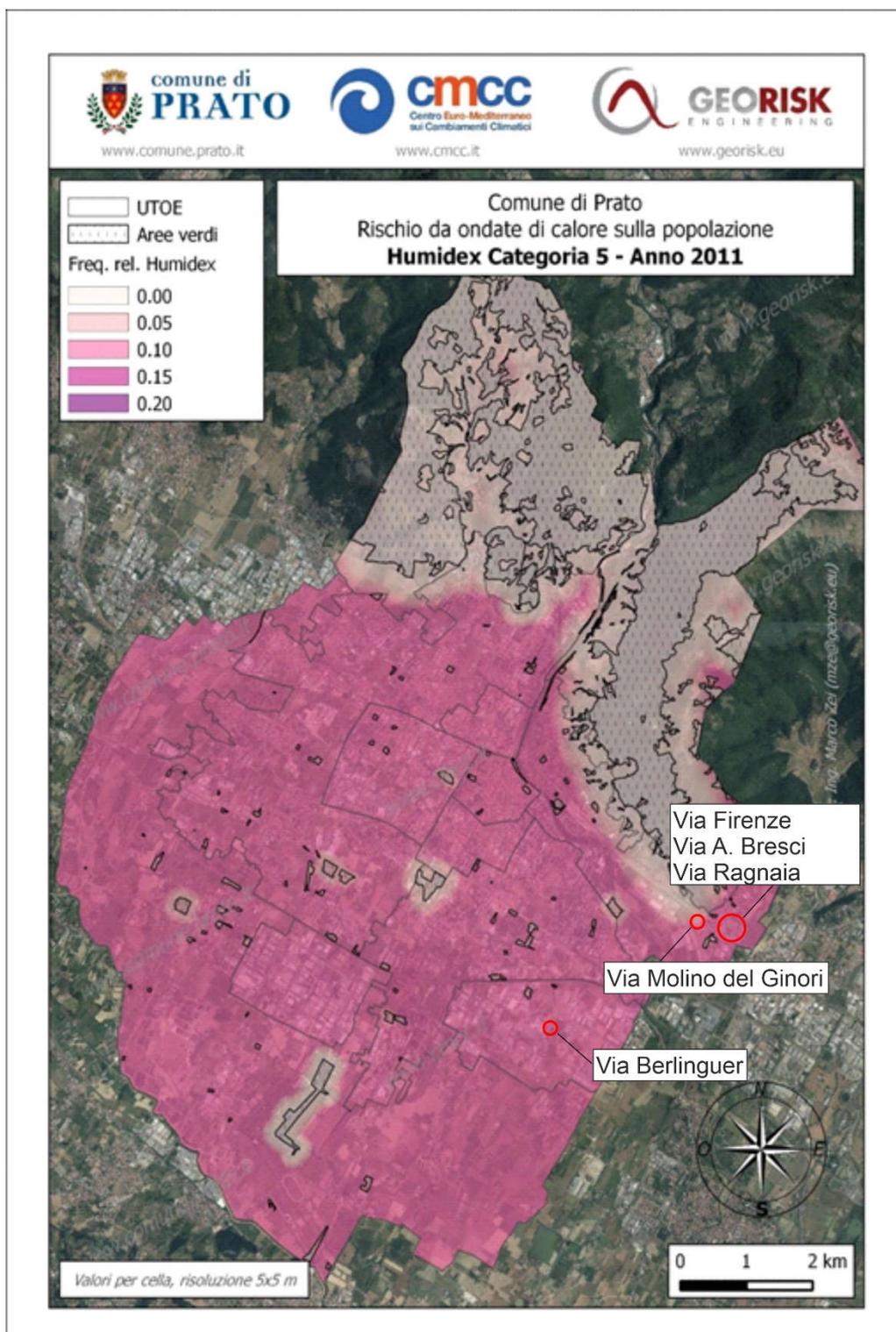


Figura 110 – Esposizione della popolazione over 65 per residenza anagrafica – dati censimento nazionale 2011. Cerchiato in rosso le aree di interesse.



4.9.6 Modellazione della Vulnerabilità

Definizione di riferimento

La vulnerabilità descrive la propensione intrinseca di un elemento vulnerabile a subire danno da parte di un agente dannoso. Nel caso in esame, la vulnerabilità è modellata in senso quantitativo. L'elemento vulnerabile è la popolazione umana, e l'agente dannoso è il disagio termico. Lo sviluppo di un modello di vulnerabilità è funzionale alla parametrizzazione quantitativa dei decessi nella popolazione umana (in particolare, della popolazione over 65) in condizioni riconducibili a ondate di calore.

Raccolta e selezione di dati di vulnerabilità

L'approccio quantitativo alla modellazione della vulnerabilità si basa sulla disponibilità di dati quantitativi inerenti l'oggetto dello studio. Per quanto concerne i dati di danno alla popolazione, si sono presi in considerazione i decessi imputabili a cause naturali. Tale categoria comprende i decessi riconducibili a malattie respiratorie e circolatorie. Queste patologie, come è emerso da un accurato studio della letteratura scientifica, sono quelle maggiormente associate agli effetti di ondate di calore. Rocklov et al. (2012)¹², ad esempio, mostrano come lo stress termico può portare a conseguenze fatali dovute a: disidratazione, incremento dello stress cardio vascolare, disfunzioni renali e patologie elettrolitiche. A livello di popolazione molti studi mostrano che la tendenza alla mortalità sale con le alte temperature.

La Figura 111 mostra il numero medio di decessi giornalieri per persone over 65 per le categorie 3, 4 e 5 di Humidex. Si evidenzia un trend crescente all'aumentare della categoria di Humidex.

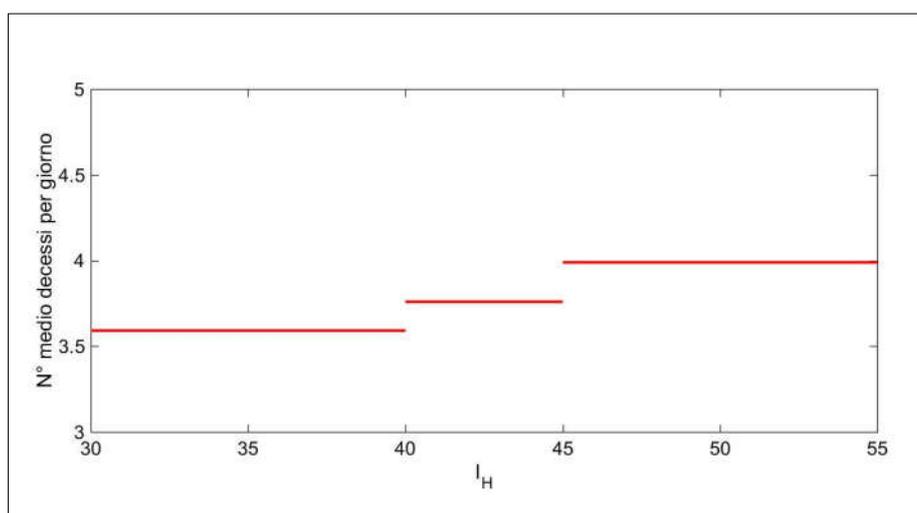


Figura 111 – Numero medio di decessi giornalieri per categoria di Humidex.

¹² Joacim Rocklov, Adrian G Barnett, Alistair Woodward (2012). On the estimation of heat-intensity and heat-duration effects in time series models of temperature-related mortality in Stockholm, Sweden. Environmental Health, 11-23, doi:10.1186/1476-069X-11-23.



È opportuno rimarcare che la classificazione “cause naturali” previene l’associazione diretta, dal punto di vista dei dati disponibili, tra disagio termico e decessi. Il presente studio non può dunque dichiarare l’obiettivo di investigare propriamente gli effetti delle ondate di calore sui decessi, bensì di fornire proiezioni degli effetti, in termini di decessi, di condizioni climatiche comprendenti scenari riconducibili a ondate di calore, a parità di ogni altra condizione non esplicitamente trattata nella presente analisi. La trattazione statistica condotta nella presente analisi mira quindi a individuare e utilizzare in modalità previsionale, ai fini dell’analisi di rischio, la correlazione evidenziata tra dati climatici e decessi. I risultati delle analisi di rischio possiedono quindi un significato coerente con i dati che ne determinano la magnitudo, non volendo inferire rapporti causali non determinabili in base ai dati disponibili e potenzialmente determinati da altre variabili non comprese nello studio. Tuttavia, l’evidenza epidemiologica nell’associazione tra calore e impatto sulla salute è marcata nella maggior parte delle città dell’Europa occidentale, specialmente per quanto riguarda l’incremento di mortalità ed i fattori di rischio che aumentano la vulnerabilità della popolazione (Sanchez Martinez et al. 2016)⁴.

I dati inerenti i decessi tra la popolazione over 65 sono stati raccolti dall'ARS Toscana, e sono disponibili temporalmente per il periodo 2000-2012, con risoluzione giornaliera. Geograficamente, essi sono espressi a livello comunale e non di singolo ambito territoriale. È opportuno inoltre precisare che, per Normative vigenti relative alla privacy, i dati giornalieri sono comunicati esplicitamente solo nel caso in cui non vi siano stati decessi, oppure in caso di un numero di decessi superiori a due. I dati relativi ai decessi disponibili dal database del Comune di Prato non distinguono le cause di decesso, e comprendono decessi per effetti di atti di violenza, eventi traumatici, ecc. Si è ritenuto opportuno non utilizzare tali dati al fine di non introdurre distorsioni ed errate associazioni nelle analisi quantitative

4.9.7 Stima quantitativa della Vulnerabilità

La stima quantitativa della vulnerabilità, nel presente studio, viene condotta mediante retrocalibrazione rispetto ai dati disponibili di decessi osservati, esposizione e di pericolosità. La formulazione di riferimento per la retrocalibrazione è la seguente:

$$V = \frac{D_{oss}}{\sum_{i=1}^{N_c} H_i \cdot E_i}$$

nella quale D_{oss} è il numero di decessi tra la popolazione over 65 osservati in un dato anno; N_c è il numero di celle censuarie comprese nell’area di analisi; H_i ed E_i sono, rispettivamente, i valori di pericolosità ed esposizione per il medesimo anno. La vulnerabilità è stata calcolata per gli anni 2010, 2011 e 2012. Tali anni si considerano maggiormente attendibili per quanto concerne i dati di esposizione, riferiti al censimento nazionale del 2011. I valori risultanti di vulnerabilità sono quantificati in 0.040, 0.045 e 0.050. Tali valori sono assunti,



rispettivamente, come valori di Lower-Bound (limite inferiore), Best Estimate (valore centrale) e Upper-Bound (limite superiore). Nella Tabella 7 sono riportati i valori di decessi calcolati secondo i suddetti valori.

Anno	Decessi osservati	Decessi previsti (LB)	Decessi previsti (BE)	Decessi previsti (UB)
2001	89	92	104	116
2002	130	124	139	154
2003	117	111	125	139
2004	308	289	325	361
2005	112	132	149	166
2006	102	118	133	148
2007	155	160	180	200
2008	68	72	81	90
2009	147	131	147	163
2010	204	180	203	226
2011	120	108	121	134
2012	183	158	178	198

Tabella 7 – Confronto tra decessi osservati e previsti dal modello di rischio (periodo 2001 – 2012).

Si assume che il modello di vulnerabilità sia temporalmente invariante, in quanto la propensione intrinseca della persona (over 65) a decedere in presenza di condizioni di disagio termico riconducibili all'occorrenza di ondate di calore non si modifichi in maniera significativa nell'intervallo temporale di riferimento per il presente studio.

4.9.8 Stima del Rischio Specifico

Il rischio specifico quantifica il rischio per unità di esposizione, ovvero la probabilità annuale di decedere per ciascun individuo in condizioni di disagio termico. Tale parametro si calcola per ciascuna cella della griglia raster GIS adattata al territorio comunale, moltiplicando i valori di pericolosità e vulnerabilità riferiti alla cella stessa:

$$R_s = H \cdot V$$

In Figura 112 si riporta, a titolo di esempio, la mappa del rischio specifico calcolata per l'anno 2011.



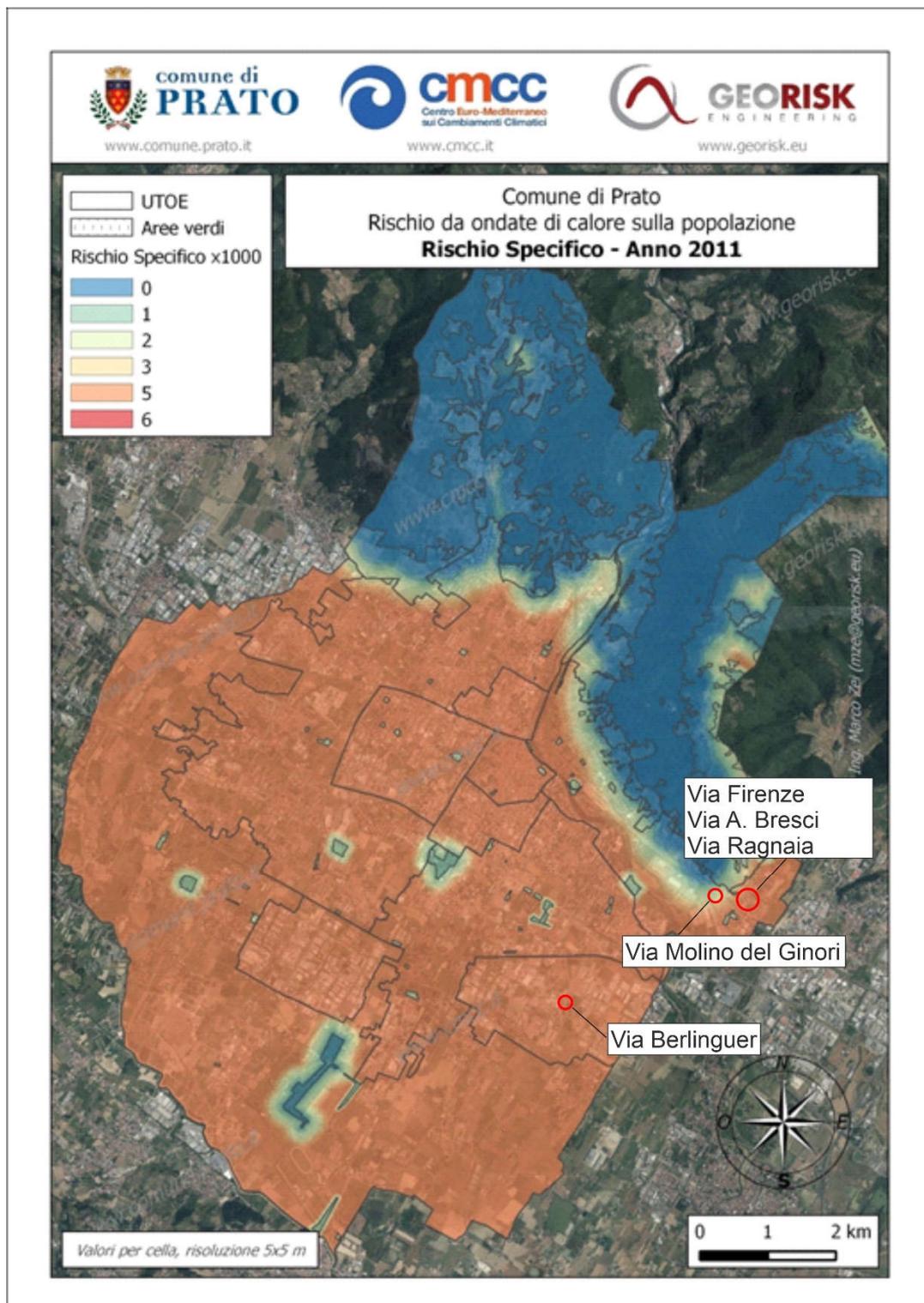


Figura 112 – Mappa del rischio specifico per l’anno 2011. Cerchiato in rosso le aree di interesse.

4.9.9 Stima del Rischio

Il rischio di decessi per la popolazione over 65 viene calcolato applicando il modello quantitativo definito precedentemente per cella censuaria. In Figura 113 si riporta, a titolo di esempio, la mappa del rischio calcolata per l’anno 2011. Si nota che i valori di rischio



(ovverosia, del numero di decessi attesi) è dato in cifre decimali e non in numero intero. Tale fatto riflette la scelta di fornire il risultato effettivamente sortito dal modello quantitativo. La comunicazione dei risultati reali consente la gerarchizzazione e l'ordinamento dei risultati, ad esempio al fine della prioritizzazione delle strategie di mitigazione e gestione del rischio stesso. Ai fini dell'interpretazione e della gestione dei risultati, invece, è possibile ad esempio arrotondare il risultato al numero intero per eccesso. Ad esempio, un rischio di 0.6 decessi/anno può essere espresso come 1 decesso/anno.



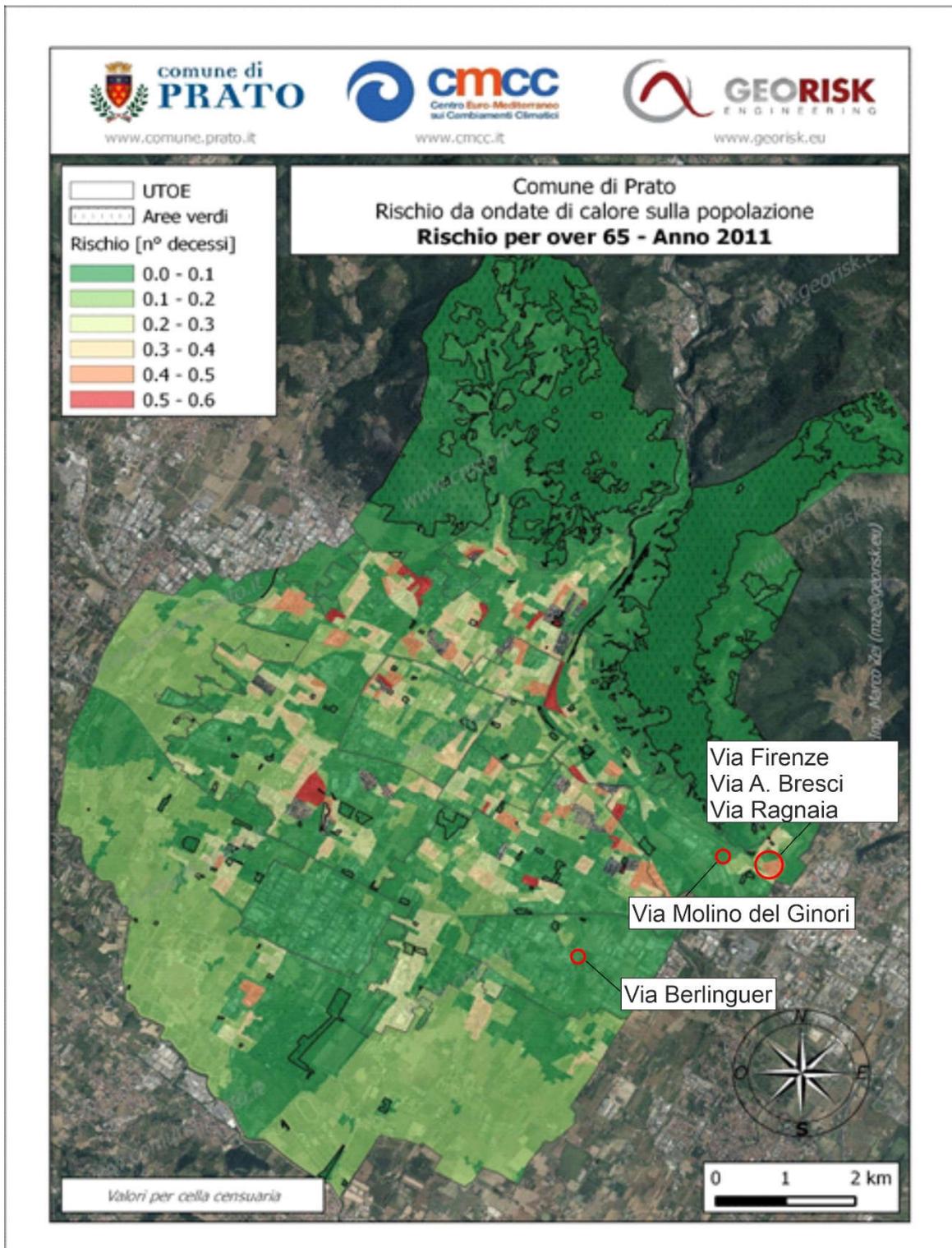


Figura 113 – Mappa del rischio per cella censuaria per l'anno 2011. Cerchiato in rosso le aree di interesse.



