

Committente CIPECO srl		Titolo Progetto Piano Attuativo in Variante per la realizzazione di un immobile a destinazione artigianale posto in Via Guido Nincheri Loc. Cafaggio nel Comune di Prato Procedura di Valutazione Ambientale Strategica			
Titolo Documento RAPPORTO AMBIENTALE		Codice Commessa 02112			
		Codice Documento REL_VAS			
Tabella Revisioni					
Revisione: A	Descrizione:	EMESSO PER APPROVAZIONE			N° pagine: 249
	Stesura:	E.Montini A.Pacciani L.Gardone	Data: 01/02/2022	Firma: EM, AP, LG	
	Approvazione:	Luca Gardone	Data: 07/02/2022	Firma:	
Revisione: B	Descrizione:				N° pagine:
	Stesura:		Data:	Firma:	
	Approvazione:		Data:	Firma:	



INDICE

1	sezione 1 – Premessa.....	5
1.1	Premessa	5
1.2	Scopo e contenuti del documento	5
1.3	Normativa di riferimento	5
1.4	Modalità di svolgimento della Valutazione Ambientale Strategica	6
1.5	Inquadramento urbanistico e disciplina ambientale correlata.....	7
1.6	Caratteristiche della variante proposta e rendicontazione fase di screening	11
2	sezione 2 – Quadro di riferimento normativo ambientale	14
3	sezione 3 – Coerenza degli obiettivi di piano agli strumenti e agli atti di governo del territorio pianificatori, programmatici e vincolistici.....	20
3.1	Il Piano Regionale di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico	20
3.2	Il Parco Agricolo della Piana	32
3.3	Piano di tutela della qualità delle acque (PTA)	36
3.4	Piano di gestione delle acque (PGdA)	40
3.5	Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA)	45
3.6	Piano di assetto idrogeologico (PAI)	48
3.7	Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR).....	50
3.8	Piano ambientale energetico regionale (PAER)	53
3.9	Piano Regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)	54
3.10	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC)	56
3.11	Strumentazione urbanistica del Comune di Prato	65
3.11.1	Il PS (Piano Strutturale)	65
3.11.2	Pericolosità geologica, idraulica e sismica	72
3.12	Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile	100
3.13	Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA)	103
	Ricognizione della vincolistica	106
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	127
4.1.3	Censimento siti contaminati (banca dati SISBON).....	138
4.2	Atmosfera.....	140
4.2.1	I valori limite secondo la normativa Nazionale.....	140
4.2.2	Piano Regionale Qualità dell’Aria (PRQA).....	141
4.2.3	Piano di Azione Comunale (PAC) per la riduzione dell’inquinamento atmosferico	146
4.3	Elettromagnetismo.....	151
4.3.1	Stazioni Radio Base	152
4.4	Clima acustico.....	155
4.5	Risorsa idrica	156
4.5.1	Acque Superficiali	156
4.5.2	Acque Sotterranee	160
4.6	Componenti biotiche.....	166
4.6.1	Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO)	166
4.6.2	Aree protette	168
4.6.3	Rete Ecologica	170
4.7	Paesaggio e patrimonio culturale	179
4.7.1	Premessa.....	179
4.8	Energia.....	184
4.9	Clima e Salute umana.....	192
4.9.1	Aspetti introduttivi procedurali	192
4.9.2	Parametro di intensità climatica	194
4.9.3	Categorizzazione del parametro Humidex	196
4.9.4	Modellazione della Pericolosità.....	202
4.9.5	Modellazione dell’Esposizione.....	204
4.9.6	Modellazione della Vulnerabilità	206
4.9.7	Stima quantitativa della Vulnerabilità	207
4.9.8	Stima del Rischio Specifico.....	208
4.9.9	Stima del Rischio	209
4.9.10	Evoluzione temporale del Rischio.....	212
4.10	Traffico.....	217

4.11	Rifiuti.....	219
5	sezione 5 – Impatti e prescrizioni.....	225
5.1	Descrizione sintetica del progetto	225
5.2	Descrizione fase di cantiere	228
5.3	Descrizione fase gestionale	229
5.4	Bilancio preliminare riguardo i fattori di potenziale impatto	230
5.5	Procedura di analisi e valutazione.....	231
5.5.1	Stima previsionale.....	232
5.5.2	Analisi per componente ambientale.....	234
5.6	SINTESI DELLE COERENZE	240
5.6.1	Analisi delle Coerenze	240
5.6.2	Matrice riepilogativa di coerenza	241
5.6.3	Indicazioni per l’incremento delle prestazioni ambientali di progetto .. Errore. Il segnalibro non è definito.	
6	sezione 6 – MONITORAGGIO	246

1 SEZIONE 1 – PREMESSA

1.1 Premessa

Il Piano Attuativo per la realizzazione di un immobile con destinazione artigianale in via Guido Nincheri in località Cafaggio con contestuale Variante al Piano Operativo del Comune di Prato è oggetto del presente Rapporto Ambientale finalizzato alla procedura di VAS, in ottemperanza a quanto esplicitamente richiamato nella Determina Dirigenziale dell’Autorità Competente n. 2613 del 13/10/2021. Esso interessa l’area di trasformazione AT6_14 - Via Nincheri Loc. Cafaggio del Piano Operativo vigente ed un terreno, non ricompreso nell’area di trasformazione, avente destinazione V1 - Spazi aperti con alto indice di naturalità. L’area di trasformazione AT6_14 vigente prevede la realizzazione di 5.890 mq di SE con destinazione Industriale - artigianale e la cessione del 55% di St per gli standard, corrispondente a 3.320 mq di verde e 2.044 mq di parcheggi.

1.2 Scopo e contenuti del documento

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale di cui alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica invocata dalla Determina Dirigenziale citata in premessa e conseguente alla prima fase di screening avviata dal proponente e conclusasi appunto con la formulazione del parere di sottoporre la variante alla Valutazione Ambientale Strategica.

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, visto l'esito della fase di screening, l'A.C. ha deciso di sottoporre la presente variante alla procedura di VAS. Pertanto, ritenuto già formalizzato l'avvio del procedimento, il presente Rapporto Ambientale verrà inviato a tutti i soggetti con competenze ambientali (di seguito S.C.A.), già peraltro individuati e coinvolti, nella fase di verifica di assoggettabilità. Gli stessi soggetti, si dovranno esprimere comunque 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 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 stesso l'area è definita come *area urbana e struttura agroambientale*. Il Piano detta una serie di prescrizioni specifiche soprattutto per la parte di tutela e riqualificazione delle superfici a verde, come elementi di salvaguardia della rete ecologica e per impedire la saldatura del tessuto edificato.