4.9.10 Evoluzione temporale del Rischio

L'evoluzione temporale di pericolosità, rischio specifico e rischio per effetto dei cambiamenti climatici possono essere investigate sia valutando le variazioni tendenziali sull'intero orizzonte temporale dello studio (1981-2050) considerando la serie di stime annuali, sia valutando statistiche relative a periodi pluriennali comprese nello stesso orizzonte temporale. In ogni caso, è opportuno rimarcare che le stime relative ai singoli anni derivano da simulazioni sviluppate come "potenziali realizzazioni del clima futuro" e che, pertanto, è opportuno esaminare i risultati anch'essi in una prospettiva statistica e non di singola stima annuale. In particolare, si fa riferimento a tre periodi trentennali: 1981-2010, 2011-2040 e 2021-2050.

La parametrizzazione quantitativa degli effetti dei cambiamenti climatici può essere effettuata in termini di studio della variazione temporale nella frequenza dell'attingimento delle condizioni di stress termico. Le simulazioni climatiche adottate a tal fine sono state ampiamente presentate nelle sezioni precedenti e nel Quadro Climatico. Nell'ambito della presente analisi, la pericolosità è definita come la frequenza relativa annuale di occorrenza di Humidex giornaliero riconducibile alla categoria 5 ($IH > 45$), ovvero a condizioni di disagio termico assimilabili a ondate di calore. È dunque possibile stimare la pericolosità per ciascun anno per ciascuna cella del sistema GIS, anche tenendo conto degli effetti di mitigazione dovuti al cooling effect delle aree verdi ombreggiate.

È opportuno evidenziare che, allo stato attuale, la mappatura areale della pericolosità sul territorio comunale non tiene conto della presenza di eventuali nuove aree verdi, per cui l'evoluzione temporale della pericolosità stimabile allo stato attuale dipende esclusivamente dalle variazioni climatiche attese sotto gli scenari di concentrazione RCP4.5 e RCP8.5.

Rischio Specifico

La stima della pericolosità, condotta come dettagliato nei precedenti paragrafi, consente lo studio dell'evoluzione temporale del rischio specifico. In maniera analoga alla pericolosità, le serie temporali di rischio specifico possono essere analizzate sia in termini di tendenze sull'intero periodo 1981-2050, sia sui trentenni 1981-2010, 2011-2040 e 2021-2050. In Figura 114 e Figura 115 sono riportate comparativamente le mappe dei valori medi del rischio specifico per i suddetti trentenni, rispettivamente per gli scenari RCP4.5 e RCP8.5, secondo lo scenario Best-Estimate di vulnerabilità. I valori sono spazializzati con risoluzione 5x5 m. Dalle figure è possibile evincere un progressivo e significativo aumento del rischio specifico, a testimonianza del potenziale carattere aggravante dei cambiamenti climatici.

Come nel caso della pericolosità, è opportuno rimarcare che i risultati mostrati non contemplano variazioni nel sistema di aree verdi ombreggianti, che potrebbero avvenire entro gli orizzonti temporali oggetto dell'analisi.



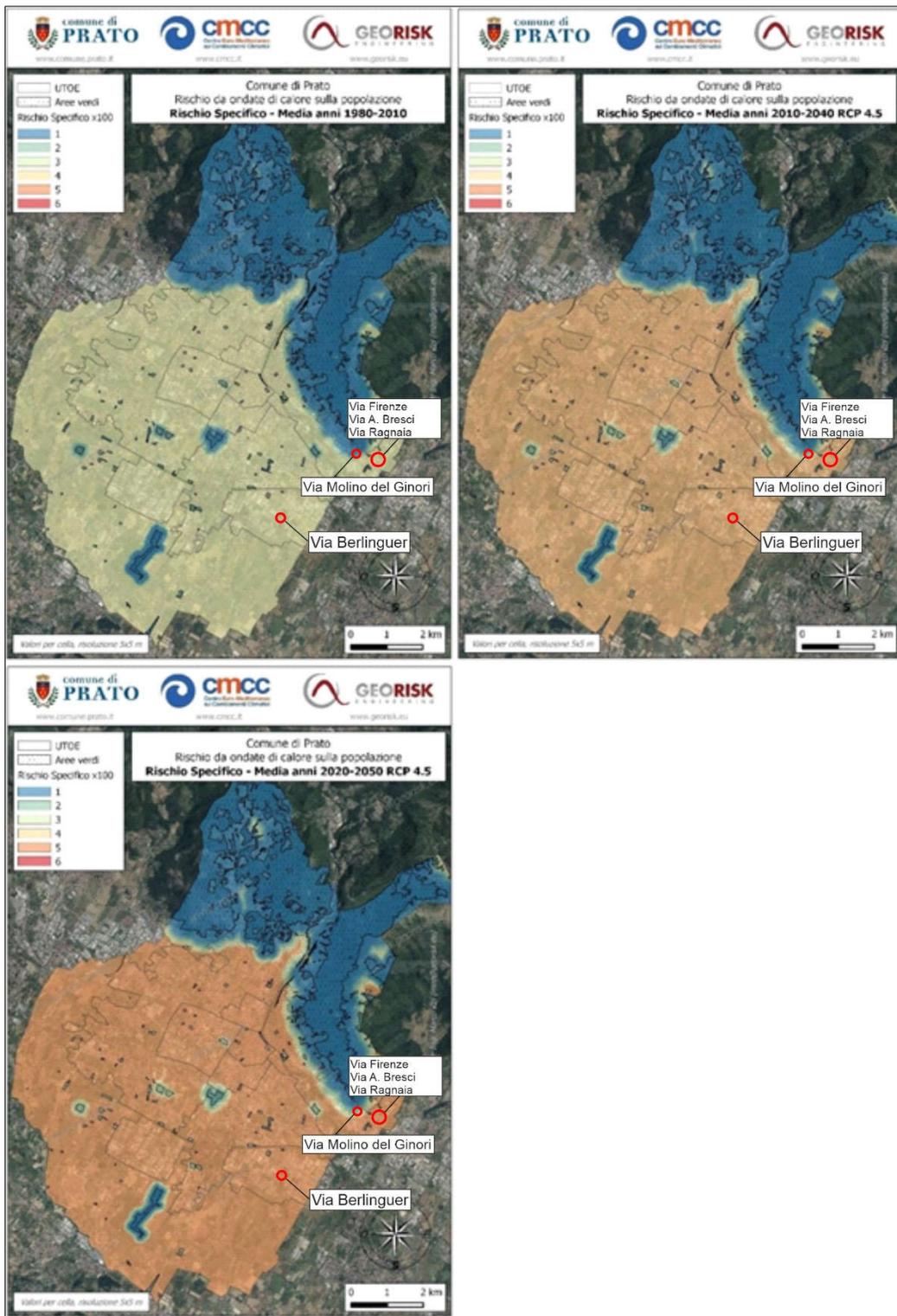


Figura 114 – Evoluzione temporale del rischio specifico mediato su periodi trentennali per il valore BE di vulnerabilità – scenario RCP4.5. Cerchiato in rosso le aree di interesse.



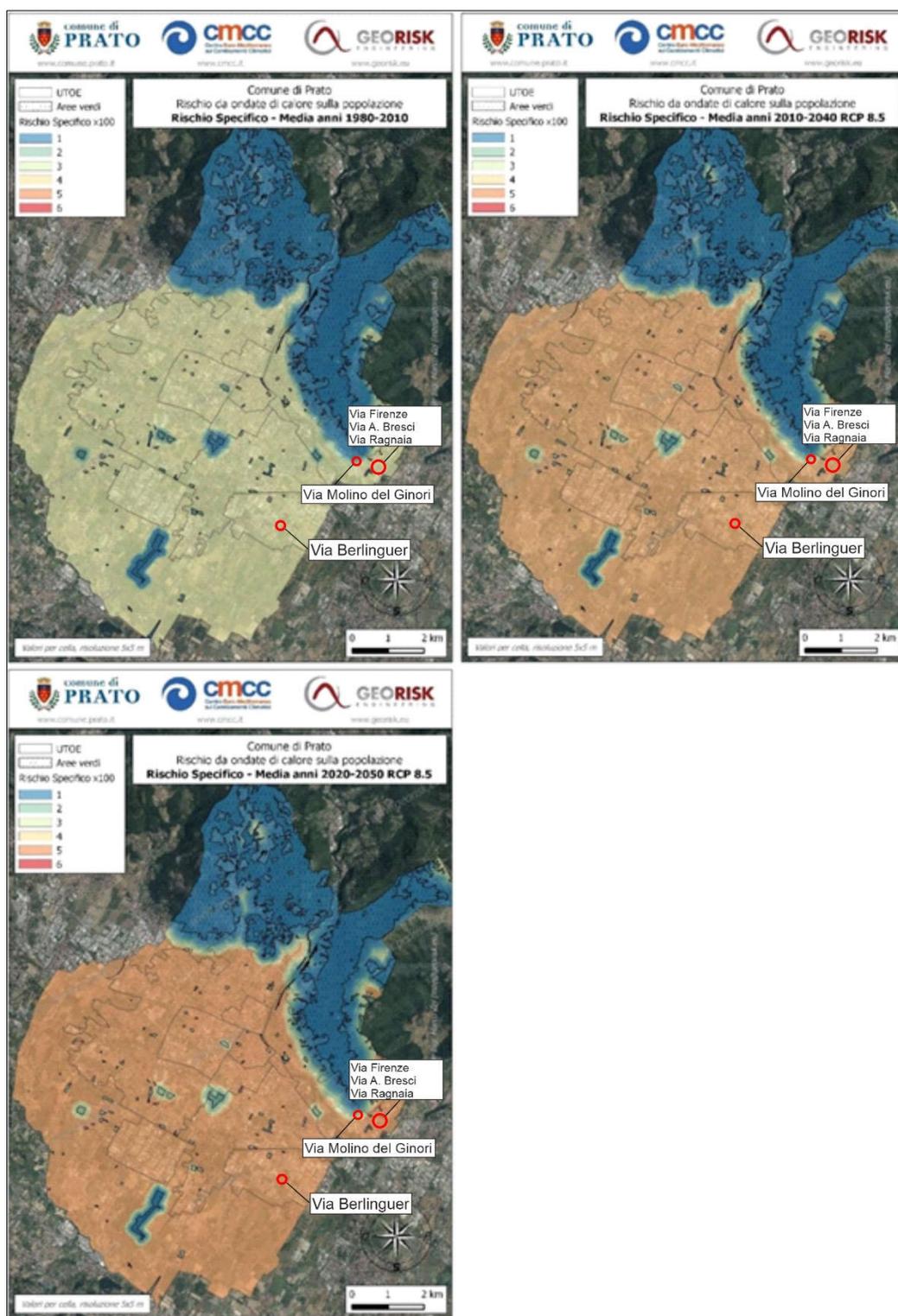


Figura 115 – Evoluzione temporale del rischio mediato su periodi trentennali per il valore BE di vulnerabilità – scenario RPC8.5. Cerchiato in rosso le aree di interesse.

Rischio

In Figura 116 si riportano i valori stimati di decessi per anno secondo gli scenari RCP4.5 e RCP8.5, per valori Lower-Bound, Best-Estimate e Upper-Bound di vulnerabilità. I valori relativi ai singoli anni devono essere interpretati come realizzazioni di un modello statistico, e non



devono essere esaminati singolarmente, bensì come campione statistico. A questo proposito, è di interesse valutare, mediante test statistici finalizzati alla misura della correlazione tra tempo e stime dei decessi, l'esistenza e la significatività statistica di una tendenza. I valori della statistica di Kendall calcolata per gli scenari RCP4.5 e RCP8.5 sono 0.38 e 0.32, rispettivamente. Tali valori attestano l'esistenza di una marcata tendenza temporale per entrambi gli scenari di concentrazione. Nella figura si mostrano anche i modelli lineari adattati ai dati per ciascuno scenario di concentrazione.

Nell'analizzare l'evoluzione temporale dei decessi mediante l'adattamento di modelli lineari, si evidenzia una crescita sia per lo scenario RCP4.5 sia per lo scenario RCP8.5. Le rette di tendenza per lo scenario RCP8.5 determinano livelli di rischio minori rispetto allo scenario RCP4.5. Tali risultati sono conformi ai trend di temperatura ipotizzati per i due scenari, come descritto nei precedenti paragrafi. Il modello RCP4.5 si riferisce a uno scenario di stabilizzazione, mentre lo scenario RCP8.5 fa riferimento a uno scenario associato ad incrementi di concentrazioni più accentuato. Tuttavia, mentre l'RCP4.5 si stabilizza intorno all'anno 2050 (termine del periodo investigato nella presente analisi), l'RCP8.5 raggiunge il suo massimo incremento intorno all'anno 2100. Pertanto, sull'orizzonte temporale dell'analisi, 2050, risulta plausibile che le proiezioni sotto l'RCP4.5 restituiscano incrementi nelle condizioni di stress termico leggermente più accentuati si quanto stimato sotto l'RCP8.5.



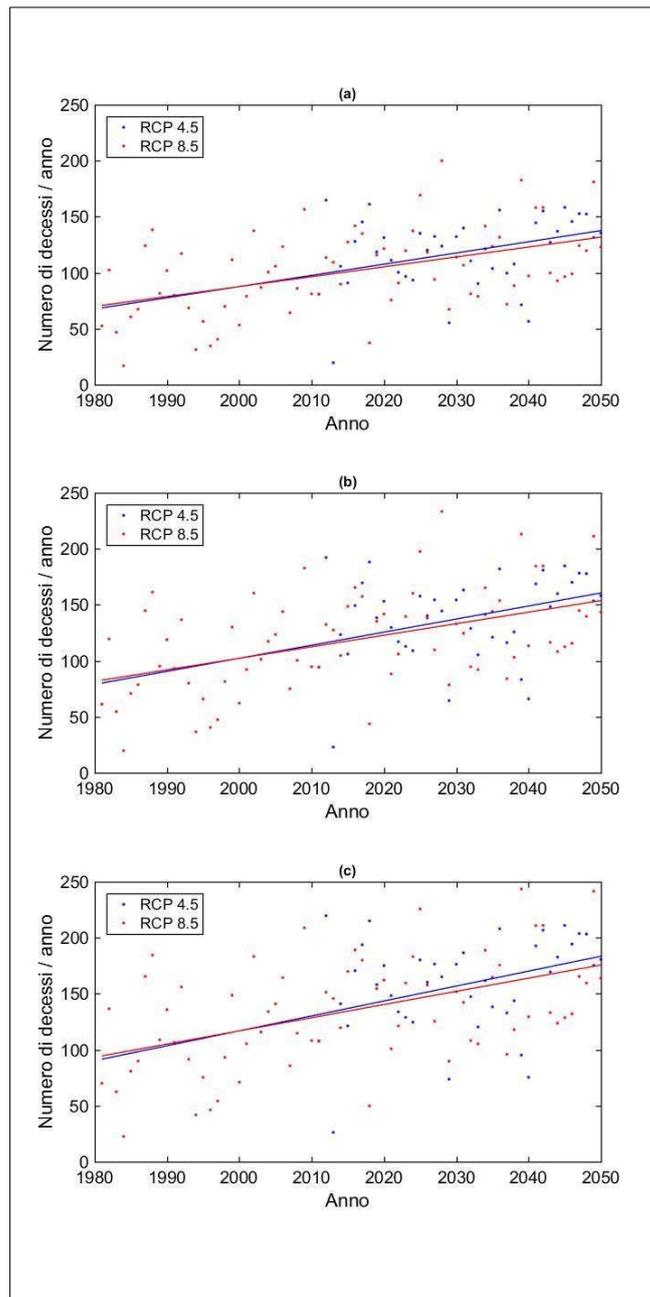


Figura 116 – Tendenze lineari relative ai decessi medi per anno per il periodo 1981-2050, per condizioni: (a) LB, (b) BE e (c) UB e per scenari RCP4.5 e RCP8.5.



4.10 Traffico

(Contributo estratto da report specialistico redatto da TAGES – Progetto insediamento commerciale in Prato via Firenze)

Per valutare le caratteristiche del traffico veicolare afferente alla rete stradale oggetto di studio è stata effettuata una rilevazione continua relativa al periodo 21/12/2022÷23/12/2022 in corrispondenza di v. Firenze e nei giorni 12/12/2022÷15/12/2022 in corrispondenza di v. Bresci (Figura 117).



Figura 117 – Le tratte oggetto di rilievo veicolare. Fonte: Report specialistico Tages

Il traffico veicolare rilevato nelle due postazioni di misura, via Firenze e via Bresci, è stato suddiviso in quattro categorie veicolari: moto, autovetture, veicoli commerciali e veicoli pesanti. Di seguito si riporta brevemente i risultati dei rilievi condotti.

Postazione via Firenze



Entrambe le direzioni di marcia

Analizzando il totale dei veicoli transitati nell'arco giornaliero (0÷24) si evidenzia (Figura 118) un flusso veicolare medio di 20.382 veic/g nei giorni da lunedì al mercoledì con una differenza di ca. il 2,5% tra il giorno di maggiore carico (giovedì con 20.661 veicoli) e minore carico (mercoledì con 20.163 veicoli).

Nei giorni di rilevazione la distribuzione direzionale del traffico non evidenzia scostamenti significativi nelle due direzioni di marcia di Prato e Firenze (Figura 119). Nella fascia giornaliera diurna (7÷20) transita mediamente l'82% del traffico totale giornaliero.

L'andamento della curva giornaliera (Figura 120) evidenzia due periodi di punta, al mattino nella f.o. 11÷12 del venerdì con valori di poco inferiori a 1.450 veic/h, e nella f.o. pomeridiana 15÷16 con 1.546 veic/h del mercoledì.

Una fase di morbida si ha nelle f.o. 8÷13 e 17÷20 con transiti pari a ca. 1.300 veic/h; in queste fasce si individuano due picchi il venerdì dalle 11 alle 12 con ca. 1.450 veic/h e il giovedì dalle 19 alle 20 con 1.377 veic/h.

I veicoli leggeri (autovetture, moto) rappresentano la tipologia prevalente (ca. 96% - Figura 121) e caratterizzano quindi l'andamento delle curve giornaliere (Figura 122), i mezzi pesanti hanno un andamento relativamente variabile con al massimo 152 veic/h nella f.o. 17÷18 del mercoledì.

Nella f.o. notturna i flussi dei mezzi pesanti sono trascurabili.

Direzione Prato

La curva giornaliera dei veicoli in transito (Figura 123) presenta un andamento crescente dalle 7 alle 19 con il massimo carico nella f.o. 15÷16 il nei giorni di mercoledì e giovedì con ca. 820 veic/h e dalle 17 alle 20 il venerdì con valori compresi tra 780 e 808 veic/h.

Nelle f.o. del mattino il massimo carico si registra il venerdì dalle 11 alle 12 con 713 veic/h.

Direzione Firenze

La curva giornaliera dei veicoli in transito (Figura 124) presenta un andamento speculare rispetto alla direzione di Prato; infatti il massimo carico veicolare si registra nella f.o. del mattino del mercoledì dalle 7 alle 8 con 905 veic/h per poi decrescere fino al minimo delle f.o. notturne con valori inferiori a 300 veic/h.



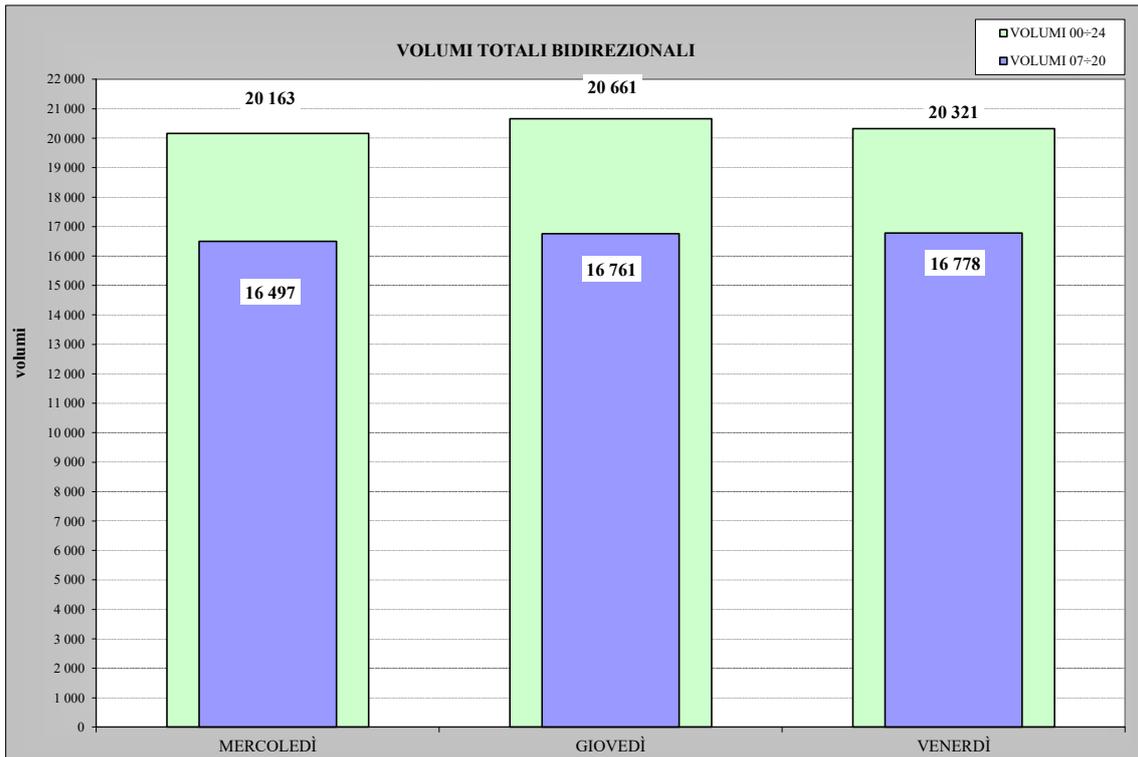


Figura 118 – Volumi bidirezionali giornalieri. Fonte: Report specialistico Tages

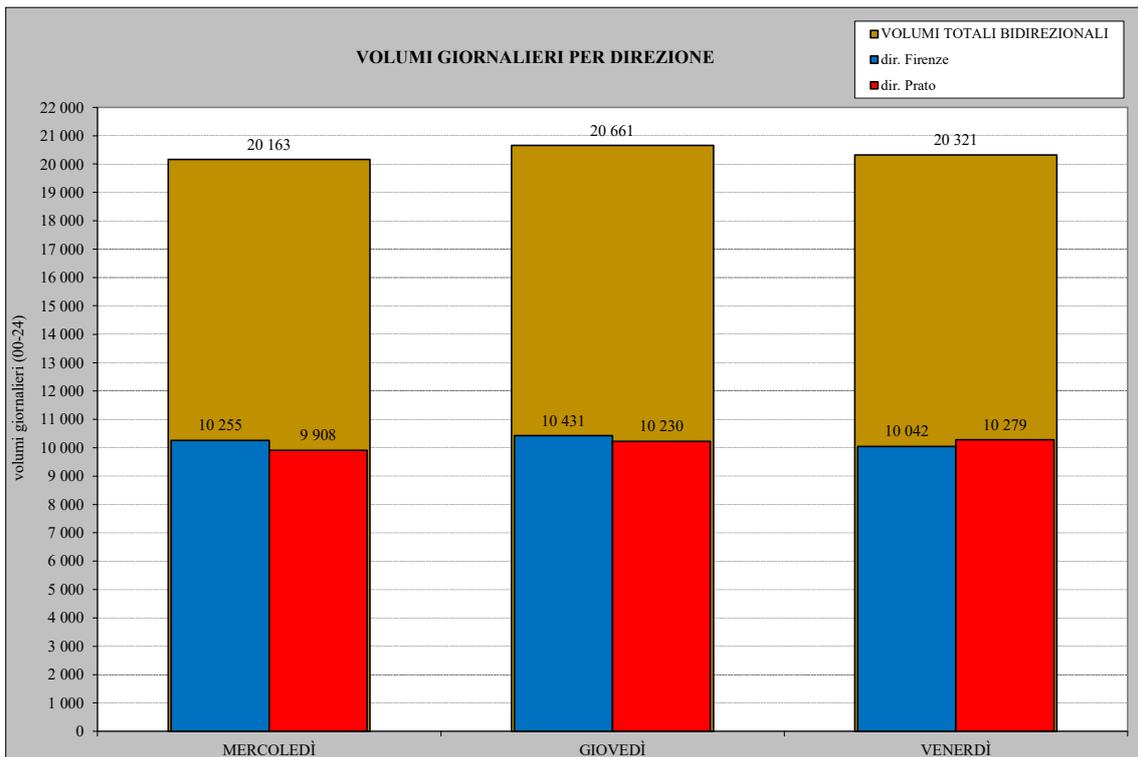


Figura 119 – Volumi giornalieri per direzione. Fonte: Report specialistico Tages



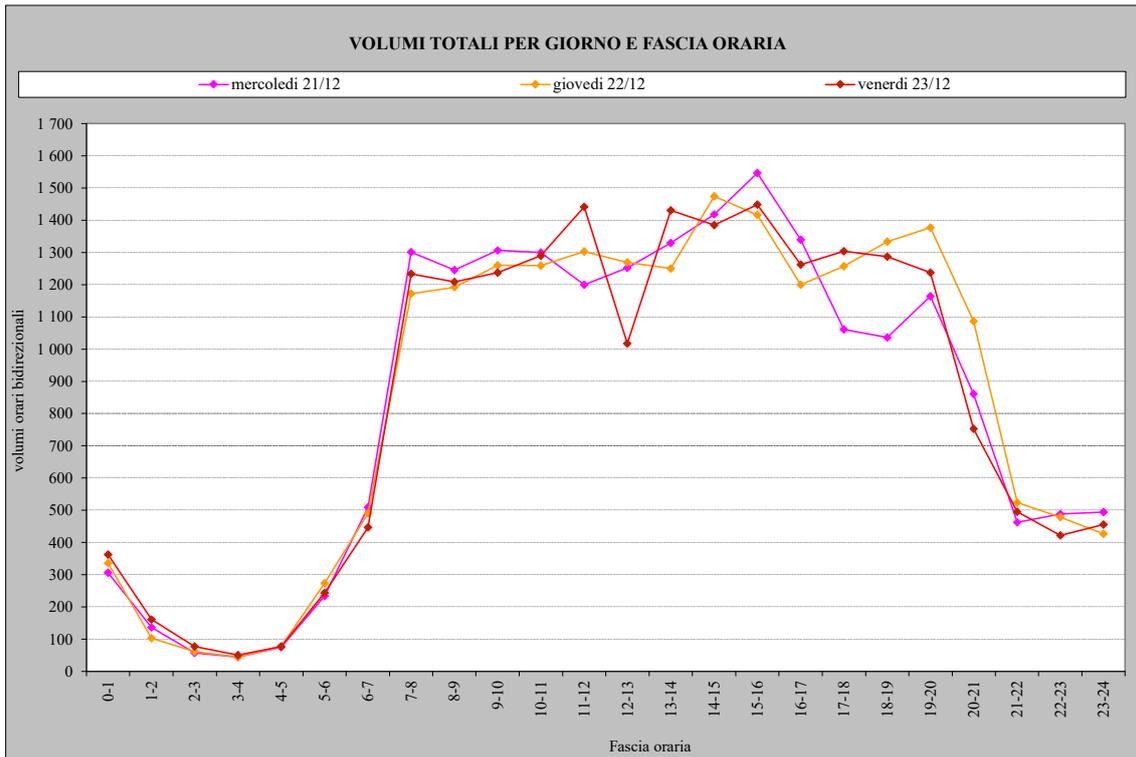


Figura 120 – Volumi bidirezionali orari. Fonte: Report specialistico Tages

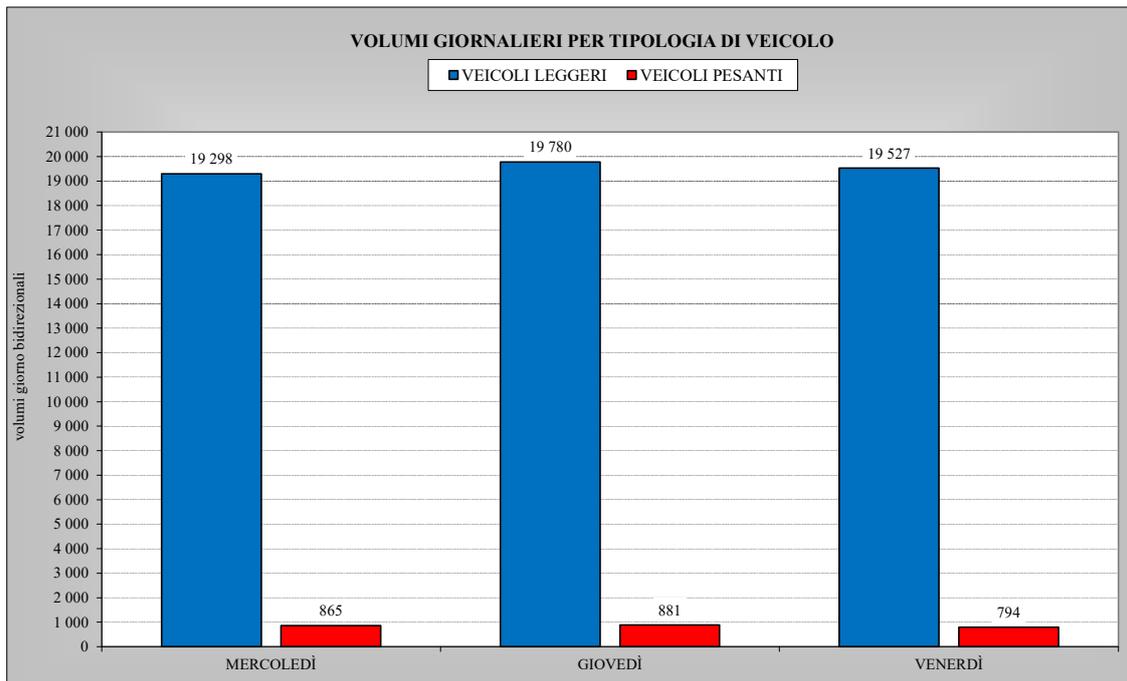


Figura 121 – Volumi equivalenti giornalieri per tipologia di veicolo. Fonte: Report specialistico Tages



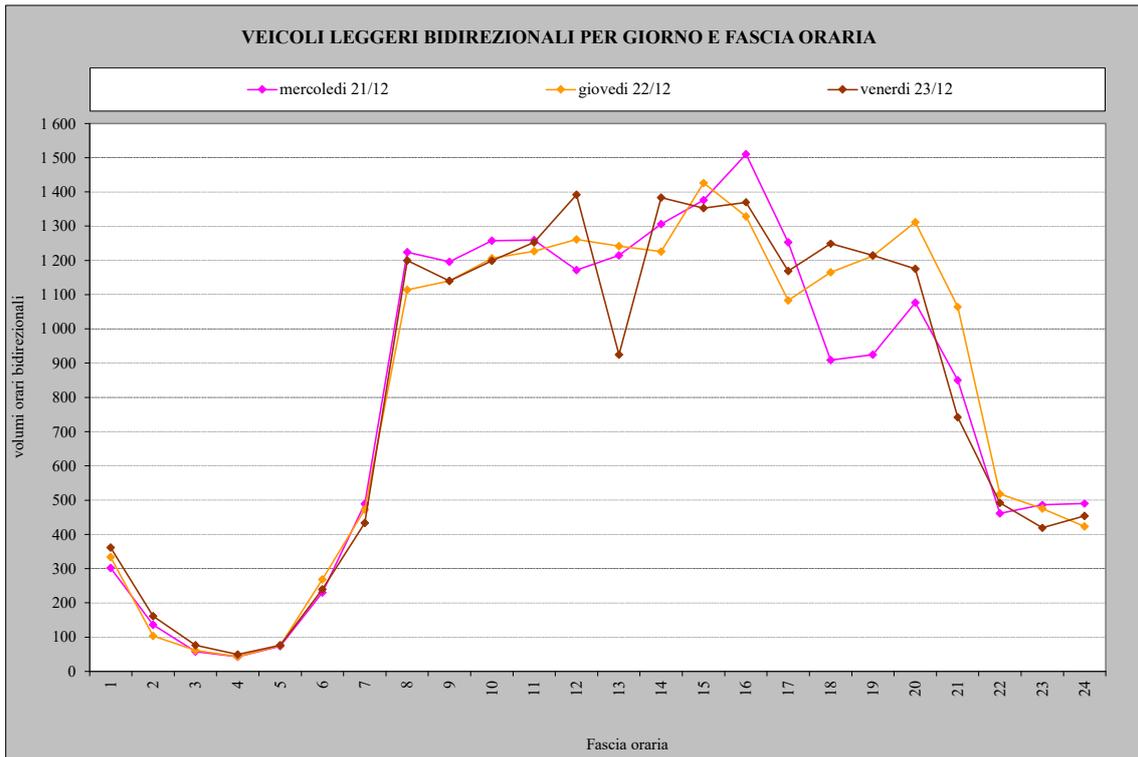


Figura 122 – Volumi veicoli leggeri orari bidirezionali. Fonte: Report specialistico Tages

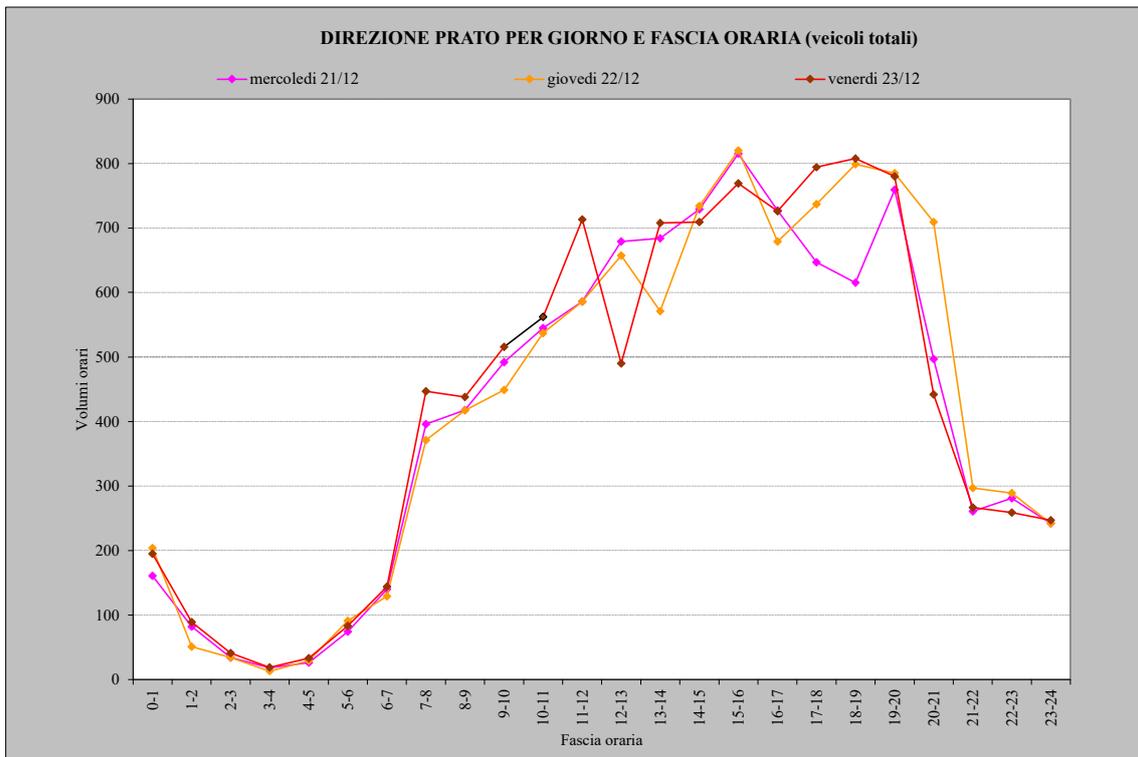


Figura 123 – Volumi totali direzione Pisa. Fonte: Report specialistico Tages



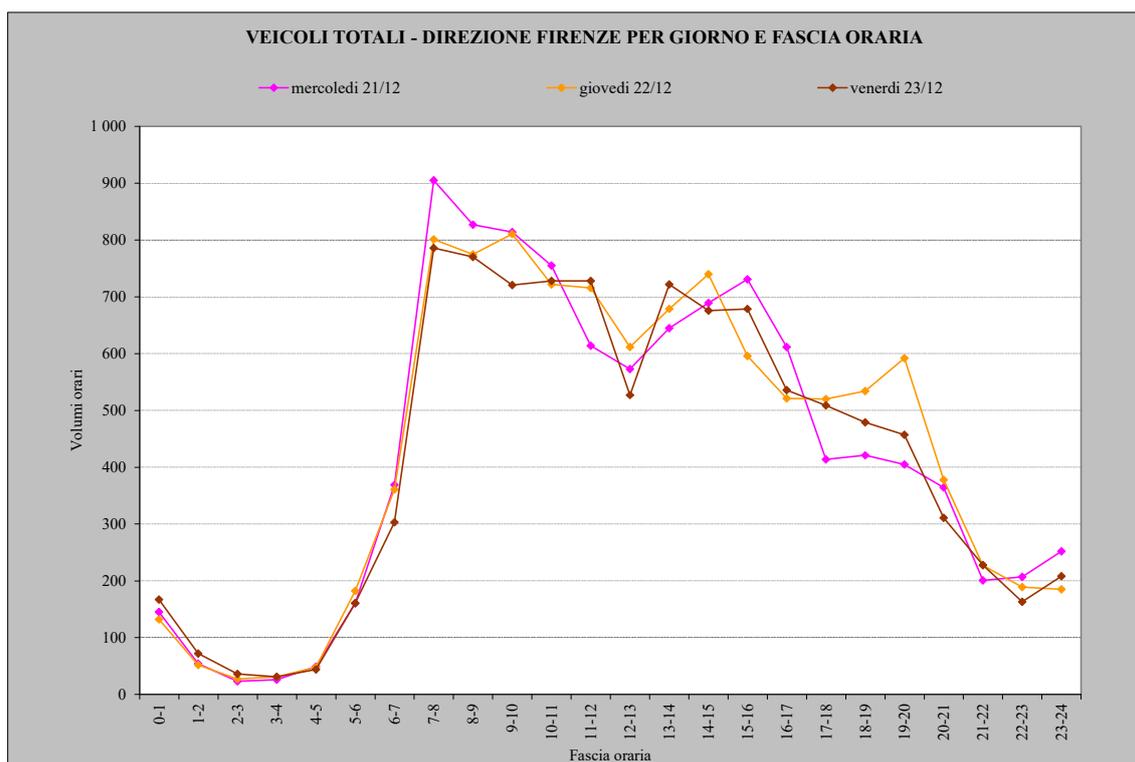


Figura 124 – Volumi totali direzione Livorno. Fonte: Report specialistico Tages

Postazione via Bresci

Entrambe le direzioni di marcia

Analizzando il totale dei veicoli transitati nell’arco giornaliero (0÷24) si evidenzia (Figura 125) un flusso veicolare medio di 3.973 veic/g nei giorni da lunedì al giovedì con una differenza di ca. il 6% tra il giorno di maggiore carico (mercoledì con 4.077 veicoli) e minore carico (lunedì con 3.857 veicoli).