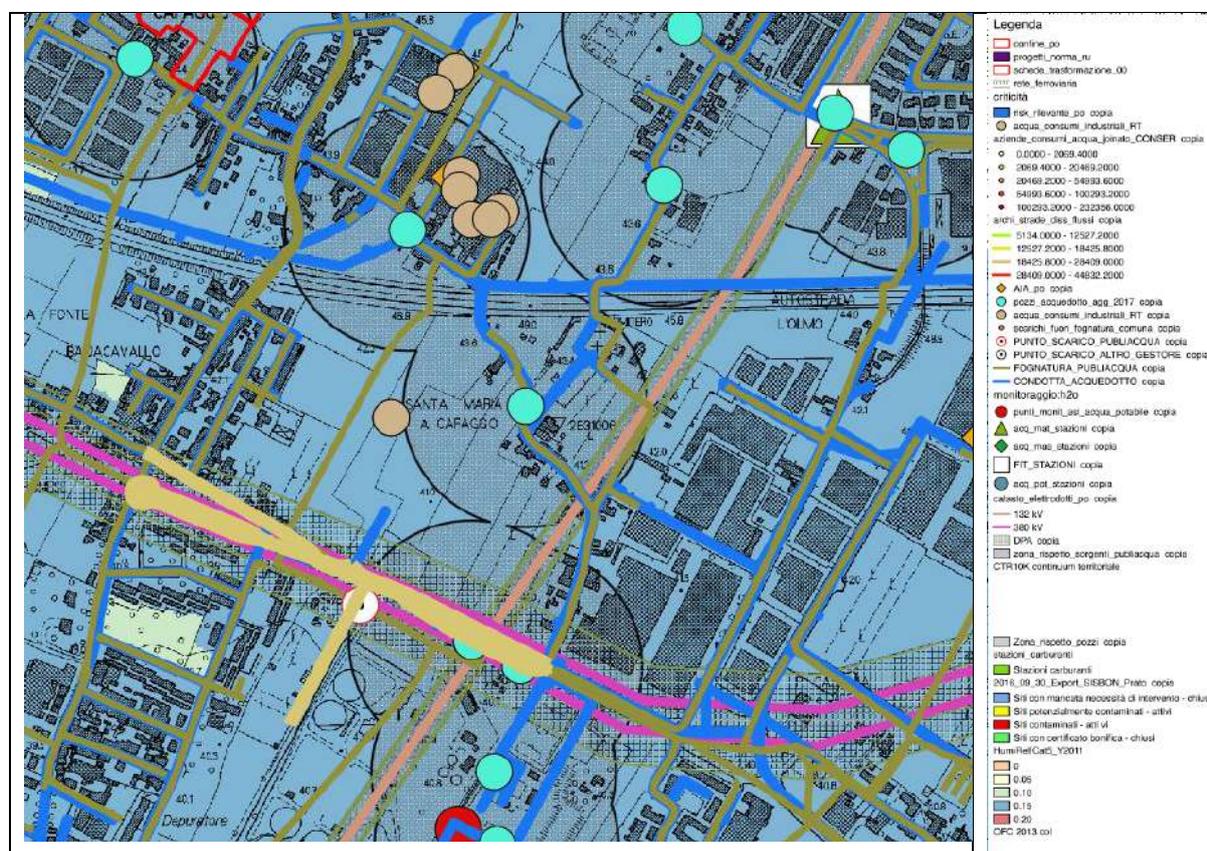
Il Piano Operativo è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 17 del 14 marzo 2019; con Delibera di Consiglio Comunale n. 71 del 26.09.2019 è stato poi completato il procedimento di approvazione del Piano Operativo, modificato in seguito alle richieste della

Conferenza paesaggistica. In data 4 ottobre 2019 si è concluso anche il procedimento della Conferenza Paesaggistica ai sensi dell'art. 21 del PIT/PPR, con esito positivo. Il Piano Operativo è stato poi pubblicato sul BURT n. 42 del 16 ottobre 2019, ed ha acquistato la sua definitiva efficacia il 15 novembre 2019 divenendo il nuovo strumento urbanistico comunale.

L'Area di Trasformazione AT6_14 nella VAS del Piano Operativo del Comune di Prato

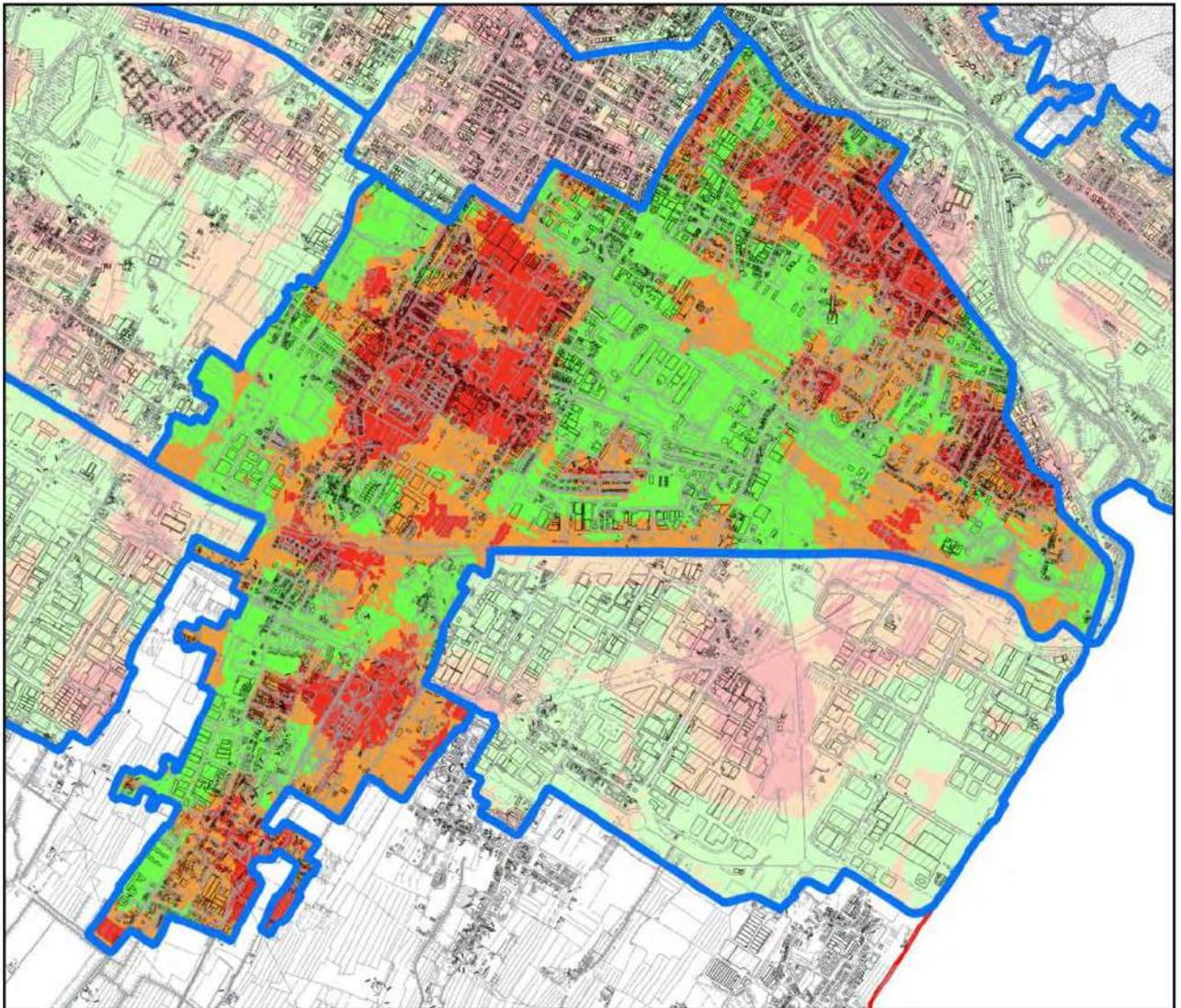
La Valutazione Ambientale Strategica del Piano Operativo del Comune di Prato ha sviluppato analisi e valutazioni anche per l'area in questione secondo la previsione urbanistica originaria che ha originato, peraltro, anche la relativa Scheda Norma.