Nei giorni di rilevazione nella fascia giornaliera diurna (7÷20) transita mediamente l’87% del traffico totale giornaliero.

L’andamento della curva giornaliera (Figura 126) evidenzia due periodi di punta, al mattino nella f.o. 8÷9 del lunedì 500 veic/h, e la sera nella f.o. 16÷17 con ca. 420 veic/h il mercoledì.

Una fase di morbida si ha nella f.o. 8÷12 con transiti mediamente pari a ca. 250 veic/h.

I veicoli leggeri (autovetture, moto) rappresentano la tipologia prevalente (ca. 91% v. - Figura 127) e caratterizzano quindi l’andamento delle curve giornaliere (Figura 128), i mezzi pesanti hanno un andamento relativamente variabile con valori superiori a 45 veic/h nella f.o. 8÷9, 14÷15 e 16÷17 il lunedì e il mercoledì.

Nella f.o. notturna i flussi dei mezzi pesanti sono trascurabili.



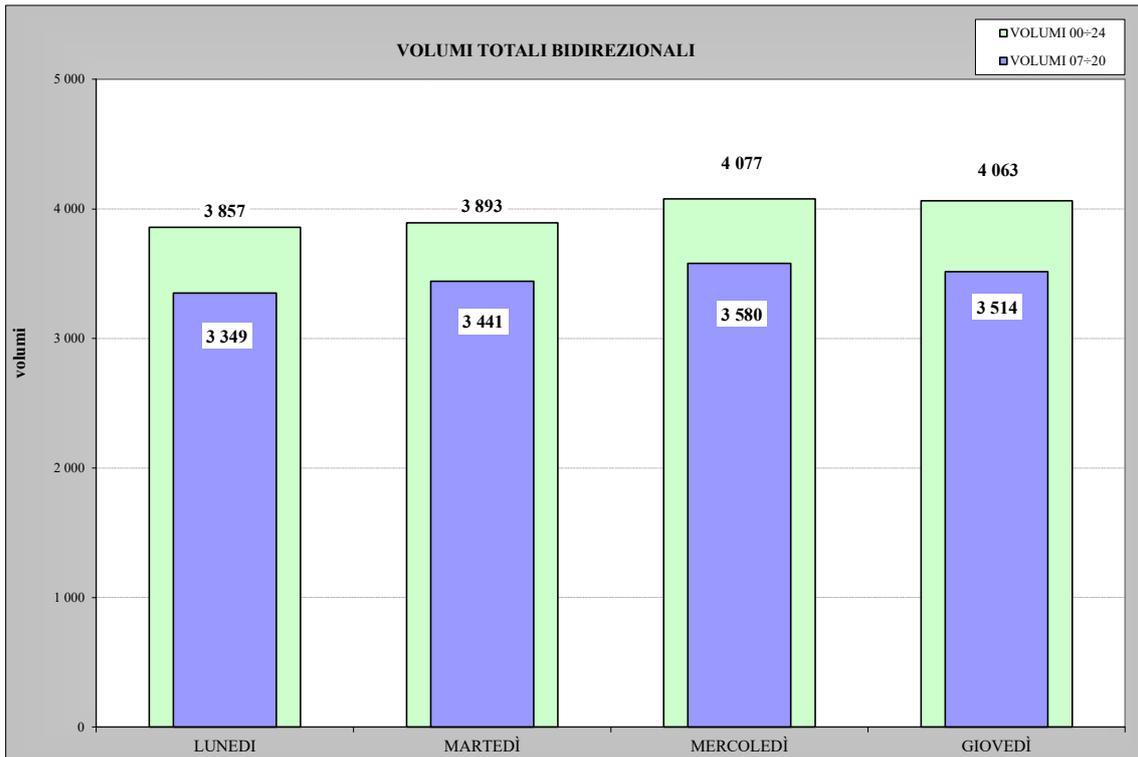


Figura 125 – Volumi totali bidirezionali giornalieri. Fonte: Report specialistico Tages

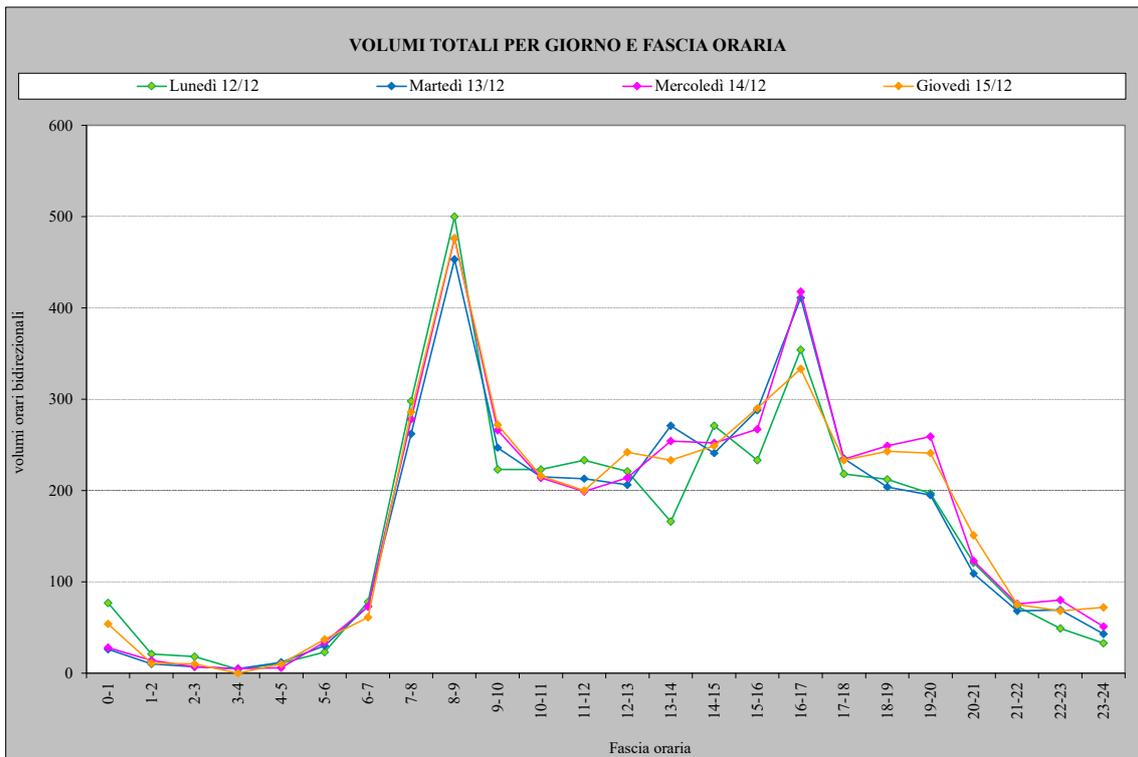


Figura 126 – Volumi totali orari bidirezionali. Fonte: Report specialistico Tages



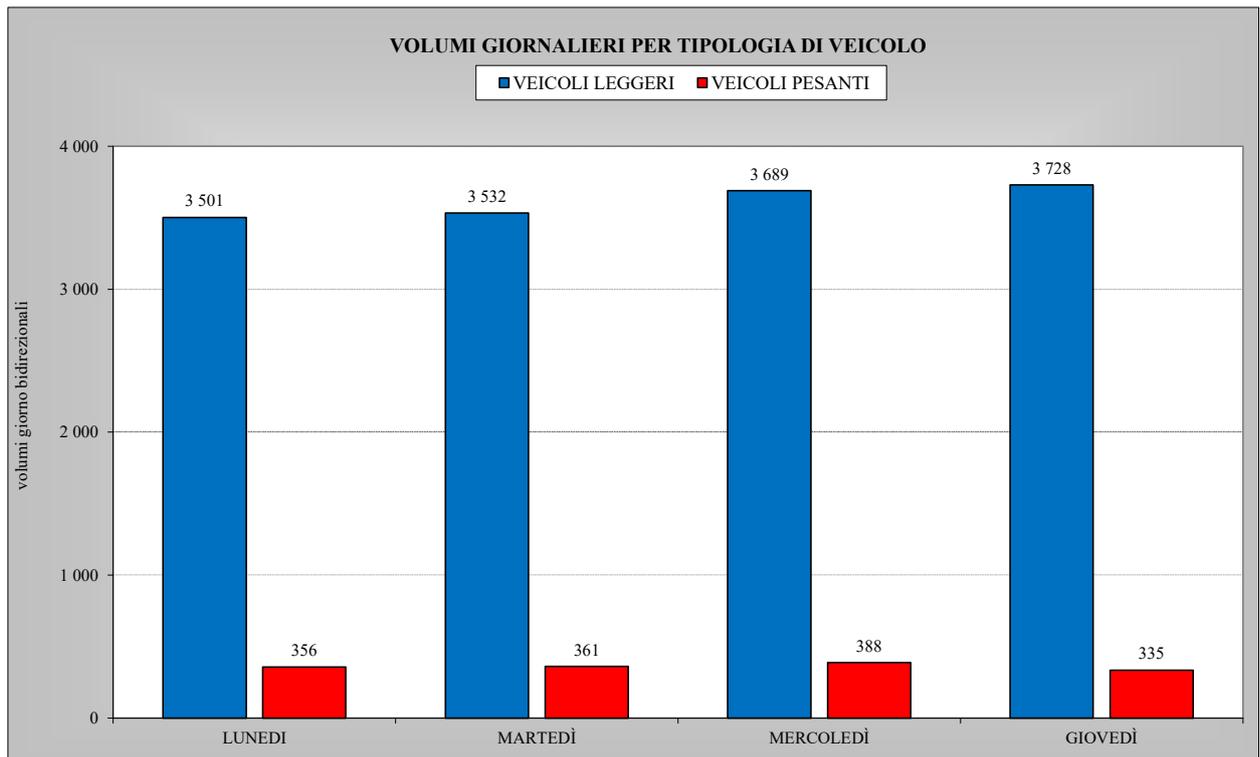


Figura 127 – Volumi totali giornalieri per tipologia veicolare. Fonte: Report specialistico Tages

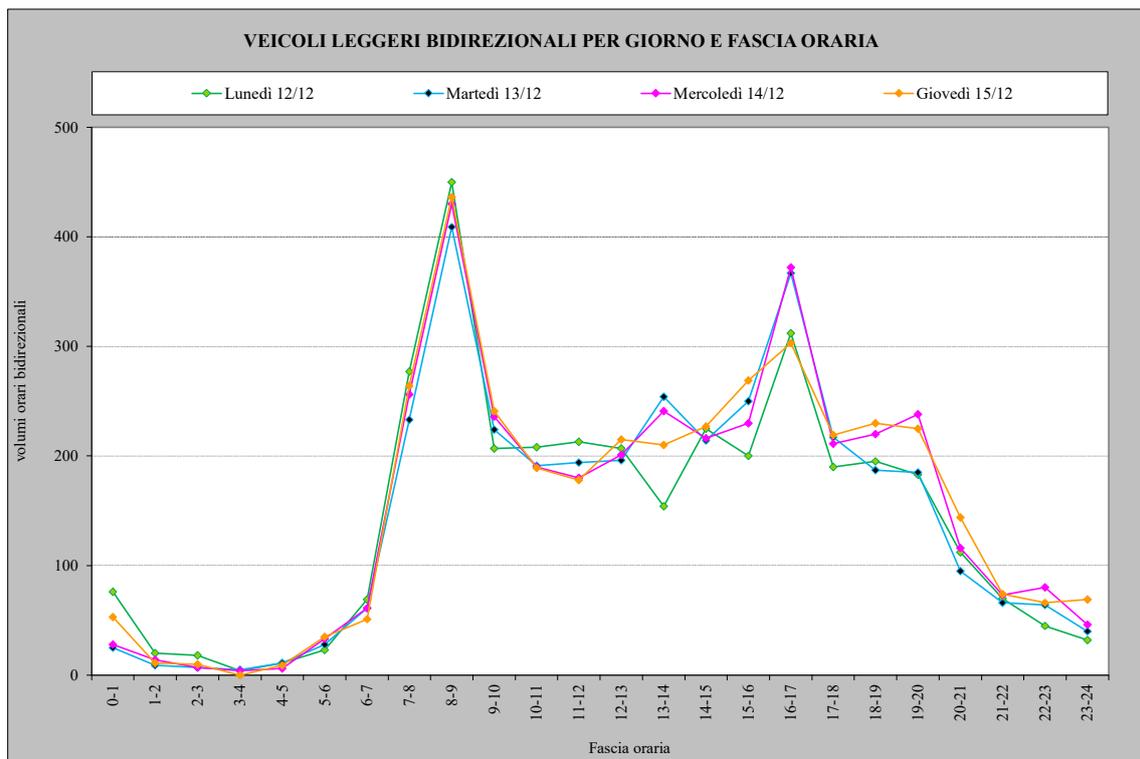


Figura 128 – Volumi orari leggeri bidirezionali. Fonte: Report specialistico Tages



4.10.1 Stima del traffico generato

La stima del traffico attratto e generato dall'intervento viene di seguito illustrata secondo due procedure standardizzate: la prima utilizza un manuale americano con cui valutare la domanda in funzione della destinazione d'uso, la seconda deriva dalle norme antincendio.

Metodo dell'Institute of Transportation Engineers (ITE)

Nel Manuale ITE, il supermercato è riconducibile alla categoria LU 850 che in funzione delle X migliaia di square feet di superficie totale coperta lorda (per 1000 sqt Gross Floor Area o GFA) definisce i volumi di traffico generato nei periodi orari di punta in diversi giorni della settimana (giorno feriale, sabato, domenica). I risultati del calcolo sono mostrati nella tabella 2.1.

Periodo	Equazione generatrice	Traffico medio (T medio)	% entrante (T ent. medio)	% uscente (T usc. medio)	T ent. Medio	T usc. Medio
Weekday peak hour a.m.	10,05X	216	51,00%	49,00%	110	106
Weekday peak hour p.m.	11,85X	255	53,00%	47,00%	135	120
Saturday peak hour	10,85X	234	51,00%	49,00%	120	114
Sunday peak hour	18,93X	408	47,00%	53,00%	192	216

Tabella 8 – ITE LU 850 SUPERMARKET DI PROGETTO (SUL = 2000 mq). Fonte: Report specialistico Tages

Densità di affollamento

Il flusso di traffico dell'ora di picco determinato da una media struttura di vendita, quale ad esempio un Supermercato, è stimabile mediante la procedura che calcola il massimo numero di presenze consentite dalle norme di sicurezza di prevenzione incendi ridotte della percentuale dei clienti non in auto prevedibili, per il tempo medio di permanenza dei clienti stessi. Per la tipologia del Supermercato si può assumere come parametro di densità di affollamento il valore di 0,2 persone/mq (Ipermercati), ricavato dal Testo coordinato dell'allegato I del DM 3 agosto 2015 "Codice di prevenzione incendi" edizione in vigore dal 1° gennaio 2023 (v. fig. 2.1).



Tipologia di attività	Densità di affollamento
Ambiti all'aperto destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento, delimitati e privi di posti a sedere	2,0 persone/m ²
Locali al chiuso di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) privi di posti a sedere e di arredi, con carico di incendio specifico $q_f \leq 50 \text{ MJ/m}^2$	
Ambiti per mostre, esposizioni	1,2 persone/m ²
Ambiti destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) con presenza di arredi o con carico di incendio specifico $q_f > 50 \text{ MJ/m}^2$	
Ambiti adibiti a ristorazione	0,7 persone/m ²
Ambiti adibiti ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere)	0,4 persone/m ²
Sale d'attesa	
Uffici	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	
Ambiti di vendita di <i>medie e grandi</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	0,2 persone/m ²
Ambiti di vendita di attività commerciali al dettaglio senza settore alimentare	
Sale di lettura di biblioteche, archivi	
Ambulatori	0,1 persone/m ²
Ambiti di vendita di attività commerciali all'ingrosso	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare	
Civile abitazione	0,05 persone/m ²

Figura 129 – Densità di affollamento per tipologia di attività - codice prevenzione incendi 1° gennaio 2023. Fonte: Report specialistico Tages

Dato che nel caso specifico si ha una effettiva superficie di vendita (decurtando i locali coperti accessori, magazzini, etc.) pari a 1.176 mq si ottiene immediatamente:
 $0,20 \times 1.176 = 235$ clienti/h (Max affollamento previsto)

Questi valori di presenze orarie devono essere adeguati sulla base della proporzione dei clienti che non usano l' autovettura, del numero di clienti per auto ed al tempo medio di permanenza nel supermercato in progetto. In condizioni di esercizio a regime si può quindi assumere che:

- l'88% dei clienti usa l'autovettura ed il 12% dei clienti utilizza invece metodi di trasporto alternativi (bici, piedi, motociclo, ecc)¹³;
- secondo quanto rilevato su strutture simili il tempo medio di permanenza dei clienti in strutture di pari consistenza va da 25 minuti a 45 minuti; quindi, si assume la media di 35 minuti/cliente, ossia 0,58 h/cliente per i supermercati attuale e di progetto;
- il coefficiente di occupazione medio per auto (numero medio di passeggeri incluso il conducente) è di 1,38 nelle regioni del centro Italia¹⁴.