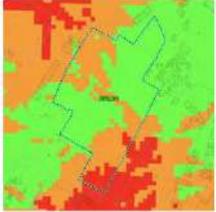
Per quanto attiene il profilo ambientale sono stati riconosciuti fattori di interferenza riportati nella carta specifica, riconducibili essenzialmente alla presenza di aree di rispetto da pozzi ad uso idropotabile e dalla presenza di un elettrodotto AT con relativa DPA.



Estratto carta criticità VAS PO Prato

Per quanto attiene invece la trasformabilità, graficamente richiamata dall'estratto cartografico di seguito riportato, l'areale è riconducibile ad una classe di trasformabilità "condizionata".



Adt	mappa	classe trasformabilità	caratteri prevalenti
AT6_14		condizionata	L'area risulta occupata per buona parte dalla zona di rispetto di due pozzi acquedottistici, inoltre a sud risulta una fascia in cui ricade la DPA.

	TRASFORMABILITA' LIMITATA - elementi di criticità riconducibili a specifiche tematiche dominanti. La trasformazione è attuabile nel rispetto di adeguate misure di prevenzione e tutela
	TRASFORMABILITA' CONDIZIONATA - trasformazione accettabile seppur vincolata al rispetto di misure di tutela delle risorse territoriali
	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

Si riportano infine gli estratti delle prescrizioni formulate per l'AdT6_14, nella specifica tabella del Dossier Prescrittivo allegato alla VAS del PO vigente.

Risorsa	Prescrizioni	Norma di riferimento (NTA)
 Acqua	<ul style="list-style-type: none"> Realizzazione di una nuova rete di drenaggio delle acque meteoriche, il cui dimensionamento dovrà essere verificato dall'Ente gestore del S.I.I. Realizzazione opere fondali e piano interrati secondo le migliori tecniche disponibili per non compromettere la qualità dell'acquifero. Sono vietati gli insediamenti dei centri di pericolo e lo svolgimento delle attività riportate all'art. 94, comma 4 del D.Lgs. 152/2006. Utilizzo delle migliori tecniche disponibili per la realizzazione dei sistemi di collettamento di acque nere, miste o bianche. Verifica della disponibilità della risorsa idrica con gli Enti preposti in considerazione anche all'aggiornamento in corso delle aree a deficit idrico di competenza dell' AdB Arno. Valutare la fattibilità tecnica, ambientale ed economica per: <ul style="list-style-type: none"> la realizzazione di reti idriche duali fra uso potabile ed altri usi al fine dell'utilizzo di acque meno pregiate per usi compatibili; la raccolta e impiego delle acque meteoriche per usi compatibili. Valutazione della possibilità di allacciamento all'acquedotto industriale. Valutazione del volume e delle caratteristiche delle acque reflue derivanti dalla trasformazione e verifica del relativo impatto sul sistema fognario e depurativo con le Autorità competenti in materia. Valutare la possibilità di allacciamento alla fognatura separata di prossima realizzazione. 	<ul style="list-style-type: none"> Art.23.2.1 Art.23.2.2
 Aria	<ul style="list-style-type: none"> Piantumazione di specie arboree con capacità di assorbimento di inquinanti 	<ul style="list-style-type: none"> Art.23.3.1 Art.23.3.2

 Clima e salute umana	<ul style="list-style-type: none"> gassosi e deposizione di materiale particolato fine. Favorire l'utilizzo di mezzi di trasporto pubblici attraverso l'intensificazione delle rete di trasporto pubblica. Favorire l'utilizzo di biciclette (installazione di posteggi, realizzazione di parcheggi per bici, implementazione della rete di piste ciclabili). Incoraggiare all'utilizzo di veicoli elettrici mediante l'installazione di colonnine di ricarica. Intensificazione del lavaggio stradale nel territorio urbanizzato nei periodi critici da novembre a marzo. In fase di cantiere adottare tutti gli accorgimenti atti a minimizzare l'emissione di polveri (D. Lgs. 155/2010 art. 11 comma 1 lettera h). Verificare la coerenza degli Atti di governo del territorio con il PRQA. Individuare possibili azioni di mitigazione per eliminare o ridurre gli eventuali effetti negativi derivanti dagli Atti. E' fatto divieto di utilizzo di biomassa per il riscaldamento. E' fatto divieto di utilizzo di generatori di calore non aventi la certificazione o certificati con qualità inferiori a 4 stelle (DM 186/2017). Prevedere specifiche premialità per soluzioni di climatizzazione degli edifici e produzione di ACS che comportino emissioni in atmosfera nulle (ad es. pompe di calore e pannelli solari termici). In sede di rilascio dell'autorizzazione unica ambientale (AUA), l'autorità competente si attiene alle indicazioni tecniche e amministrative per le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera riportate nel PRQA. Verificare il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente. 	<ul style="list-style-type: none"> Art.23.3.3 Art.23.3.4 Art.23.3.5 Art.23.3.6
 Clima e salute umana	<ul style="list-style-type: none"> Ombreggiare quanto più possibile le aree a verde ed i parcheggi in previsione. Si riscontrano la presenza di un'area in cessione, di dimensioni significative, che se messa a verde potrà contribuire in modo positivo alla mitigazione della pericolosità se sarà opportunamente ombreggiata. Si consiglia l'installazione di punti di ristoro permanenti e di punti di refrigerio nel periodo 1 giugno-31 agosto. 	<ul style="list-style-type: none"> Art.23.4.1 Art.23.4.2 Art.23.4.3

 Energia	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare interventi volti al miglioramento della prestazione energetica degli edifici (riduzione dell'energia primaria non rinnovabile e utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia). In riferimento alle fonti rinnovabili rispettare gli obblighi imposti dal D.Lgs. 28/2011. 	<ul style="list-style-type: none"> Art.23.9.1 Art.23.9.2 Art.23.9.3 Art.23.9.4 Art.23.9.5
 Clima acustico	<p>Se a seguito di misurazione, i limiti acustici non risultino rispettati è necessaria l'attuazione dei piani di risanamento acustico attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> l'utilizzo di interventi diretti sul ricettore (i.e. installazione di vetri antirumore, doppi infissi o infissi antirumore); l'installazione di interventi di schermature (es. barriere vegetali). 	<ul style="list-style-type: none"> Art.23.3.8 Art.23.3.9
 Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> Favorire la raccolta differenziata dei rifiuti solidi. Il soggetto avente titolo ad operare la trasformazione è tenuto a: <ul style="list-style-type: none"> valutare la quantità e le caratteristiche dei rifiuti (urbani e speciali) che saranno prodotti dalle funzioni insediate ed il loro impatto sul sistema di raccolta esistente; prevedere nell'ambito della trasformazione le eventuali aree/strutture necessarie a soddisfare le esigenze di raccolta, differenziata e non, dei rifiuti prodotti. Coerenza e compatibilità degli strumenti urbanistici con il piano interprovinciale di gestione dei rifiuti relativo a rifiuti urbani, rifiuti speciali anche pericolosi, ai rifiuti urbani biodegradabili, ai rifiuti da imballaggio e ai rifiuti contenenti PCB. 	<ul style="list-style-type: none"> Art.23.5.2 Art.23.5.3 Art.23.5.4 Art.23.5.5 Art.23.5.6 Art.23.5.7
 Suolo e risorse naturali	<ul style="list-style-type: none"> Nella progettazione del verde privato si favorisca l'impianto di individui arborei arbustivi in continuità con gli elementi verdi limitrofi e con le aree di valore ambientale indicate nella disciplina di piano, utilizzando specie coerenti con il contesto. Favorire l'uso di materiali permeabili nella progettazione del resede degli edifici e nei parcheggi Nella fase progettuale si favorisca l'accorpamento di superfici continue di tali aree evitando l'eccessiva dispersione in superfici di limitata ampiezza 	<ul style="list-style-type: none"> Art.23.6 Art.23.7

 Aspetti socio-economici	<ul style="list-style-type: none"> salvaguardare il reticolo idraulico principale e minore come elemento di connessione ecologica evitando la frammentazione Incentivare nuove opportunità lavorative. 	
--	--	--

Tutti questi elementi che hanno contraddistinto il percorso valutativo dell'AdT oggetto di variante e che ne hanno delineato il profilo di fattibilità e sostenibilità, verranno opportunamente utilizzati come paradigma per aggiornare ed implementare, se del caso, gli obiettivi di tutela, mitigazione e compensazione che dovessero rendersi necessari, attraverso un calibrato dossier prescrittivo.

1.6 Caratteristiche della variante proposta e rendicontazione fase di screening

La Variante in oggetto ha una duplice finalità:

- apportare modifiche alla quantità di SE con destinazione industriale - artigianale ammessa nell'Area di Trasformazione AT6_14 *Via Nincheri Loc. Cafaggio* prevista nel PO vigente. La Variante prevede un incremento di SE pari a 2.461 mq in aggiunta ai 5.890 mq già previsti dal PO vigente per una Se complessiva pari a 8.351 mq;

- cedere all'Amministrazione Comunale un'area individuata dal PO vigente come V1 - *Spazi aperti con alto indice di naturalità* sita a confine con l'AT6_14. L'area complessiva in cessione, prevista dalla Variante, è pari a 32.894,24 mq a fronte di una superficie prevista dal PO vigente pari a 5.364 mq (di cui 3.320 mq con destinazione a verde e 2.044 mq per parcheggi alberati). L'area V1 sopra citata verrà inserita all'interno del perimetro dell'AT6_14 modificandolo. L'edificio con funzione industriale - artigianale avrà uno sviluppo in altezza pari a 9 m e sarà suddiviso in 10 unità immobiliari. L'area oggetto di Variante avente una superficie territoriale pari a circa 55.676 mq si sviluppa a nord della viabilità locale cosiddetta "*asse dell'industrie*" che collega il Macrolotto 1 al Macrolotto 2. Il terreno oggetto di Variante è sito all'interno del perimetro del territorio urbanizzato, come emerge dall'elaborato Es. 5 *Strategie per il Governo del territorio* della Disciplina dei Suoli del Piano Strutturale, e ricade nell'UTOE 6 - *La Città in aggiunta*.

Con nota P.G. 39628 del 23/02/2021 è stata depositata presso l'Autorità Competente da parte del Servizio Urbanistica la documentazione tecnico progettuale finalizzata richiesta di attivazione di verifica di assoggettabilità a VAS del "Piano Attuativo in Variante per la realizzazione di un immobile a destinazione artigianale posto in via Guido Nincheri Loc. Cafaggio".

A seguito dell'Atto Dirigenziale n.2613 del 13/10/2021, l'Autorità Competente, visti anche i contributi pervenuti dai soggetti competenti interpellati, determina di ASSOGGETTARE alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica, ai sensi dell'art.22 della L.R.10/2010, per le motivazioni e le considerazioni espresse nel proprio parere, il Piano Attuativo in Variante per la realizzazione di un immobile a destinazione artigianale posto in via Guido Nincheri Loc. Cafaggio.

Tra i soggetti competenti in materia ambientale, interpellati, hanno fornito contributi:

- Toscana Energia spa (assunto al P.G. 173600 del 31/08/2021) – Allegato A;
- Snam Rete Gas spa (assunto al P.G. 178345 del 03/09/2021) – Allegato B;
- Terna Rete Italia (assunto al P.G.179381 del 07/09/2021) – Allegato C;
- Azienda USL n.4 Prato (assunto al P.G.187383 del 16/09/2021) – Allegato D;
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale (assunto al P.G.189771 del 20/09/2021) Allegato E;
- ARPAT (assunto al P.G. 192790 del 22/09/2021) – Allegato F;
- Publiacqua spa (assunto al P.G. 195776 del 27/09/2021) – Allegato G;
- Regione Toscana Genio Civile Valdarno Centrale (assunto al P.G. 196510 del 28/09/2021) – Allegato H;
- Consorzio Bonifica 3 Medio Valdarno (assunto al P.G. 196792 del 28/09/2021) – Allegato I;
- Regione Toscana Settore Valutazione Impatto Ambientale Valutazione Ambientale Strategica (assunto al P.G. 197167 del 28/09/2021) – Allegato L;
- Ministero della cultura Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la
- Città Metropolitana di Firenze e per le Province di Pistoia e Prato (assunto al P.G.197288 del 28/09/2021) – Allegato M;

Tra le principali osservazioni e note che hanno portato l'Autorità Competente ad includere il presente Piano Attuativo in Variante, nella procedura di Valutazione Ambientale Strategica si ricordano, tra gli altri quello della:

a) Regione Toscana Settore Valutazione Impatto ambientale Valutazione ambientale strategica (P.G. 197167 /2021)