Pertanto, con i dati sopra citati si ottiene:

¹³ Alberton S. e Guerra G. "Il comportamento dei consumatori in materia di mobilità nei principali centri commerciali del Canton Ticino", CODE Lugano 2008

¹⁴ Isfort "19° Rapporto sulla mobilità degli italiani"



$(0,88 \times 235)/(1,38 \times 0,58) = 259$ auto/h (flusso veicolare nell'ora di picco del supermercato)

4.10.2 Pass by-trips

Prima di procedere alla stima definitiva del volume di traffico generato dalle attività del nuovo insediamento è stata calcolata la componente in termini percentuali derivante dal traffico pass by-trips, che rappresenta l'aliquota della domanda attratta costituita dai veicoli che già percorrono la viabilità interessata prima della realizzazione della nuova attività commerciale. Infatti sommare integralmente i nuovi flussi di traffico indotto a quelli già esistenti nell'area dove sarà ubicato la nuova media struttura di vendita porta a sovrastimare l'effettivo traffico in transito, in quanto ad esempio la realizzazione di un nuovo supermercato non genera a sua volta una domanda di consumo completamente nuova poiché:

- 1) una parte dei clienti della nuova struttura è formata da persone che già in precedenza erano clienti di altre strutture commerciali analoghe;
- 2) non tutti i clienti della nuova struttura commerciale vi si recano con uno spostamento già deciso bensì la loro fermata al supermercato fa invece parte di una catena di spostamenti consecutivi di cui il supermercato rappresenta solo una fermata nel viaggio.

Sulla base di quanto detto in precedenza, tenuto conto delle correzioni da applicare, a seguito della riduzione del pass by trip il traffico attratto/generato dalle attività è il seguente (Tabella 9) da cui emerge che il traffico maggiore si ha la domenica con 175 veic/h.

Periodo	Traffico medio (T medio)	% entrante (T ent. medio)	% uscente (T usc. medio)	T ent. Medio	T usc. Medio
Weekday peak hour a.m.	93	51,00%	49,00%	47	46
Weekday peak hour p.m.	110	53,00%	47,00%	58	52
Saturday peak hour	100	51,00%	49,00%	51	49
Sunday peak hour	175	47,00%	53,00%	82	93
Densità di affollamento	111				

Tabella 9 – Traffico al netto del pass by-trips. Fonte: Report specialistico Tages

Allo scopo della valutazione della viabilità prospiciente la nuova attività commerciale (v. Firenze), è da ritenere più critico il giorno feriale rispetto a quello festivo; i valori nella f.o. di maggiore carico veicolare indotto ottenuti attraverso le due trattazioni non evidenziano scostamenti significativi e tra questi si assume il valore di **111 veic/h bidirezionali**.



4.11 Rifiuti

L'Agenzia Regionale Recupero risorse è una società in house della Regione Toscana che opera nell'ambito dell'osservazione, monitoraggio e valutazione della produzione di rifiuti e sull'andamento della raccolta differenziata, nonché intermediando per l'applicazione di ORSO (applicazione web-based per la gestione completa delle informazioni richieste annualmente ai Comuni per la produzione e gestione dei rifiuti urbani e ai soggetti gestori degli impianti per i rifiuti ritirati e trattati, in sostituzione della compilazione e invio di schede cartacee). Alla pagina internet dell'Agenzia <https://www.arrr.it/economia-circolare-e-rifiuti/osservatorio-rifiuti> sono disponibili tutte le serie storiche, a partire dal 1998, dei dati sui rifiuti urbani dal livello regionale al livello del singolo comune.

In Toscana, secondo quanto contenuto all'interno del report "Il Ciclo dei Rifiuti Urbani anno 2020 – ARRR", nel 2020 la produzione di rifiuti urbani si è attestata a circa 2.16 milioni di tonnellate, pari a circa il 5.5% in meno rispetto all'anno antecedente (oltre 125.000 tonnellate in meno rispetto al 2019). La produzione pro capite di rifiuti urbani è diminuita di circa 25 kg/abitante rispetto al 2019, attestandosi a circa 588 kg/abitante. Molto più significativa è invece la diminuzione dei rifiuti urbani residui i quali si riducono rispetto al 2019 di quasi 90.700 tonnellate (circa il 10% in meno), corrispondenti in termini pro capite a circa 21 kg/abitante in meno.

	2020	2019	Differenza	Differenza %
RU tonnellate	816.710	907.380	-90.670	-10,0%
RD tonnellate	1.339.079	1.373.669	-34.590	-2,5%
RU totali tonnellate	2.155.789	2.281.048	-125.260	-5,5%
% RD	62,12%	60,22%	+1,9 punti %	
RU pro capite kg/abitante	223	244	-21	-8,7%
RD pro capite kg/abitante	365	369	-4	-1,1%
RU totali pro capite kg/abitante	588	613	-25	-4,1%
N° comuni %RD≥65	143	123	+20	+16,3%
Popolazione %RD≥65	2.026.227	1.846.538	+179.689	+9,7%
% popolazione con %RD≥65% sul totale regionale	55,2%	49,6%	+5,6 punti %	

Figura 130 – Produzione RU e di % RD relativi all'anno 2020 e confronto con i dati del 2019. Toscana. (Fonte: ARRR)



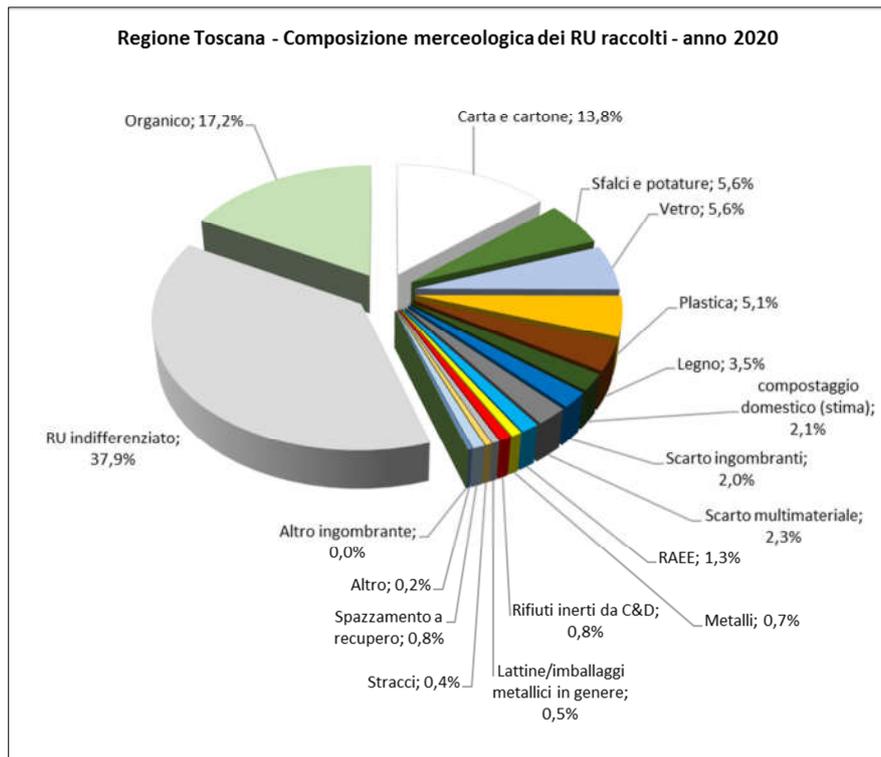


Figura 131 – Composizione merceologica Rifiuti Urbani, Toscana 2020. (Fonte: ARRR)

Nello specifico della raccolta differenziata a livello regionale, così come riportato in Figura 130, nel 2020 sono stati prodotti 1.339.079 tonnellate di rifiuti urbani differenziati pari a circa il 62% del totale. A parità di rifiuti urbani totali prodotti, durante il periodo di riferimento 1998 – 2020, la percentuale di raccolta differenziata ha subito un considerevole aumento passando da 13.81% nel 1998 ad oltre il 62% nel 2020 (Figura 132).



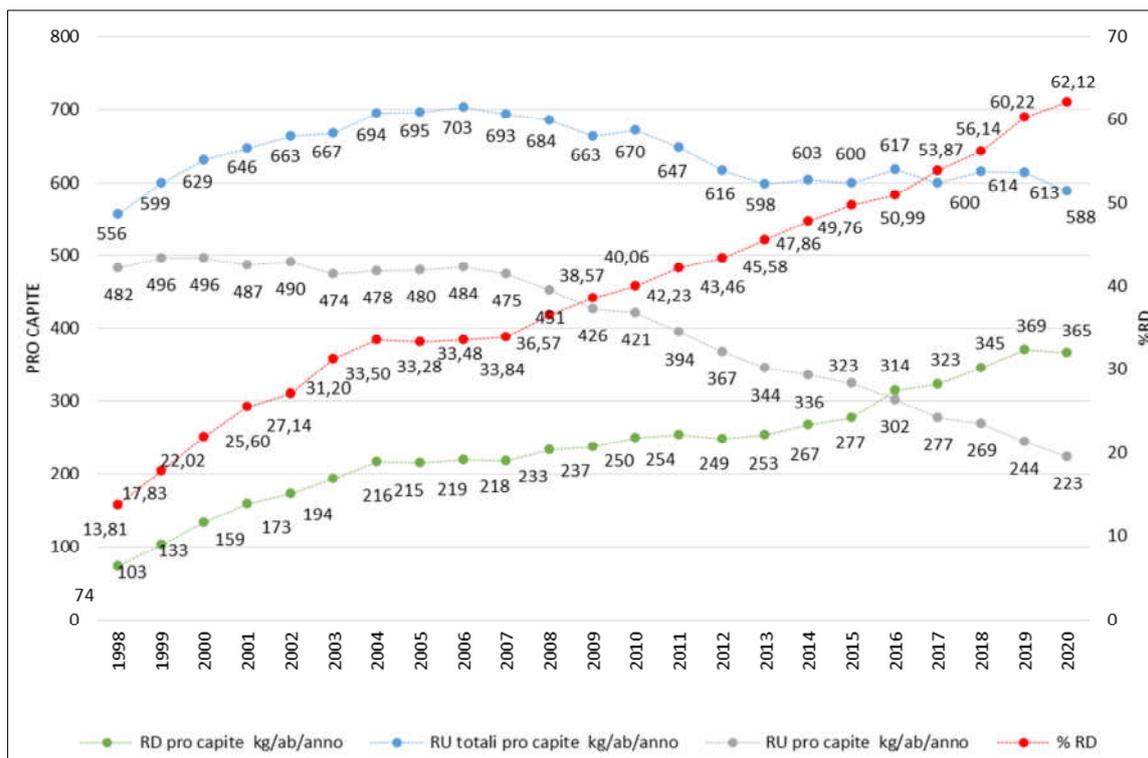


Figura 132 – Evoluzione della produzione annuale RU-RD. Toscana, periodo 1998-2020. (Fonte: ARRR)

Secondo quanto riportato all'interno del rapporto annuale sui rifiuti in Toscana relativo all'anno 2020, redatto da ARRR, nel 2020 si sono raccolte in forma differenziata e avviate a riciclaggio quasi 370.000 tonnellate di rifiuti organici (circa il 28% del totale delle raccolte differenziate), 297.000 tonnellate circa di carta e cartone (22%), 121.000 tonnellate di sfalci e potature (9%), altre 121.000 tonnellate di vetro (9%), 110.500 tonnellate di plastica (8%), 76.000 tonnellate di legno (6%), oltre 27.000 tonnellate di metalli (2%), oltre 27.000 tonnellate di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (2%), 9.500 tonnellate di stracci (1%) e poco più di 5.000 tonnellate di altre frazioni di rifiuti urbani compresi i pericolosi.



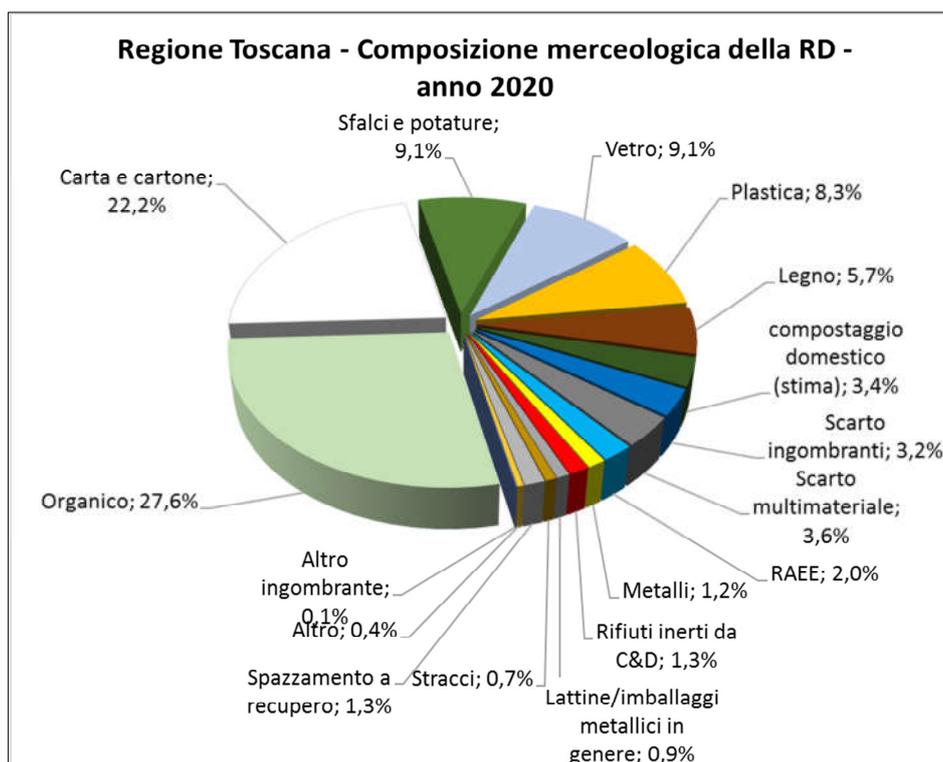


Figura 133 – Composizione merceologica Rifiuti Differenziati, Toscana 2020. (Fonte: ARRR)

4.11.1 La produzione di rifiuti urbani – Comune di Prato

Secondo quanto riportato dai dati estratti dal portale dell’Agenzia Regionale per il Recupero Risorse (ARRR) (Tabella 10), a partire dall’anno 2015 si è assistito ad una drastica diminuzione dei Rifiuti Urbani prodotti ancorché non differenziati. La sottostante tabella mostra infatti come il Comune di Prato sia passato dalla produzione di oltre 137.000 tonnellate annue di rifiuti urbani totali nel 2015 a poco più di 118.000 per l’anno 2022. La riduzione di rifiuto urbano totale prodotto trova conferma in un aumento costante di frazione urbana differenziata che, per l’anno 2022, raggiunge la percentuale di oltre il 72% rispetto al totale. In linea quindi con l’andamento Regionale e Provinciale.

anno	Comune di Prato				
	RU totale [t/anno]	RU non differenziato [t/anno]	RD [t/anno]	RD [%]	RU pro capite [kg/ab]
2015	137.703,84	74.359,27	63.344,57	52.77	720
2016	135.432,98	61.889,21	75.543,77	54.30	704
2017	113.138,89	31.079,75	81.059,13	71.65	585
2018	118.142,04	33,623.59	84.518,45	71.54	607



anno	Comune di Prato				
	RU totale [t/anno]	RU non differenziato [t/anno]	RD [t/anno]	RD [%]	RU pro capite [kg/ab]
2019	122.361,70	32.517,70	89,844.00	73.42	627
2020	114.372,55	31.754,93	82.617,62	72.24	568
2021	118.209,94	32.576,76	85.633,18	72.44	589
2022	118.138,96	32.068,04	86.070,92	72.86	601

Tabella 10 – Produzione annuale di rifiuti urbani. Fonte: ARRR

4.11.2 Raccolta differenziata – Comune di Prato

A livello comunale, come riportato nella soprastante Tabella 10, a partire dal 2015 il Comune di Prato ha notevolmente incrementato il proprio quantitativo di frazione urbana differenziata arrivando ad una percentuale di oltre il 72% rispetto al totale; circa 10 punti percentuali sopra il trend regionale. Nel dettaglio, per l'ultimo anno di osservazione (2021), il Comune di Prato al netto di 118.138 tonnellate di rifiuti urbani totali prodotti, ne ha differenziati circa 85.633 tonnellate pari quindi al 72.86%

A livello merceologico, relativamente all'anno 2021, il Comune di Prato rispecchia l'andamento regionale precedentemente riportato in Figura 133: la sottostante tabella, i cui valori numerici sono estratti dal database ARRR, evidenzia come le tipologie "Carta e cartone" e "Organico" rappresentino il rifiuto urbano maggiormente differenziato a livello comunale. Nello specifico il Comune di Prato nel 2022 ha prodotto oltre 29.000 tonnellate di carta e cartone, pari ad oltre il 33% del totale differenziato, ed oltre 25.000 tonnellate di organico (poco più del 29% del totale).

Anno 2021 – Comune di Prato		
Tipologia	Tonnellate	Percentuale rispetto al totale differenziato
Carta e cartone	29,178.25	33.90
Vetro	6,922.39	8.04
Lattine	328.61	0.38
Plastica	7,843.39	9.11
Scarto multimateriale	1,890.35	2.20
Organico	25,243.35	29.33
Stralci e potature	512.08	0.59
Metalli	275.38	0.32
Legno	5,084.27	5.91



RAEE	898.44	1.04
Pneumatici	8.82	0.01
Cartone	-	0.00
Plastica ingombrante	-	0.00
Vetro ingombrante	3.33	0.00
Altro ingombrante	52.13	0.06
Scarto ingombrante	1,759.18	2.04
Oli minerali	4.22	0.00
Oli vegetali	84.81	0.10
Farmaci	18.21	0.02
Pile, batterie, accumulatori	41.42	0.05
Contenitori t e/o f	0.60	0.00
Stracci	866.38	1.01
Toner	2.35	0.00
Vernici	32.67	0.04
Altro	17.33	0.02
Inerti	214.92	0.25
Residui della pulizia stradale se avviati a recupero	1,947.58	2.26
Compostaggio domestico	1,806.60	2.10
Rifiuti Simili con fraz post selezione non indicate	1,033.87	1.20

Tabella 11 – Composizione merceologica raccolta differenziata, Comune di Prato. Fonte: ARRR



5 SEZIONE 5 – IMPATTI E PRESCRIZIONI

5.1 Descrizione sintetica della Variante

La variante ha come oggetto la realizzazione e cessione di una viabilità di collegamento tra via Berlinguer e via delle Fonti-via Sabadell (area 1) da parte del Proponente a fronte della quale viene richiesto a compensazione dei costi sostenuti per l'acquisizione delle aree e la realizzazione delle opere:

- il riconoscimento di facoltà edificatorie a destinazione d'uso commerciale;
- la modifica della destinazione urbanistica della destinazione urbanistica dell'area di atterraggio posta lungo Via Firenze, angolo Via Amerigo Bresci.

La modifica della destinazione urbanistica dell'area posta lungo via Firenze, avente attualmente destinazione a standard urbanistici di progetto, comporta la ricollocazione di spazi e servizi pubblici all'interno dell'UTOE e pertanto vengono inserite a questo proposito nella variante le aree sopra identificate con il numero 3, 4 e 5.

L'area di decollo (via Sabadell – viale Berlinguer) ricade per la destinazione commerciale in zona OMI C4. L'area di atterraggio ricade in zona OMI C3 (area 2 – via Firenze).

Per la zona C4: Considerando il coefficiente di conversione, si hanno 2.256 mq di S.E. a destinazione commerciale trasferiti sull'area di Via Firenze.

1 – VIA SABADELL - VIA BERLINGUER – NUOVA AREA DI TRASFORMAZIONE AT7_02	
Estratto Piano Operativo vigente	Estratto Piano Operativo variante
	



2 – VIA FIRENZE - NUOVA AREA DI TRASFORMAZIONE AT2b_11

Estratto Piano Operativo vigente



Estratto Piano Operativo variante

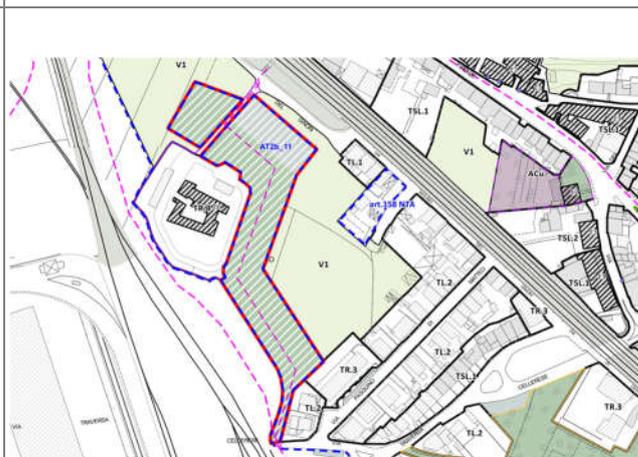


3 – VIA MOLINO DEL GINORI - NUOVA AREA DI TRASFORMAZIONE AT2b_11

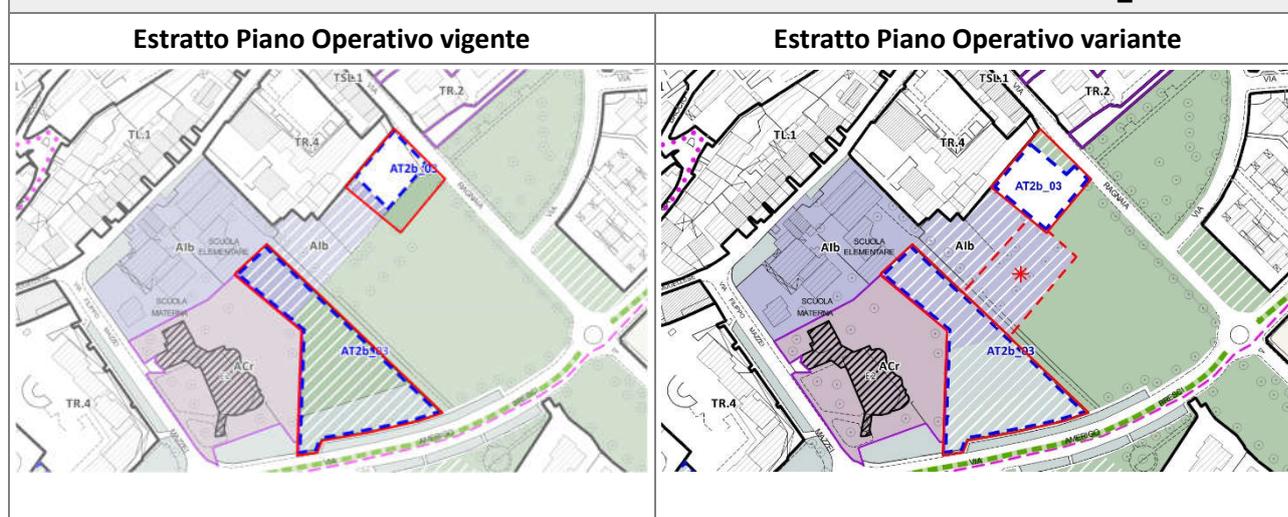
Estratto Piano Operativo vigente



Estratto Piano Operativo variante



4 - 5 – VIA BRESCI – VIA RAGNAIA - AREA DI TRASFORMAZIONE ESISTENTE AT2b_03



Come descritto graficamente negli estratti cartografici che rappresentano lo stato attuale e quello proposto, le aree oggetto di variante del Piano Operativo del Comune di Prato appartengono alle UTOE 2B e UTOE 7. Nella tabella sinottica che segue vengono schematicamente rappresentate le principali modifiche introdotte dalla proposta in oggetto:

Nella sottostante tabella si riportano in sintesi le specifiche progettuali inerenti alle aree oggetto di variante.

Aree	SITUAZIONE ANTE VARIANTE					SITUAZIONE POST VARIANTE					
	S.T.	Proprietà	Piano Operativo vigente			S.T.	Proprietà	Piano Operativo variante			
			Previsione	Standard				Previsione	Standard		
1 Via Berlinguer	3.996	Proponente	Viabilità - standard	Viabilità AVp	3.996	3.996	Proponente	Cessione e decollo S.E.	Viabilità AVp	3.996	
2 Via Firenze	7.802	Proponente	Standard	AVp	4.777	7.802	Proponente	N.E. commerciale	-	0	
		Proponente	Standard	ACc	1.970						
		Comune	Standard	AVp	1.055						
3 Via Molino	10.021	Proponente	Verde privato	-	-	10.021	Comune	Permuta con area 2	AVp	1.055	
								Permuta con area 5	AVp	419	
								Perequazione art.81 c.5	AVp	6.747	
								Standard art. 25	APp	1.800	
4 Via Amerigo Bresci	4.252	Proponente	Perequazione art.81 c.5	Alb	780	4.252	Proponente	Perequazione art.81 c.5	Alb	1.400	
				AVp	2.172				ACc	800	
				Standard N.E. area 5	APp				1.300	APz	752
				Standard art. 25	APp				1.300		
5 Via Ragnaia	872	Comune	N.E. residenziale	-	-	1.289	Comune	N.E. residenziale	-	0	
			Standard di progetto	Alb	100						
			Standard esistente	AV	317						

Tabella 12 – Conteggi areali delle aree oggetto di variante. Fonte: EDISISTEM



5.2 Approccio metodologico per la definizione degli scenari di impatto

Nell'affrontare la fase valutativa, considerato il diverso livello sviluppo progettuale delle iniziative abbiamo deciso di differenziare gli approcci.

Nel caso delle trasformazioni proposte per l'**UTOE 2b**, si dispone di:

- un quadro delineato delle principali linee progettuali sull'AT2b_11,
- di una rimodulazione e diversa distribuzione degli standard che andranno ad interessare un'altra area di trasformazione, già presente nel vigente PO ma anche aree non incluse nelle schede di trasformazione

lo scenario previsionale è stato sviluppato secondo un criterio semi quantitativo ovvero proponendo un bilancio dei principali fattori di impatto, considerando tuttavia la complessa interazione che potrebbe generarsi dalle modifiche introdotte dalla presente proposta di variante. Tale fattispecie, ci obbliga infatti a considerare l'eventuale effetto cumulato non solo termini di aggravio ma anche e, forse, soprattutto, in termini di opportunità per introdurre opportuni elementi di mitigazione ed attenuazione che innalzino il livello prestazionale delle iniziative sul contesto territoriale.

Per quanto riguarda l'**UTOE 7**, l'opera di collegamento viabilità tra Via Berlinguer e Via Sabadell/Via delle Fonti, identificata dal vigente Piano Operativo dalla scheda AT7_02, risulta essere già attuata e pertanto non si ritiene necessario formulare alcun tipo di valutazione.

Di seguito viene presentata la valutazione dei contenuti della variante proposta in relazione all'analisi della **trasformabilità** delle aree urbane poste nel territorio del Comune di Prato, analisi definita nell'ambito del procedimento del Piano Operativo.

5.3 Analisi per ambito UTOE 2b

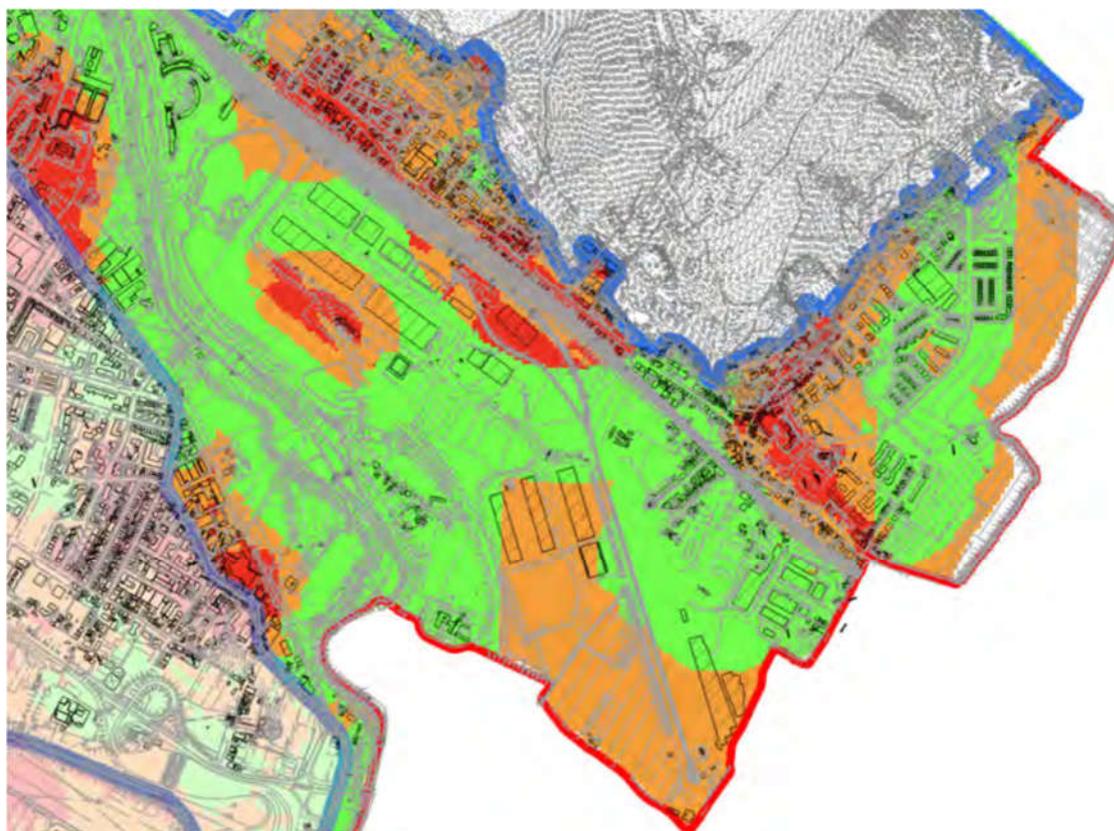
L'ambito 2b si localizza alle pendici della dorsale della Calvana comprendendo la porzione est del capoluogo. Si caratterizza per una prevalenza di classe accettabile alla trasformabilità, che localmente individua aree di criticità dovute principalmente alla presenza di elementi di interferenza quali elettrodotti, SRB e la fascia di rispetto di alcuni pozzi acquedottistici. Il tracciato del Bisenzio con le sue aree verdi ed i percorsi pedonali/ciclabili definisce una fascia di spessore variabile che attraversa tutta l'UTOE e si caratterizza per la sua posizione strategica e per i valori di vivibilità buoni.

5.3.1 Sintesi stato attuale: trasformabilità e rischio

In ragione di quanto anticipato in premessa, vengono proposte, per le AT in variante, le verifiche sulla trasformabilità e, per gli aspetti climatici, le condizioni di stress termico al suolo riferiti allo stato attuale (dati conoscitivi estratti dal QC del Rapporto Ambientale della VAS PO Prato)



Carta della Trasformabilità



VIA FIRENZE
NUOVA AREA DI
TRASFORMAZIONE AT2b_11



TRASFORMABILITA' LIMITATA
Elementi di criticità riconducibili a
specifiche tematiche dominanti.
La trasformazione è attuabile nel
rispetto di adeguate misure di
prevenzione e tutela

VIA MOLINO DEL GINORI
NUOVA AREA DI
TRASFORMAZIONE AT2b_11



TRASFORMABILITA' ACCETTABILE
Area in cui gli interventi di
trasformazione possono essere
attuati senza particolari prescrizioni
per la mancanza di criticità o elementi
di fragilità rilevanti

VIA BRESCI – VIA RAGNAIA
AREA DI TRASFORMAZIONE
ESISTENTE AT2b_03

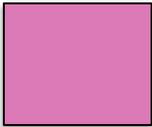


TRASFORMABILITA' CONDIZIONATA
Trasformazione accettabile seppur
vincolata al rispetto di misure di
tutela delle risorse territoriali.
*(invariata rispetto alla valutazione
vigente del PO)*

Aspetti climatici – Humidex Categoria 5





<p>VIA FIRENZE NUOVA AREA DI TRASFORMAZIONE AT2b_11</p>		<p>INDICE 0.15 Rapporto tra giorni osservati aventi Humidex in categoria 5 ed il numero totale di giorni in anno particolarmente alto. Segno dunque di ondate di calore particolarmente frequenti.</p>
<p>VIA MOLINO DEL GINORI NUOVA AREA DI TRASFORMAZIONE AT2b_11</p>		<p>INDICE 0.05 Rapporto tra giorni osservati aventi Humidex in categoria 5 ed il numero totale di giorni in anno basso. Presenza di effetto di raffrescamento dovuto dai limitrofi rilievi della Calvana.</p>
<p>VIA BRESCI – VIA RAGNAIA AREA DI TRASFORMAZIONE ESISTENTE AT2b_03</p>		<p>INDICE 0.15 Rapporto tra giorni osservati aventi Humidex in categoria 5 ed il numero totale di giorni in anno particolarmente alto. Segno dunque di ondate di calore particolarmente frequenti.</p>



5.3.2 Obiettivi di tutela

Nel complesso possiamo definire che gli interventi introdotti dalla variante urbanistica non alterano in maniera significativa gli equilibri già definiti e analizzati nell'ambito delle strategie del Piano Operativo vigente. La carta della trasformabilità ha evidenziato una diversa classe di trasformabilità per le aree di trasformazione proposte. Nel dettaglio, la nuova **AT2b_11** risulta inserita in un'area con **trasformabilità limitata**, definita tale poiché inserita in un contesto urbano in cui sono presenti delle criticità legate agli effetti cumulati dati da un'area già altamente infrastrutturata. Per tali ragioni sarà necessario prevedere in fase attuativa uno studio di inserimento della previsione rispetto al contesto ambientale di riferimento, mirato alla definizione specifica degli interventi di mitigazione da inserire a fronte della modifica del bilancio area verde/infrastrutture che era stato previsto dalle strategie del Piano Operativo. Altresì da considerare è la quantità di area a standard a verde che la variante introduce a fronte della compensazione degli effetti della scheda **AT2b_11**. Di fatto la variante introduce una **maggior quantità di standard a verde** nell'area di via del Molino del Ginori, andando a definire una compensazione anche degli effetti che la scheda AT2b_11 stessa ha nel complesso delle trasformazioni a livello di UTOE.

Sono obiettivi di tutela la salvaguardia degli elementi di mitigazione e compensazione inseriti dalla variante stessa come standard urbanistici, quindi la loro realizzazione, anche in tempi diversi, secondo le linee guida definite nell'ambito dell'Action Plan e degli obiettivi strategici definiti dal Piano Operativo.

Nel dettaglio quindi, la definizione di un progetto di paesaggio mirato alla compensazione degli effetti cumulati derivanti dalla realizzazione della AT2b_11.

5.3.3 Bilancio fattori potenziale impatto

Sulla scorta dei dati preliminari forniti dai progettisti, abbiamo disaggregato e quantificato i principali aspetti che connotano gli interventi da un punto di vista dei fattori di potenziale impatto, **comprendendo sia la fase realizzativa che quella di esercizio. Come anticipato contribuiscono a tale computo solo i dati relativi all'AT2b_11 poiché l'AT2b_03 di Via Ragnaia, risulta già valutata nel vigente PO e le modifiche di dimensionamento introdotte sono da ritenersi trascurabili ed assolutamente marginali nell'ambito dello scenario previsionale anche se, il decalogo prescrittivo formulato nella scheda di trasformazione, verrà opportunamente aggiornato ed integrato per tener conto del bilancio complessivo degli effetti a livello di intero comparto.**



5.3.4 Descrizione fase di cantiere

La maggior parte delle lavorazioni da eseguirsi per la realizzazione dell'edificio commerciale prevedono l'utilizzo di materiali/elementi finiti da assemblare e montare direttamente in cantiere. La struttura dell'edificio, fatta eccezione per le fondazioni gettate in opera, verrà realizzata attraverso l'impiego di elementi prefabbricati, mentre gran parte dei componenti di finitura e completamento saranno assemblati a secco. L'utilizzo di questo tipo di tecnologia permetterà di ridurre notevolmente sia i tempi di esecuzione delle opere che l'inquinamento acustico che tali lavorazioni, se eseguite in loco, potrebbero causare. Il cantiere si trova all'interno di un'area a destinazione residenziale e alcune lavorazioni richiederanno l'utilizzazione di macchine con emissioni sonore rilevanti. Pertanto, nell'impiego di tali attrezzature dovranno essere osservate le ore di silenzio secondo la stagione ed i regolamenti locali e nei limiti sonori prescritti per legge. Ove necessario le lavorazioni particolari da eseguirsi dovranno essere verificate e valutate di volta in volta. In fase di cantiere verranno adottati tutti gli accorgimenti atti a minimizzare l'emissione di polveri. Per evitare la diffusione di polveri nell'ambiente circostante, tutte le operazioni che comportino sollevamento di polveri vanno effettuate bagnando preventivamente il materiale. Il cantiere avrà una durata complessiva di **18 mesi**. Le sue fasi principali legate alla cantieristica vengono sintetizzate nel seguente modo:

- a) Accantieramento e allestimento delle opere provvisoriale (recinzioni, servizi igienici, uffici di cantiere etc.);
- b) Scavi di fondazione e sistemazioni esterne;
- c) Realizzazione di fondazione;
- d) Montaggio strutture prefabbricate compreso tamponature verticali e orizzontali;
- e) Realizzazione di opere impiantistiche;
- f) Finiture;
- d) Piantumazioni degli arbusti e delle alberature previste (secondo lo schema progettuale prescelto) oltre alla sagomatura del terreno e all'impianto di irrigazione.

Modalità di attuazione e relative tempistiche

La variante porterà alla modifica della scheda di trasformazione AT2b_03 e alla creazione di una nuova scheda di trasformazione. Entrambe verranno attuate mediante Permesso di Costruire Convenzionato. Nella Figura 134 si riportano le tempistiche ipotizzate per la realizzazione della struttura commerciale:



FASI	2023					2024					2025					2026										
	a	m	g	l	a	s	o	n	d	g	f	m	a	m	g	l	a	s	o	n	d	g	f	m	a	m
VARIANTE																										
Presentazione																										
Adozione																										
Approvazione																										
P.D.C. CONVENZIONATO																										
Presentazione																										
Rilascio																										
Firma Convenzione																										
REALIZZAZIONE																										
Preparazione cantiere																										
Scavi e riempimenti																										
Fondazioni																										
Montaggio prefabbricato																										
Opere edili interne																										
Impianti																										
Finiture interne e infissi																										
Completamenti esterni																										

Figura 134 – Tempistiche per la realizzazione dell’area oggetto di variante

Gestione delle terre e rocce da scavo

La gestione delle terre da scavo, proveniente dagli scavi relativi all’area di cantiere di Via Firenze per la realizzazione delle opere di salvaguardia idraulica, delle fondazioni, delle reti fognarie e sottoservizi avverrà in parte nell’ambito della stessa area di cantiere di Via Firenze e in parte nell’area di cantiere di Via del Molino. Per quanto riguarda l’area di Via Firenze le terre da scavo verranno riutilizzate quota parte per raccordare il nuovo edificio, la cui quota di imposta dovrà essere rialzata ai fini della messa in sicurezza idraulica, con le urbanizzazioni circostanti esistenti. Sulla base dei bilanci prospettati di seguito si stima che a fronte di circa 3644 mc di terreno asportato siano necessari oltre 4000 mc di terreno per le opere di messa in sicurezza idraulica di cui sopra. I volumi in deficit, qualora approvvigionati dall’esterno del cantiere, dovranno necessariamente rispettare gli specifici parametri caratteristici indicati dal DPR 120/2017. In egual modo, qualora si decida, nonostante i deficit ipotizzati, di destinare quota parte dei volumi escavati alle operazioni di riprofilatura morfologica da attuarsi in Via Molino del Ginori, dovranno anche in tal caso essere rispettati i parametri caratteristici indicati dal DPR 120/2017

5.3.5 Descrizione fase gestionale

L’attività commerciale a cui è destinata l’opera oggetto di progettazione riguarda la vendita alimentare; il fabbricato solitamente dovrebbe essere destinato per un:

- 6% al locale di disbrigo in cui vengono collocati sia i bancali di prodotti in arrivo per lo stoccaggio temporaneo e sia i materiali e dispositivi necessari per le pulizie.
- 14% ai laboratori/magazzini per il deposito delle materie prime (in riferimento ai reparti di macelleria, gastronomia e pescheria).
- 80% alle zone adibite all’esposizione e alla vendita dei prodotti, compresi i locali destinati ai servizi igienici-spogliatoio.