- a. *Si chiede di motivare l'incremento di SE dell'area supportando la necessità di tale scelta rispetto a quanto già previsto e valutato in VAS per la trasformazione, evidenziando quali siano le oggettive difficoltà di attuazione della trasformazione così come pianificata nel progetto di PO recentemente approvato. Si ricorda che alla base del progetto strategico di piano è stata affiancata la strategia ambientale dell'Action Plan per la Forestazione urbana della quale non si ha alcun cenno di riscontro nel documento di verifica trasmesso. **In particolare, occorrerà quindi evidenziare i benefici pubblici attesi dall'intervento e quelli di tipo ambientale connessi e correlati agli obiettivi definiti nella strategia ambientale del PO stesso, supportandoli con l'analisi di coerenza interna al piano. Occorrerà far emergere come l'ulteriore consumo di suolo agricolo sia necessario anche per finalità pubbliche oltreché private e, in particolare, evidenziare come verrà attuata la previsione del parco urbano che rappresenta un importante obiettivo pubblico correlato all'area di trasformazione AT_6.14.***
- b. *...omissis.... Considerato che il consumo di suolo non è un impatto mitigabile in quanto è irreversibile, ponendosi in coerenza agli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda europea 2030, contrastando il degrado del territorio e allineando la crescita del*

consumo di suolo alla crescita demografica di un Paese, **occorrerà esplorare la possibilità di trovare sistemi compensativi al consumo e impermeabilizzazione del suolo nel contesto stesso o in altre zone del tessuto urbano.**

- C. ...omissis...**Si chiede pertanto di valutare nel dettaglio gli effetti sulla mobilità nell'intorno insediativo in oggetto, in modo da prevedere misure efficaci ed appropriate, predisposte sulla base di valutazioni e stime aggiornate sul traffico locale ed eventualmente sulla base di interventi già programmati/pianificati sulla viabilità, compresa quella ciclabile (PUMS).**

Il contributo istruttorio dell'Arpat (P.G. 192790 /2021) che nello specifico riferisce:

Rumore: l'intervento è previsto in classe III del vigente PCCA e dovranno essere attuati tutti gli accorgimenti possibili per il contenimento della rumorosità relativa alla realizzazione dell'edificio con funzione industriale-artigianale. Si ricorda che in classe III è prevista l'assenza di attività industriali e la moderata presenza di attività artigianali; quindi, le 10 unità immobiliari previste dovranno essere esclusivamente adibite ed autorizzate per lo svolgimento di attività artigianali.

In caso contrario dovrebbe essere modificata la classificazione acustica dell'area con innalzamento da classe III a classe IV. Per la fase di cantiere sono state proposte misure di mitigazione adeguate; dovrà essere predisposta una specifica valutazione di impatto acustico con previsione di richiesta di deroga ai valori limite in cui saranno da esplicitare in maniera puntuale e dettagliata le misure di mitigazione previste nonché la stima degli abbattimenti acustici previsti con la loro messa in opera.

Inquinamento elettromagnetico: le criticità relative alla vicinanza di due linee elettriche sono state analizzate e risolte prevedendo il rispetto dei valori di Dpa (distanza di prima approssimazione) previsti dalla normativa vigente. Tale rispetto è tassativo per il rilascio del permesso a costruire per gli edifici di nuova realizzazione e la fruizione di aree pubbliche in cui siano previste permanenze superiori alle 4 ore giornaliere.

Suolo: al fine di eliminare eventuali fenomeni di ristagno, **occorrerà prevedere un corretto smaltimento delle acque meteoriche mediante la realizzazione di una nuova rete di drenaggio delle stesse.** Nel progetto dovranno essere ben descritti e dettagliati gli interventi a compensazione della superficie permeabile sottratta, che non sono ben illustrati nel documento preliminare.

Acque sotterranee: si evidenziano alcune criticità in particolare con alcuni pozzi destinati alla produzione di acqua per scopo potabile: l'area del progetto di trasformazione **ricade nell'area di tutela di alcuni pozzi ad uso idropotabile** gestiti da Publiacqua spa, per cui, oltre alle prescrizioni previste dall'art.94 del D.Lgs.152/2006 che vieta l'insediamento di vari "centri di pericolo" nonché lo svolgimento di numerose attività, non risultano adeguatamente descritte le modalità di realizzazione della rete fognaria nonché di tutti gli altri servizi che possano interferire con i suddetti pozzi. **In particolare il pozzo denominato Cafaggio Chiesa potrebbe ricadere nella zona di tutela assoluta** (art.94 c.3 D.Lgs.152/2006) che deve essere adibita esclusivamente alle opere di captazione e infrastrutture di servizio. Anche l'eventuale utilizzo di concimi e fertilizzanti per la piantumazione e gestione del verde non può essere effettuato in assenza di specifico piano di utilizzo. Particolare attenzione dovrà essere riservata alle attività di cantiere che potrebbero originare impatti sul suolo e sulle acque sotterranee con potenziale rischio di contaminazione del terreno da versamenti accidentali di carburanti e lubrificanti o percolazione nel terreno di acque di lavaggio o di betonaggio.

Aree naturali e protette: la variante non interessa siti designati come zone di protezione speciale (ZPS) e quelli classificati come siti di importanza comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC). Non sono inoltre presenti aree boscate o corsi d'acqua di interesse naturalistico.

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:

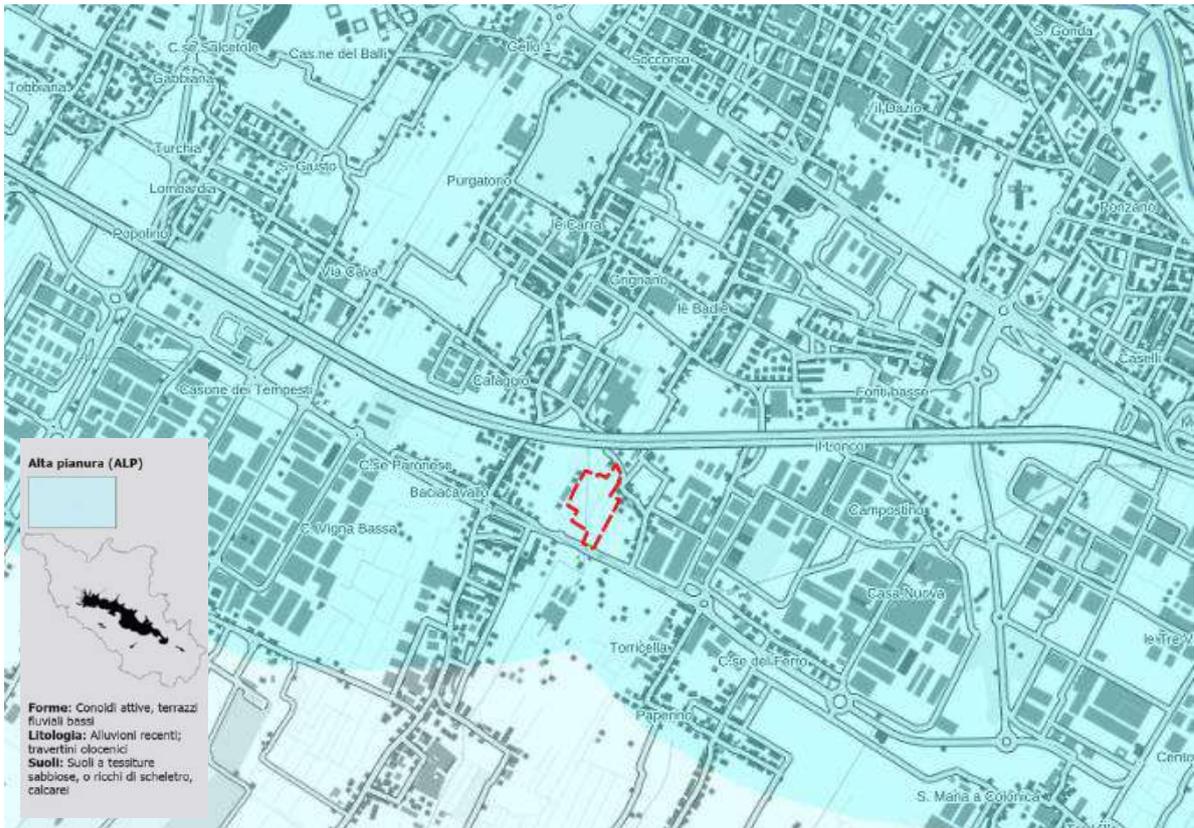
- I. i caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici;
- II. i caratteri ecosistemici del paesaggio;
- III. il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani;
- IV. i caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani.