Gli addetti stimati sono circa 35, mentre il massimo affollamento previsto è pari a 235 clienti/h. La valutazione del flusso giornaliero veicolare afferente alla rete stradale limitrofa all'area in esame è stata effettuata in corrispondenza di Via Firenze (dal 21/12/22 al 23/12/22) e di Via Bresci (dal 12/12/22 al 15/12/2022). In particolare, il traffico attratto/generato (al netto del "pass by trips") viene indicato nella Tabella 13 da cui si apprende che la domenica è il giorno più critico con circa 175 veic/h.

Periodo	Traffico medio (T medio)	% entrante (T ent. medio)	% uscente (T usc. medio)	T ent. Medio	T usc. Medio
Weekday peak hour a.m.	93	51,00%	49,00%	47	46
Weekday peak hour p.m.	110	53,00%	47,00%	58	52
Saturday peak hour	100	51,00%	49,00%	51	49
Sunday peak hour	175	47,00%	53,00%	82	93
Densità di affollamento	111				

Tabella 13 - Traffico al netto del "pass by trips" (Fonte: "Studio del traffico veicolare e stima del flusso atteso" - Tages)

Allo scopo della valutazione della viabilità prospiciente la nuova attività commerciale (Via Firenze), è da ritenere più critico il giorno feriali rispetto a quello festivo; i valori nella f. o. di maggiore carico veicolare indotto ottenuti attraverso le due trattazioni non evidenziano scostamenti significativi e tra questi si assume il valore di **111 veic/h bidirezionali**.

Fabbisogno energetico

Per quanto riguarda l'approvvigionamento elettrico destinato all'attività commerciale, si prevede un consumo energetico pari a 600000 kWh/anno. Il fabbisogno energetico verrà compensato dal ricorso a fonti di energia rinnovabile quali l'installazione di pannelli fotovoltaici posizionati sulla copertura dell'edificio in progetto. Si stima una produzione di energia da fotovoltaico pari a kWh 90000 anno destinata ad autoconsumo.

Fabbisogno idrico

I consumi idrici stimati per il fabbricato commerciale risultano essere pari a 1150 mc/anno, mentre per le aree a verde è previsto un consumo pari a 1200 mc/anno. Per quest'ultima l'irrigazione avviene attraverso il ricorso alle migliori tecnologie in materia di gestione delle acque captate mediante la predisposizione di sistemi di raccolta e riuso delle acque meteoriche a scopi non potabili. L'acqua meteorica verrà raccolta in apposite vasche di stoccaggio e verranno impiegati sistemi di controllo e gestione delle operazioni di irrigazione. Dal punto di vista delle attività produttive insediabili, non si ipotizza una richiesta importante di risorse idriche prelevati dal sottosuolo. **Verifiche e specifici monitoraggi** dovranno tuttavia essere messi in campo prima di definire nel dettaglio l'entità dei prelievi che dovrà avvenire sempre in regime di equilibrio idrogeologico. L'obiettivo sarà quello di contenere il più possibile la captazione delle acque sotterranee, se necessario, evitando il sovrasfruttamento della falda e contribuendo ad un utilizzo più efficiente della risorsa idrica.



Rifiuti

Di seguito sono elencate le tipologie di rifiuti che potranno essere prodotti all'interno della struttura commerciale:

- *Rifiuti urbani indifferenziati*: sono i rifiuti provenienti da rotture imballaggi primari, pulizie locali, cassette polistirolo per pescheria, cassette plastica non riutilizzabili.
- *Imballaggi in carta e cartone*: sono gli imballaggi secondari e terziari che rappresentano la quota di rifiuti maggiormente incisiva;
- *Imballaggi in plastica*: in prevalenza cassette per ortofrutta e nylon (soprattutto i 'teli' che avvolgono i pancali);
- *Imballaggi in legno*: in prevalenza cassette per ortofrutta e pancali (che comunque sono preferibilmente riparati e riutilizzati);
- *Vetro*: rotture;
- *Sottoprodotti di origine animale*: sono prodotti invenduti o da rotture per lo più dai reparti macelleria e pescheria, che sono classificati come sottoprodotti di origine animale a basso rischio;
- *Rifiuti organici*: in prevalenza frutta e verdura fresca o da rotture non più destinate alla vendita;
- *Pile esauste*: sono messi a disposizione del punto vendita contenitori per la loro raccolta;
- *Rifiuti RAEE domestici*: il punto vendita si occupa del ritiro dei piccoli elettrodomestici domestici che vengono raccolti in appositi contenitori. Segue quindi l'indicazione, ai sensi dell'art. 4, comma 6 della L.R. 18 maggio 1998, n. 25, delle quantità e tipologie di rifiuti che si stima saranno raccolti all'interno del punto vendita in questione, con contestuale indicazione sia delle modalità di raccolta e smaltimento, sia delle relative percentuali di recupero. Il punto vendita verrà autorizzato per il ritiro e deposito RAEE domestici attraverso l'iscrizione all'albo gestori ambientali categoria 3 bis. Con riferimento alle pile usate e ai rifiuti RAEE domestici, la raccolta differenziata sarà organizzata mediante convenzione con smaltitori autorizzati. Allo stato non è ipotizzabile un quantitativo significativo perché lo stesso è molto sensibile alle scelte di natura commerciale (eventuali offerte o promozioni) e alle abitudini dei consumatori.

Nella Tabella 14 sottostante si riporta una stima ipotetica sulla quantità annua dei rifiuti prodotti da parte la struttura in esame.

TIPO DI RIFIUTO	QUANTITA' STIMATA ton/anno	ATTIVITA' DI RACCOLTA	CONFERIMENTO	RECUPERO
Rifiuti solidi urbani indifferenziati	89	Cassonetti	Servizio pubblico	25%
Imballaggi in carta e cartone	81	Compattatore	Ditta specializzata	100%



Imballaggi in plastica	4,5	Contenitore speciale	Servizio pubblico	100%
Imballaggi in legno	6	Contenitore speciale	Ditta specializzata	100%
Vetro	-	Campana	Servizio pubblico	100%
Sottoprodotti di origine animale	13	Contenitore frigorifero speciale	Ditta specializzata	100%
Rifiuti organici	35	Cassonetto dedicato	Servizio pubblico	100%
Pile esauste	-	Contenitore speciale	Ditta specializzata	100%
Rifiuti RAEE domestici	17	Contenitore speciale	Ditta specializzata	100%
TOTALE	245,5			75%

Tabella 14 – Rapporto sul bilancio dei rifiuti

I dati di cui sopra costituiscono una stima effettuata sulla base dell’analogia con le altre strutture di vendita della società; i dati effettivi potrebbero risultare sensibilmente diversi in funzione delle caratteristiche degli esercizi insediati e del volume di affari sviluppato dalla struttura commerciale. Fermo restando quanto sopra, alla luce dei dati riportati emerge che, a fronte di una quantità complessiva stimata di rifiuti pari a **245,5 ton/anno**, una quota pari ad almeno il **75% degli stessi sarà avviata alla raccolta differenziata**, valore superiore all’obiettivo del 70% stabilito dal Piano Regionale di Sviluppo. Si segnala infine che i rifiuti di origine animale sono destinati all’incenerimento, i rifiuti di origine organica possono essere oggetto di compostaggio, mentre plastica, legno e vetro sono recuperate e riciclate.

Infrastrutture verdi urbane

Dal punto di vista paesaggistico l’intervento prevede la piantumazione di specie arboree ed arbustive nelle aree a parcheggio poste lungo via Firenze e via Amerigo Bresci che verranno collocate in aiuole distribuite in maniera uniforme su tutta la superficie di parcheggio. Verranno privilegiate le specie arboree con capacità di assorbimento di inquinanti gassosi e deposizione di materiale particolato fine. La disposizione diffusa delle alberature e degli arbusti avrà in primo luogo l’obiettivo di ombreggiare le aree a parcheggio in maniera il più possibile omogenea, contribuendo alla riduzione dell’isola di calore, alla microregolazione del clima urbano e alla sottrazione di CO₂ dall’atmosfera e allo stesso tempo avrà l’obiettivo di ridurre dal punto di vista percettivo l’impatto visivo della nuova struttura commerciale dalle due viabilità principali.



5.3.6 Prospetto riepilogativo fattori di principale impatto

SCAVI E SBANCAMENTI:

Opera/intervento	Tipologia	Quantità
Opere civili	Suolo e terreno	3353 mc
Materasso drenante	Suolo e terreno	291 mc

RIPORTI:

Opera/intervento	Tipologia	Quantità
Rialzo quota sicurezza fabbricato	Terreno da recupero parziale interno	4440 mc
Deficit di riporto	Terreno da approvvigionare-	800 mc

SOTTRAZIONE SUOLO PERMEABILE:

Opera/intervento	Tipologia	Quantità
Edificio commerciale e relative pertinenze	Suolo	2235 mq

CONSUMI IDRICI:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Aiuole ed aree verdi	Prelievo da recupero AMD	1200 mc/anno
Approvvigionamento idrico per utenze	Allaccio acquedotto	1150 mc/anno

CONSUMI ENERGETICI:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Alimentazione impiantistica, uffici, illuminazioni etc.	Da autoproduzione impianto fotovoltaico	90.000 kWh/anno

PRODUZIONE REFLUI¹⁵:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Utenze comparto commerciali (addetti più clienti)	Carico idraulico specifico (3 l/mq)	7 mc giorno
Acque meteoriche e di dilavamento	Calcolo rispetto alle superfici	5893 mq (superfici impermeabili)



da coperture e piazzali	impermeabili	2543 mq (superfici semipermeabili) 2235 mq (superfici coperte)
-------------------------	--------------	---

MOBILITÀ' E TRAFFICO INDOTTO:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Traffico veicolare	Veicoli leggeri	111 veic/h bidirezionali

EMISSIONI IN ATMOSFERA:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Emissioni attività scavi, sbancamenti e riporti	Polveri	10000 mc
Emissioni climalteranti	Veicoli leggeri	111 veic/h bidirezionali

PRODUZIONE DI RIFIUTI:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Per raccolta differenziata	Obiettivo Target	70%
Urbani ed assimilati urbani	Dall'area commerciale, gestionale, vendita, stoccaggio, etc.	245,5 ton/anno

5.3.7 Stima previsionale

Premessi i principali aspetti quali-quantitativi che caratterizzano il bilancio ambientale, l'analisi dei potenziali impatti, viene anticipata dall'elenco, per fasi di attuazione, dei possibili fattori di pressione (generatori di impatto) legati alle operazioni caratterizzanti ciascuno stralcio esecutivo, sia in fase di cantiere, per le opere di urbanizzazione che di realizzazione degli insediamenti, che per quella di esercizio.

Ciascuno stralcio è stato quindi disaggregato in azioni che dovrebbero rappresentare i principali fattori di impatto esercitati soprattutto nella fase realizzativa dell'opera. La suddivisione non rispetta tuttavia l'ordine cronologico con cui queste fasi verranno attuate; le informazioni in nostro possesso, infatti, non consentono ancora una suddivisione così dettagliata degli stralci esecutivi. Pur tuttavia si è ritenuto necessario aggregare le tipologie di lavorazioni e di intervento in macro-voci, ciascuna delle quali connotata da analogie sia nelle fasi realizzative che, conseguentemente, nelle criticità potenzialmente indotte su ogni singola componente ambientale considerata e di seguito elencata:

- Suolo e Sottosuolo
- Atmosfera



- Elettromagnetismo
- Clima Acustico
- Risorsa Idrica
- Componenti Biotiche
- Paesaggio e Patrimonio Culturale
- Energia
- Clima e Salute umana
- Traffico
- Rifiuti

A margine del riscontro tabellare, sono state elaborate valutazioni previsionali che prospettano gli scenari attesi. Il risultato di tale analisi è stato quindi schematizzato in una matrice riepilogativa delle criticità dove gli aspetti maggiormente significativi sono stati ricondotti a macrocategorie le quali concorreranno per la caratterizzazione degli impatti.

5.3.7.1 Schema riepilogativo

Volendo individuare le lavorazioni e le attività che ragionevolmente potrebbero esercitare pressioni a carico delle componenti ambientali (definiti come potenziali bersagli), sia in fase di cantiere che di esercizio, viene di seguito proposto uno schema riepilogativo contenente, in forma disaggregata, le principali azioni (generatori di impatto) correlate agli effetti attesi, ai potenziali bersagli ed all'intervallo temporale di riferimento. Le azioni di progetto disaggregate sono state comunque riferite ad un macro-descrittore.

FASE DI CANTIERE: a1) Opere di urbanizzazione

Macrodescrittori	Generatori di impatto	Effetto interferente	Bersaglio	Effetto temporale
SCAVI	Scotico superficiale e scavo	<ul style="list-style-type: none"> ● Emissione polveri ● Rumore ● Asportazione suolo e vegetazione 	<ul style="list-style-type: none"> ● Atmosfera ● Clima Acustico ● Componenti Biotiche ● Suolo ● Paesaggio 	Transitorio /permanente
RIPORTI	Movimentazione terreno di scavo per livellamento area quote di progetto	<ul style="list-style-type: none"> ● Emissione polveri ● Rumore 	<ul style="list-style-type: none"> ● Atmosfera ● Clima Acustico ● Componenti Biotiche ● Paesaggio 	Transitorio
IMPERMEABILIZZAZIONI	Realizzazione urbanizzazioni, piazzali manovra, parcheggi.	<ul style="list-style-type: none"> ● Impermeabilizzazione suolo ● Rumore 	<ul style="list-style-type: none"> ● Suolo e Sottosuolo ● Clima Acustico ● Componenti Biotiche 	Permanente



FASE DI CANTIERE: a2) Realizzazione edifici, strutture e impianti

Macrodescrittori	Generatori di impatto	Effetto interferente	Potenziale bersaglio	Effetto temporale
SCAVI E ALLOGGIAMENTI	Rilevati, massetti, predisposizione impianti, alloggiamento sottoservizi	<ul style="list-style-type: none"> • Modifica caratteristiche geotecniche • Rumore • Emissione polveri 	<ul style="list-style-type: none"> • Suolo e Sottosuolo • Risorsa idrica • Atmosfera • Clima Acustico • Paesaggio 	Permanente /transitorio
IMPERMEABILIZZAZIONI	Realizzazione edifici	<ul style="list-style-type: none"> • Impermeabilizzazione suolo 	<ul style="list-style-type: none"> • Suolo e Sottosuolo • Componenti Biotiche 	Permanente
OPERE A VERDE, SISTEMAZIONI AMBIENTALI	Piantumazioni, arredi, viabilità interne	<ul style="list-style-type: none"> • Intervisibilità • Ecosistemi • Vincoli • Ombreggiamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Paesaggio • Componenti Biotiche • Clima 	Permanente

FASE DI ESERCIZIO: Attività commerciali e residenza

Macrodescrittori	Generatori di impatto	Effetto interferente	Potenziale bersaglio	Effetto temporale
FORNITURE E APPROVVIGIONAMENTI	Trasporti	<ul style="list-style-type: none"> • Emissioni climalteranti • Rumore 	<ul style="list-style-type: none"> • Atmosfera • Componenti Biotiche 	Protratto nel tempo
CONSUMI RISORSE	Fabbisogni addetti Riscaldamento/raffrescamento ambienti di lavoro	<ul style="list-style-type: none"> • Consumi idrici 	<ul style="list-style-type: none"> • Atmosfera • Risorsa Idrica • Energia 	Protratto nel tempo
EFFLUENTI IDRICI	Produzione reflui civili	<ul style="list-style-type: none"> • Produzione reflui 	<ul style="list-style-type: none"> • Risorsa Idrica 	Protratto nel tempo
CONSUMO RISORSE	Impianti elettrici	<ul style="list-style-type: none"> • Consumi energetici 	<ul style="list-style-type: none"> • Energia • Clima 	Protratto nel tempo
CONSUMO RISORSE	Consumi idrico potabile	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo risorse 	<ul style="list-style-type: none"> • Risorsa Idrica 	Protratto nel tempo
EFFLUENTI IDRICI	Produzione AMD	<ul style="list-style-type: none"> • Produzione reflui 	<ul style="list-style-type: none"> • Risorsa Idrica 	Protratto nel tempo



■ Suolo e sottosuolo

L'intervento in progetto consta, per quanto attiene la componente ambientale indicata, di un'operazione di modesti scavi e sbancamento funzionale alla realizzazione delle fondazioni e dei sottoservizi per l'urbanizzazione dell'area. Inoltre, in base alle previsioni progettuali la nuova superficie impermeabile introdotta determinerà una sottrazione di risorsa per una superficie di circa 7800 mq. Al fine di eliminare eventuali fenomeni di ristagno, il progetto prevede un adeguato sistema di regimazione delle acque meteoriche mediante la realizzazione di un'apposita rete di drenaggio, con vasche di raccolta che ne consentiranno un totale riutilizzo.

Per quanto riguarda il bilancio della gestione delle terre da scavo, le terre derivanti dalle operazioni di sbancamento indicate, saranno totalmente reimpiegate all'interno dell'area di intervento per le compensazioni morfologiche previste. Ciò comporta una gestione di tali attività al di fuori del regime dei rifiuti in accordo con quanto previsto dalla normativa vigente (DPR 120/2017), così come meglio specificato negli elaborati di progetto.

Tutto ciò premesso si ritiene che l'impatto risultante a carico della componente ambientale citata, possa ritenersi trascurabile, limitato per lo più alla fase di cantiere. La sottrazione di suolo verrà opportunamente affrontata dall'introduzione di misure compensative come l'innalzamento delle prestazioni ecosistemiche dei suoli destinate agli standard nell'ambito delle singole schede di trasformazione; la modifica inoltre della destinazione da verde privato a verde pubblico dell'area di Via del Molino, consentirà di sviluppare soluzioni, (indicate nel decalogo prescrittivo) che contribuiranno nel contempo all'attenuazione delle ondate di calore ed alla fissazione della CO2 mediante una accorta piantumazione di alberature. 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.

■ Atmosfera

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 precedentemente descritte. 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 infine il ricorso ad una piantumazione perimetrale che interesserà tutto il sedime dell'area con un beneficio indubbio sull'inserimento paesaggistico del progetto, sull'ombreggiamento delle aree di piazzale e di parcheggio ed un piccolo



contributo per la fissazione della CO2 indotta dal traffico veicolare già attualmente elevato nella zona.

Tutto ciò premesso si ritiene che l'impatto risultante a carico della componente ambientale citata, possa ritenersi trascurabile, limitato per lo più alla fase di cantiere. 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.

■ Elettromagnetismo

L'area di intervento non risulta essere interessata dalla presenza di infrastrutture ad alta tensione. Pertanto, l'attività commerciale non risulta compresa nella fascia delle DPA indicate da TERNA e riportate negli elaborati cartografici dello strumento urbanistico vigente.

Non sono pertanto ipotizzabili impatti per questa componente

■ Clima acustico

Si rimanda alla consultazione del contributo specialistico relativo alla stima preliminare di impatto acustico redatto dall'ing. Massimo De Masi Tecnico Competente in Acustica.

■ Risorsa idrica

L'intervento in progetto prevede fabbisogni idrici per le utenze domestiche ed assimilate del tutto contenuti visto il numero di addetti stimato per l'insediamento commerciale che non prevede alcuna attività idroesigente. L'approvvigionamento è previsto dal pubblico acquedotto e rispetto a tale impostazione progettuale, il soggetto gestore verrà preventivamente interpellato per definire nel dettaglio la fattibilità tecnica degli allacciamenti. Per l'annaffiatura e l'irrigazione delle aree verdi di pertinenza, si prevede il ricorso al riutilizzo delle acque meteoriche appositamente stoccate in vasche interrato di opportuna capienza.

Per quanto attiene gli aspetti qualitativi, vista la natura dell'intervento, non si riscontrano particolari pressioni generate dal progetto stesso anche considerando la fase di costruzione che, come descritto, prevede ridotte quantità di scavi e riporti peraltro condotti a profondità superficiali. Per quanto attiene la presenza di un pozzo ad uso idropotabile (Codice PO00298 Publiacqua) posto a E del perimetro del lotto di Via Bresci, occorrerà considerare i vincoli e le limitazioni prescritte dalla normativa vigente in merito alle attività e gli interventi consentiti nell'ambito della fascia di rispetto (200 metri) e di tutela assoluta (10 metri); entro la perimetrazione più estesa rientrano sia l'AT2b_03 che AT2b_11.

Va ricordato tuttavia che in quelle porzioni di areali non sono previste attività o insediamenti non compatibili. In questo senso sarà sufficiente, soprattutto nella fase di cantiere, non interferire con la fascia di tutela assoluta del pozzo ed adottare ogni precauzione nella fascia di rispetto per evitare, soprattutto, sversamenti accidentali dai mezzi d'opera.



Tutto ciò premesso si ritiene che l'impatto risultante a carico della componente ambientale citata, possa ritenersi significativo anche se mitigabile. Infatti, le passività residuali sono state opportunamente affrontate ed attenuate con accorgimenti progettuali consoni.

■ Componenti biotiche

L'intervento proposto si colloca in un'area già densamente urbanizzata, attualmente costituita da una superficie a verde incolta, con parziale uso a parcheggio.

L'area risulta inserita in un contesto molto infrastrutturato, diventa quindi strategica, la sua funzione di collegamento ecologico funzionale verso la matrice agricola.

L'intervento, nonostante rappresenti di per sé un ulteriore aumento della urbanizzazione e quindi diminuzione della superficie permeabile, prevede interventi per la valorizzazione delle residue capacità di connessione ecologica che caratterizzano attualmente l'area. Sono previste una serie di azioni che determinano un "miglioramento" della situazione attuale, grazie alla piantumazione di alberature ad alto fusto al margine del comparto edificabile, (la specie verrà definita nel dettaglio con l'amministrazione nelle fasi successive e comunque seguendo le linee guida contenute nell'Action Plan) e la **compensazione** degli effetti introdotti nelle aree verdi (standard e futuro verde pubblico) previste in via dei Ginori.

Tutto ciò premesso si ritiene che l'impatto risultante a carico della componente ambientale citata, possa ritenersi trascurabile, limitato per lo più alla fase di cantiere. Nella fase di esercizio tuttavia evidenti saranno gli impatti positivi correlati alla riqualificazione dell'areale. Ulteriori indicazioni e prescrizioni alle trasformazioni sono richiamate nella matrice di sintesi.

■ Paesaggio e patrimonio culturale

La proposta di intervento si inserisce in maniera coerente con le strategie e gli obiettivi definiti dagli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica. Il progetto cerca di rispondere agli obiettivi di qualità definiti attraverso una serie di azioni mirate alla compensazione degli effetti derivanti dall'inserimento. La proposta è ben articolata, l'inserimento è coerente con il morfotipo definito per l'area e non prevede la definizione di oggetti fuori scala o comunque decontestualizzati.

Tutto ciò premesso si ritiene che l'impatto risultante a carico della componente ambientale citata, possa ritenersi nullo; infatti, piano comporta la realizzazione di elementi qualificanti che contestualizzano il progetto.

■ Energia

Per soddisfare i fabbisogni energetici sono previsti consumi pari a circa 600000 kWatt/anno. Tale fabbisogno sarà in parte prodotto da fonti rinnovabili, originato esclusivamente da impianti fotovoltaici posti sulla copertura del fabbricato commerciale. 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.

Tutto ciò premesso si ritiene che l'impatto risultante a carico della componente ambientale citata, possa ritenersi significativo, positivo. Gli accorgimenti progettuali, infatti, consentiranno una riduzione delle emissioni climalteranti non dovendo dipendere da approvvigionamenti energetici da fonti fossili.

■ Clima e Salute umana

Sulla base dello studio climatico condotto, nell'ambito della definizione sia della pericolosità che di una stima del rischio dovuto alle sempre più frequenti ondate di calore alle quali si espone la popolazione ancorché quella fragile, si evidenzia come l'area in esame ubicata in Via Firenze sia particolarmente critica dal punto di vista climatico. La specifica modellazione della pericolosità, basata sulla categorizzazione del parametro Humidex, ha messo in evidenza un elevato grado di propensione al verificarsi di fenomeni di ondate di calore. Tale aspetto, unito ad un contesto urbano particolarmente denso, ne amplifica il rischio per la salute umana: lo studio ha infatti messo in evidenza come l'esposizione per la popolazione fragile over 65 sia particolarmente alto con un rischio di decesso per eventi climatologici avversi valutato nelle massime categorie.

Sulla base dello stato conoscitivo dei luoghi, si ritiene opportuno sottolineare come lo specifico progetto analizzato si corredi di interventi verdi con la piantumazione diffusa di specie arboree ed arbustive secondo uno specifico disegno progettuale atto alla minimizzazione o comunque mitigazione dei possibili fenomeni di isola di calore.

■ Traffico

Il progetto si doterà di una propria viabilità interna per l'accesso ai lotti che, in corrispondenza degli assi viari circostanti determinerà incrementi trascurabili anche per il ridotto numero di addetti previsti ed alle peculiari attività che si andranno ad insediare. I parcheggi previsti, peraltro tutti realizzati con materiali prevalentemente semipermeabili garantiranno il pieno soddisfacimento delle dotazioni richieste. La progettazione della struttura commerciale sarà caratterizzata da due ingressi di entrata/uscita situati rispettivamente in:

- Via Bresci, il cui accesso è riservato, oltre ai comuni veicoli leggeri, ai mezzi di trasporto pesanti. Questa soluzione permetterà di limitare il transito dei vari mezzi di rifornimento lungo Via Firenze, in corrispondenza della quale si concentra maggiormente il traffico viario.
- Via Firenze, il cui accesso verrà realizzato in corrispondenza della rotonda ubicata tra la medesima via e Via Etrusca.

In sintesi, come emerso dalle indagini sul traffico veicolare, Via Firenze è caratterizzata da un flusso veicolare di tipo pendolare con un valore medio giornaliero di 20.382 veic/g e di 1.546 veic/h bidirezionali nella f.o. 15÷16 di massimo carico; dai rilievi del traffico emerge infatti che al mattino la direzione prevalente del traffico è verso Firenze con ca. 900 veic/ nella f.o. 7÷8, mentre la sera verso Prato con valori superiori a 800 veic/h nella f.o. 15÷16. La verifica delle



prestazioni operative nella f.o. 15÷16 ha evidenziato un LoS F con un grado di saturazione di circa 1, che indica pertanto che la strada è caratterizzata da fenomeni di congestione con formazione di code di lunghezza crescente, bassissime velocità di deflusso, frequenti arresti del moto, in un processo ciclico di stop-and-go caratteristico della marcia in colonna in condizioni di instabilità.

La media struttura di vendita alimentare di progetto sarà caratterizzata da un'utenza costituita in parte da una componente attratta/generata e in parte da una componente che già transita lungo la viabilità adiacente, conosciuta come pass by trips. Non essendo disponibili riferimenti attendibili in ambito nazionale quest'ultima componente è stata valutata utilizzando il manuale ITE il quale fornisce valori osservati della percentuale di spostamenti che per attività assimilabili alla destinazione in oggetto sono compresi tra il 19% e il 57%, nel caso in esame avendo una superficie lorda minore di ca. 2.300 mq, la tabella 5.10 del Trip Generation Handbook indica valori del pass by trips del 56-57%.

Tenendo conto quanto sopra e in considerazione che:

- la nuova attività commerciale sarà inserita in un contesto fortemente urbanizzato in cui sono presenti grandi superfici di vendita come il Centro Commerciale I Gigli e l'Ipermercato Carrefour di Calenzano;
- Via Firenze raccoglie e smista flussi prevalentemente pendolari come si evince dalle figure tematiche dello "Studio veicolare e stima del traffico atteso", a cui si rimanda per la visione integrale dei risultati ottenuti, con i volumi massimi in direzione Firenze al mattino ed in direzione Prato alla sera;
- la struttura di vendita avrà un bacino di utenza prevalentemente locale con spostamenti di limitata entità che si recherà presso la struttura alimentare anche mediante mezzi alternativi all'auto; la percentuale adottata del 57% di pass by trips è senz'altro sottostimata rispetto ai valori effettivi data la particolare localizzazione dell'intervento rispetto ai numerosi punti vendita già presenti nell'area.

Ciò premesso la stima del traffico indotto possa essere considerata estremamente cautelativa ai fini del calcolo del LoS di v. Firenze e che gli effetti attesi sulla circolazione veicolare non determineranno pertanto apprezzabili variazioni su questa viabilità e tantomeno sulle strade secondarie afferenti.

■ Rifiuti

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 multimateriale.

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



5.3.8 Sintesi delle Coerenze

Nell'ambito del percorso di valutazione, occorre determinare se gli interventi in progetto saranno in grado di determinare significativi effetti sul territorio e sulle risorse ambientali presenti. Il presente documento, nelle precedenti sezioni, ha passato in rassegna i fattori di pressione attualmente esercitati dalle attività esistenti.

La variante proposta, vista soprattutto in un'ottica integrata e sinergica, può rappresentare 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 oltre evidentemente a mitigare e compensare la proposta progettuale oggetto di variante.

In particolare, le connessioni della rete ecologica, la valorizzazione delle funzioni ecosistemiche dei suoli, la tutela idrogeologica ed idraulica, la realizzazione di aree pubbliche fruibili, la messa a dimora di numerose piante utili per la mitigazione dello stress termico e per la fissazione di CO₂ in vicinanza di strade ad alta percorribilità, rappresentano il valore aggiunto della proposta progettuale.

5.3.8.1 Analisi delle Coerenze

A seguito della disamina sui potenziali effetti indotti dalla realizzazione degli interventi, occorre completare la valutazione con una ricognizione sulle coerenze del progetto rispetto agli obiettivi strategici di tutela, salvaguardia e valorizzazione delle 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 in rassegna gli aspetti di coerenza riscontrabili nella proposta progettuale, ovvero si mettono in risalto i punti di forza e le eventuali proposte migliorative per incrementare il livello qualitativo della variante tradotta in un decalogo prescrittivo.

Ciò premesso, viene, di seguito proposta una matrice di sintesi delle coerenze dove viene evidenziato l'allineamento della proposta progettuale rispetto agli standard ed obiettivi strategici di tutela, ricavati soprattutto dallo Strumento Urbanistico vigente e da quelli sovraordinati. Laddove la variante non raggiunga o raggiunga parzialmente livelli di coerenza, vengono introdotte prescrizioni per innalzare il livello prestazionale della proposta.

Livello di coerenza		
++	RAGGIUNTO	Non sono necessarie misure di mitigazione
+-	PARZIALMENTE RAGGIUNTO	Si ritengono necessarie misure di mitigazione per innalzare il livello qualitativo e di sostenibilità della proposta progettuale.



--	NON RAGGIUNTO	Si rendono necessarie misure compensative atte a rendere sostenibile la proposta progettuale declinate in un decalogo prescrittivo che ne subordinerà l'attuazione.
----	------------------	---

5.3.8.2 Matrice riepilogativa di coerenza

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Prescrizioni alle trasformazioni
Suolo e sottosuolo	Servizi ecosistemici	+-	<i>La sottrazione di suolo ridurrà localmente la quota di servizi ecosistemici garantita dall'appezzamento del comparto AT2b_11. Tuttavia, nell'ambito della variante e dei restanti comparti di trasformazione sarà possibile recuperare, qualificandone la funzione, ampie aree destinate a standard, che potranno compensarne le principali funzioni quali regimazione idrica, produzione nutrienti, attenuazione anomalie termiche, benessere per l'uomo.</i>
	Riduzione del rischio idrogeologico	++	/
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. Inoltre, il traffico veicolare fondamentale indotto dalla futura attività commerciale, vista l'entità, è plausibile pensare non costituisca fonte di impatto. È tuttavia auspicabile che nell'ambito delle aree in cessione e di quelle destinate a standard siano previsti interventi di piantumazione tali da garantire un sufficiente effetto compensativo per la riduzione di CO2 equivalente</i>



Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Prescrizioni alle trasformazioni
	Contrasto ai cambiamenti climatici	+-	<p><i>Il progetto non prevede l'immissione in atmosfera di gas climalteranti. In fase gestionale, il traffico veicolare indotto dalle attività commerciali nell'area, risultando di entità marginale rispetto al volume di traffico che quotidianamente condiziona i due tratti stradali adiacenti al fabbricato in esame, non potrà incidere sulla qualità dell'aria.</i></p> <p><i>Il progetto, nella versione preliminare, prevede la messa a dimora di specie arboree, nonché superfici inerbite. Occorrerà tuttavia che le successive fasi attuative specifichino e dettagliano il disegno e le specie da introdurre al fine di massimizzare il contributo alla mitigazione della CO2.</i></p>
Elettromagnetismo	Riduzione inquinamento elettromagnetico	++	/
Clima Acustico	Tutela dell'ambiente e della salute	++	/
	Classificazione acustica da PCCA	++	/

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Prescrizioni alle trasformazioni
Risorsa Idrica	Tutela risorsa idrica	++	
	Uso razionale della risorsa	++	
	Salvaguardia acquiferi	++	
Componenti Biotiche	Salvaguardia e tutela delle specie	+ -	<p><i>L'ipotesi progettuale definisce un assetto compensativo del consumo di suolo permeabile poiché sono previste azioni che mitigano l'impatto, come la piantumazione di alberi ad alto fusto e la realizzazione di aree verdi a compensazione, in prossimità della matrice agricola.</i></p> <p><i>L'articolazione dell'ecosistema, soprattutto se coordinata con gli interventi nell'ambito delle superfici destinate a standard ed a verde pubblico, potrà limitare i fenomeni di semplificazione ecologica e di insularizzazione di questa area, attualmente presenti.</i></p>



Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Prescrizioni alle trasformazioni
	Minimizzazione consumo di suolo	+ -	<i>La sottrazione di suolo ridurrà localmente la quota di servizi ecosistemici garantita dall'appezzamento del comparto AT2b_11. Tuttavia, nell'ambito della variante e dei restanti comparti di trasformazione sarà possibile recuperare, qualificandone la funzione, ampie aree destinate a standard, che potranno compensarne le principali funzioni quali regimazione idrica, produzione nutrienti, attenuazione anomalie termiche, benessere per l'uomo e costruzione/aumento di biodiversità.</i>
	Miglioramento della infrastruttura ecologica	+ -	<i>Il progetto risponde a questo aspetto prevedendo l'impianto di individui arborei e arbustivi opportunamente distribuiti. Il progetto, nella versione preliminare, prevede la messa a dimora di specie arboree, nonché superfici inerbite senza una definita opzione di scelta ne sulle specie ne sulla distribuzione. Occorrerà tuttavia che le successive fasi attuative specifichino e dettagliino il disegno e le specie da introdurre al fine di differenziare ecologicamente la situazione al momento omogenea.</i>
Paesaggio e Patrimonio Culturale	Inserimento nel contesto paesaggistico	++	
Energia	Efficienza consumo energetico	++	



6 SEZIONE 6 – MONITORAGGIO

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti della Variante proposta prodotti durante la fase di cantierizzazione e di esercizio ed è finalizzato a verificarne il grado di realizzazione delle azioni previste e la capacità di conseguire gli obiettivi prefissati. Serve inoltre ad intercettare tempestivamente gli eventuali effetti negativi e ad adottare le opportune misure correttive.

In tal senso le attività di monitoraggio previste costituiscono parte integrante del presente Rapporto; esse comprendono il controllo degli indicatori preventivamente selezionati, con riferimento specifico sia agli obiettivi del Piano o del Programma ed alle azioni in esso previste, sia agli impatti significativi ed alle situazioni di criticità ambientale individuate proprio nel Rapporto Ambientale.

Il sistema di indicatori di monitoraggio degli effetti è differenziato a seconda dell'aspetto da valutare; ciascun indicatore viene definito, coerentemente a quanto sviluppato nel Quadro Conoscitivo. Sulla base dell'insieme delle conoscenze acquisite nelle ricerche specifiche e specialistiche, attivate nell'ambito del percorso di valutazione (Quadro Conoscitivo delle risorse ambientali), il monitoraggio si attuerà tenendo in considerazione i sistemi di risorse e gli indicatori ad essi connessi; nella fattispecie occorrerà considerare che parte delle prescrizioni, che attengono fundamentalmente agli interventi di mitigazione e compensazione ambientale per gli aspetti relativi alla componente biotica ed alla componente aria, si applicheranno all'iniziativa privata che attuerà la soluzione progettuale approvata in base all'esito della procedura di variante. La restante parte prescrittiva, riferita sempre alle medesime componenti, vedranno la loro attuazione con gli interventi sulle aree pubbliche date in cessione, da parte dall'Amministrazione Comunale. Per questo riteniamo che le attività di monitoraggio possano concentrarsi ed orientarsi unicamente alle seguenti matrici in ragione anche dell'articolazione delle fasi di attuazione della previsione progettuale:

COMPONENTE BIOTICA

- 1) Sulla scorta della soluzione progettuale approvata e della scansione temporale di attuazione, verificare l'esito della piantumazione delle specie arboree ed arbustive secondo il sesto di impianto proposto;*
- 2) Verificare numero fallanze e provvedere alla tempestiva sostituzione;*
- 3) Verificare che il sistema di recupero delle acque meteoriche e di deflusso superficiale, pertinenti l'insediamento, siano effettivamente riutilizzate per l'innaffiatura e l'irrigazione delle aree verdi private.*

COMPONENTE ARIA

- 1) Sulla scorta della soluzione progettuale approvata e della scansione temporale di attuazione, verificare il corretto inserimento delle specie arboree ed arbustive previste*



aventi la duplice funzione di fissaggio della CO2 e di contributo al generare superfici ombrate nell'ottica della mitigazione delle ondate di calore.



Firmato da:

LUCA GARDONE

codice fiscale GRDLCU63A12D969V

num.serie: 5276535191742704837

emesso da: ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1

valido dal 21/08/2023 al 16/09/2026