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 Campi Bisenzio 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.

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.

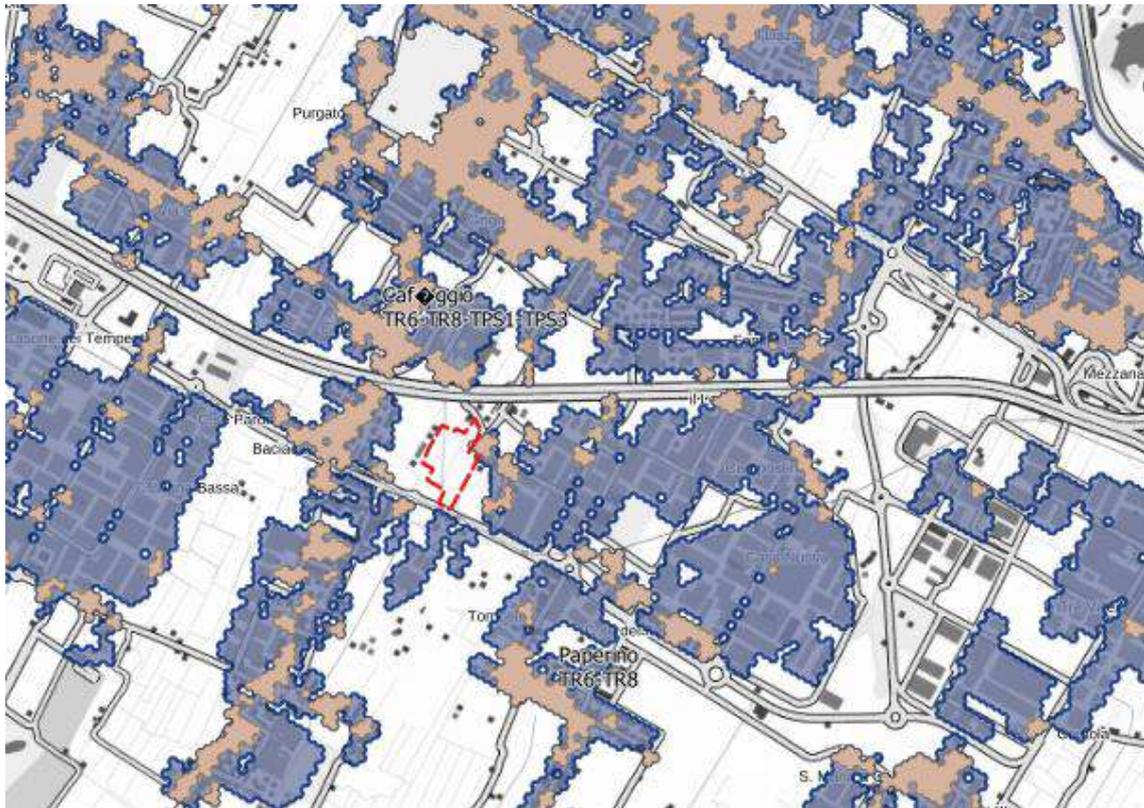
L'ampliamento delle aree urbane periferiche, lo sviluppo di un'edilizia residenziale diffusa, la realizzazione di poli industriali e commerciali/artigianali e la realizzazione e recente ampliamento della rete delle infrastrutture lineari (assi autostradali A1, A11 e nuova terza corsia autostradale) hanno 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:

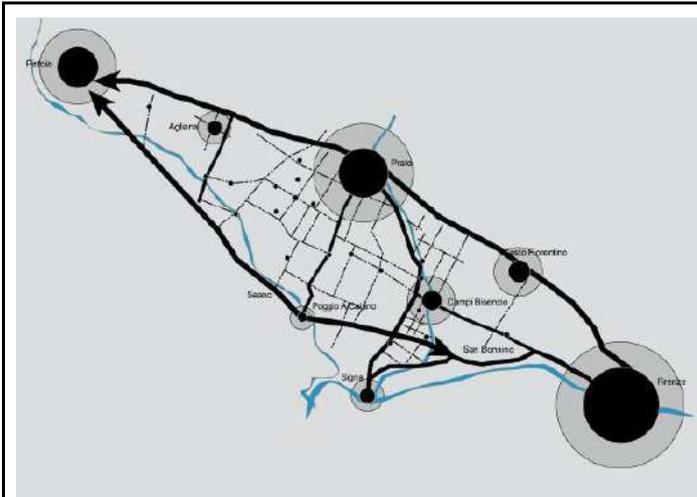
- ridurre i processi di consumo di suolo, siano essi di natura residenziale, industriale, commerciale o infrastrutturale.
- evitare la saldatura delle aree urbanizzate
- conservare le aree libere e la loro continuità
- migliorare la funzione ecologica e la permeabilità attraverso la ricostituzione degli 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 morfotopologica 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 "Morfotipo 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.

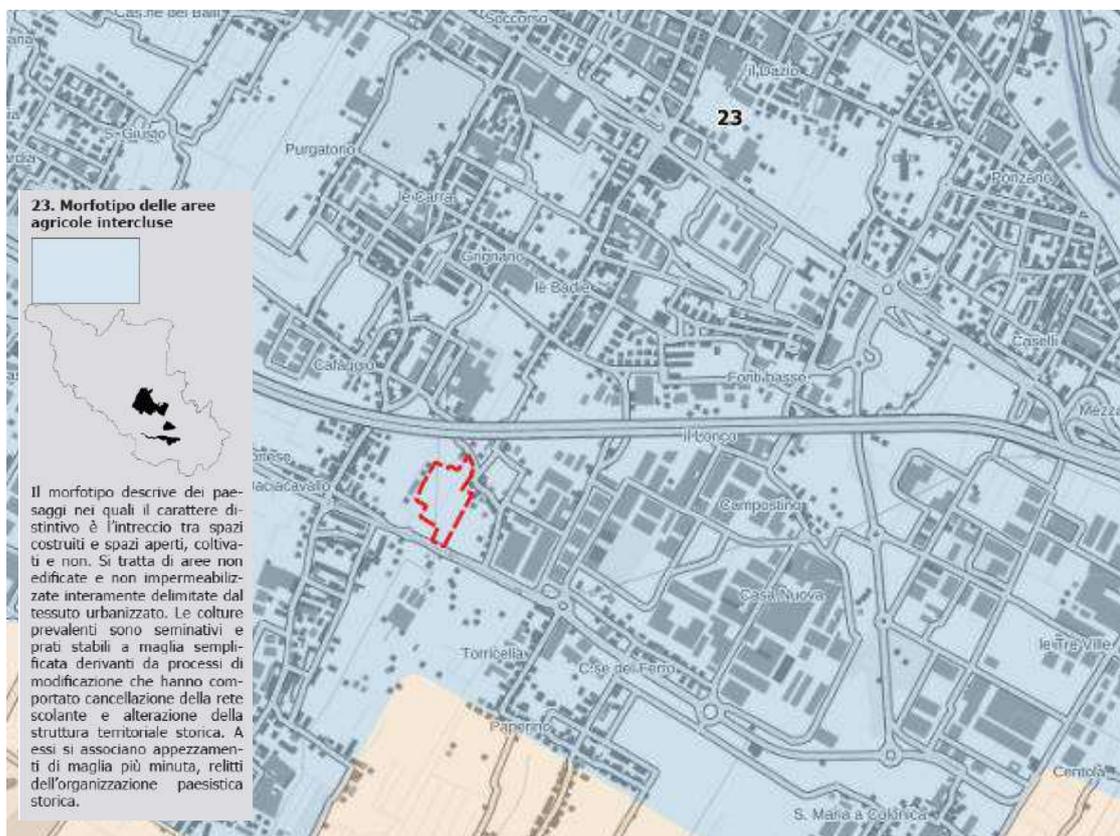
Valori

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 morfotopologici 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 (morfortipo 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 (morfortipi 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 morfortipo "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 morfortipo è presente solo nei contesti più intensamente urbanizzati della regione come, ad esempio, la piana Firenze-Prato-Pistoia.

Criticità

Il morfortipo 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 morfortipo 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

L'intervento, nel rispetto delle prescrizioni derivanti dagli strumenti di pianificazione urbanistica di ambito comunale, si inserisce come elemento di completamento di una realtà esistente, il cosiddetto "Asse delle industrie", struttura portante del sistema infrastrutturale ed insediativo della piana. Gli interventi a corredo del progetto, definiti anch'essi nella scheda di trasformazione, rispondono agli obiettivi e prescrizioni del Piano paesaggistico, dettando definiti assetti localizzativi e opere di mitigazione/compensazione/valorizzazione dell'area. Nel dettaglio, le opere previste nelle aree a cessione si configurano come nuovi e fondamentali elementi progettuali per la rete del sistema agro-ambientale.

1.2 – la nuova espansione è coerente per forma e tipo edilizio rispetto alla destinazione d’uso prevista;

1.4 – le aree in cessione si configurano come un margine progettato nel rispetto delle indicazioni e prescrizioni date dai vari strumenti della pianificazione e nell’ottica dei temi definiti nell’Action plan per la forestazione urbana. Gli spazi di margine sono progettati come elementi di ricucitura tra il borgo storico di Cafaggio e via Baciacavallo andando ad implementare la componente biotica con la piantumazione di alberi di specie autoctone e la valorizzazione della trama agricola esistente.

Nella sua complessità l’intervento risulta coerente con la disciplina del Piano paesaggistico.

3.2 Il Parco Agricolo della Piana

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

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

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

Parco Agricolo della Piana - PIT



L'area di progetto non ricade all'interno degli ambiti di salvaguardia del parco agricolo; tuttavia, nell'immediato intorno sono presenti aree in salvaguardia.

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

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

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

Articolo 9 – La città policentrica toscana. Prescrizioni correlate

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

1. promuovere le attività agricole coerenti con il Parco Agricolo della Piana;
2. promuovere interventi di piantumazione, di miglioramento dei percorsi e di qualificazione del disegno del parco stesso;
3. promuovere investimenti per le aree umide e per la rete ecologica nel Parco agricolo della Piana.
5. incentivare azioni di risanamento e miglioramento della qualità dell'aria, volte a ridurre le emissioni inquinanti nell'area interessata dal Parco agricolo della Piana;

6. incentivare gli impianti per l'utilizzo delle energie rinnovabili nell'areale, privilegiando la sostituzione delle coperture dei capannoni produttivi contenenti amianto.

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

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

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

Articolo 38ter – Il Parco agricolo della Piana quale Progetto di territorio di rilevanza regionale. Definizione tematica e normativa

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

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

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

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

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

Amministrazioni competenti, riguardano il territorio del Parco agricolo della Piana a qualunque titolo e in relazione a qualunque finalità.

Coerenze

Come anticipato **non è necessario formulare giudizi di coerenza poiché l'area non rientra nelle aree di salvaguardia**; viene comunque analizzato il contorno che risulta invece inserito nelle suddette aree.

L'inserimento della previsione nel contesto paesaggistico risulta coerente con gli obiettivi del Parco Agricolo della Piana poiché sono previsti interventi di miglioramento dei livelli di permeabilità ecologica, dati da azioni puntuali, viene assicurata la multifunzionalità dello spazio aperto attraverso la realizzazione di aree ad uso pubblico e ambiti di forestazione urbana che risultano utili al miglioramento della qualità dei luoghi e delle condizioni degli inquinanti presenti nell'aria.

3.3 Piano di tutela della qualità delle acque (PTA)

Con la delibera n.11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005 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 3 km e interessante il corpo idrico Fiume Bisenzio. Come riportato in Figura 1, ARPAT nel proprio rapporto annuale, attribuisce per l'anno 2019 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. Lo stato qualitativo attribuito al corpo idrico Fiume Bisenzio risulta in coerenza con quanto emerso dall'analisi del Piano di Gestione delle Acque di competenza dell'Autorità di Bacino dell'Appennino Settentrionale.

Per quanto riguarda lo stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo, identificato come l'acquifero "Piano di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato" (**11AR012**), il monitoraggio eseguito da ARPAT per quanto riguarda l'anno 2019 ha evidenziato il non raggiungimento di uno stato qualitativo accettabile (Figura 2) in accordo con quanto riportato all'interno del Piano di Gestione delle Acque di competenza dell'Autorità di Bacino competente. Tale acquifero risulta essere caratterizzato da uno Stato Chimico "Scarso" in ragione del superamento delle concentrazioni massime ammissibili per quanto riguarda *nitrati, tetracloroetilene-tricloroetilene somma e sommatoria organoalogenati*.

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

1. *mettere in atto interventi appropriati sugli scolmatori delle reti miste;*
2. *adeguare gli impianti di depurazione esistenti mettendoli in condizioni di trattare il carico "eccedente" migliorandone l'efficacia depurativa, possibilmente applicando soluzioni che permettano di ridurre le concentrazioni anche oltre i limiti previsti dal PTA Regionale;*
3. *pianificare per tutti i principali impianti di depurazione il riuso delle acque trattate, ricorrendo a soluzioni innovative che permettano di riusare le acque trattate, ricorrendo a soluzioni innovative che permettano di poterle riusare anche nel periodo invernale;*

4. prevedere prescrizioni più rigorose sui limiti agli scarichi, in sede di rilascio delle autorizzazioni per quegli scarichi industriali che costituiscono fattori d'impatto rilevanti;
5. completare il sistema depurativo per i piccoli agglomerati non serviti o serviti solo da sistemi di trattamento primario: completando gli schemi di collegamento fognario o ricorrendo a soluzioni di trattamento decentrato di semplice gestione.

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

BACINO ARNO															
Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico				Stato chimico						
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Anno 2019	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Biota ¹ 2017-2018	Anno 2019	Biota ² 2019	
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.
[Dinta] Fiumenta	Vernio	PO	MAS-972	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	"	●	n.c.	

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

STATO ECOLOGICO
● Cattivo ● Scarso ● Sufficiente ● Buono ● Elevato ○ 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 1 - Monitoraggio dello stato ambientale del corpo idrico superficiale di riferimento (Report Ambientale - ARPAT 2020)

Stato chimico dei corpi idrici sotterranei della Toscana - anno 2019				
Bacino	Corpo idrico	Codice	Stato chimico 2019	Parametri
ITC Arno	PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	11AR011	SCARSO	triclorometano
ITC Arno	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	11AR012	SCARSO	nitriti , triclorometano , tetracloroetilene-tricloroetilene somma
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO - MORTAIOLO - FALDA PROFONDA	11AR023-1	SCARSO	ferro , ione ammonio
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE - FALDA PROFONDA	11AR024-1	SCARSO	nichel
ITC Arno	VAL DI CHIANA	11AR030	SCARSO	ione ammonio
ITC Arno	VAL DI CHIANA - FALDA PROFONDA	11AR030-1	SCARSO	ferro , manganese , sodio
ITC Arno	ELSA	11AR060	SCARSO	ferro
ITC Ombrone	PIANURA DELL'ALBEGNA	31OM020	SCARSO	boro , cloruro , conduttività' (a 20°C)
ITC Toscana Costa	COSTIERO TRA FIUME CECINA E S. VINCENZO	32CT010	SCARSO	nitriti

Figura 2 - Monitoraggio dello stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo di riferimento (Report Ambientale - Arpat 2020)

Coerenza

Dal punto di vista delle interazioni del progetto con la risorsa idrica, si evidenzia la non interferenza delle opere con la risorsa presente. Tenuto conto della presenza di vari corsi d'acqua, classificabili perlopiù come Gore, l'intervento sarà dotato di appositi accorgimenti finalizzati al corretto utilizzo della risorsa idrica necessaria per il normale svolgimento delle attività giornaliere. Si prevedono inoltre particolari accorgimenti progettuali quali ad esempio vasche per il recupero delle acque meteoriche non contaminate, finalizzati al limitare quanto più possibile lo sfruttamento della risorsa idrica.

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

3.4 Piano di gestione delle acque (PGdA)

L'area oggetto di studio ricade nel Distretto Appennino Settentrionale (Figura 3), individuato nel Piano di Gestione delle Acque.

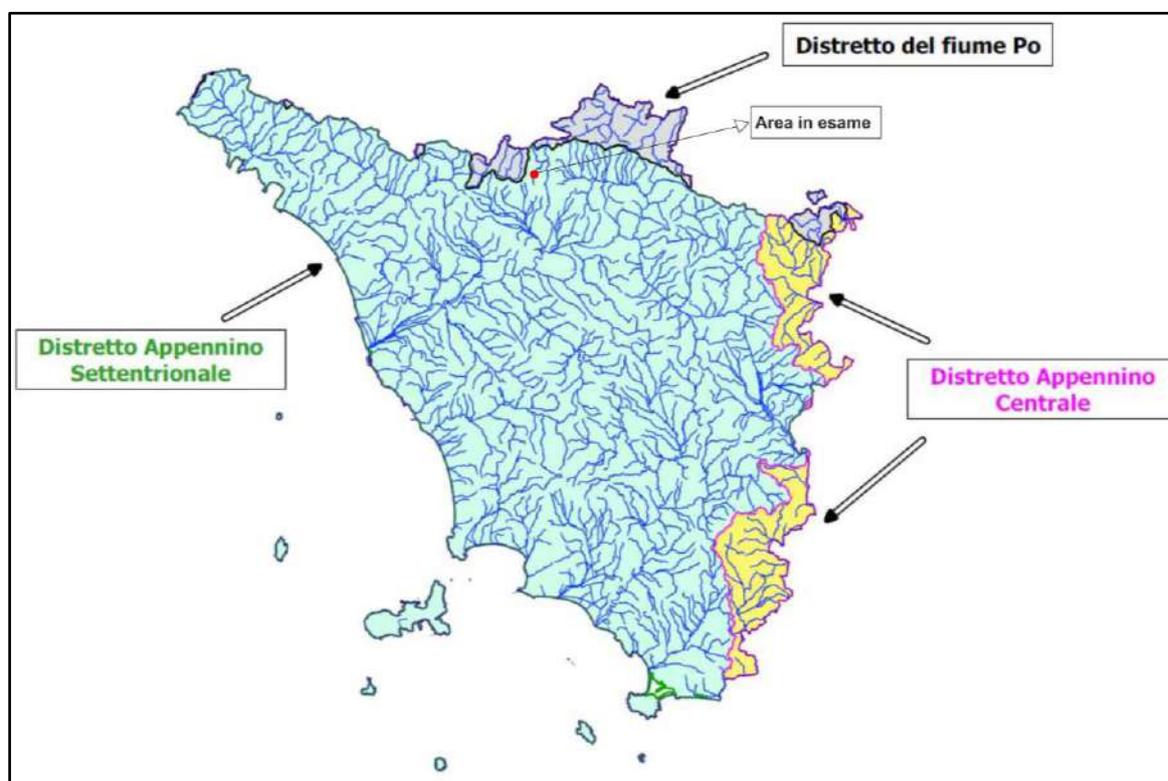


Figura 3 - Individuazione distretti idrografici secondo PGdA

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

Nello specifico dell'area di interesse, il corpo idrico superficiale rappresentativo delle aree limitrofe, risulta essere il Fiume Bisenzio nel suo tratto medio il quale, secondo quanto riportato all'interno delle specifiche schede tematiche dell'Autorità di Bacino competente, mostra uno Stato Ecologico ed uno Stato Chimico classificati rispettivamente come "Scarso" e "Non Buono" valutati nel periodo 2009-2014. 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 insiste l'area oggetto di verifica, identificato come l'acquifero 11AR012 "Corpo idrico della Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato", il Piano riporta uno 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), per quanto riguarda "Nitrati, Tetracloroetilene e Tricloroetilene somma" (Figura 5 - Figura 6), 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 sommatoria di tutte le stazioni di controllo sull'acquifero in questione, la cui estensione non permette di individuare le eventuali stazioni critiche locali. Il monitoraggio di dettaglio effettuati da ARPAT mostrano tuttavia una situazione tendenzialmente non positiva con particolare riferimento alle stazioni di monitoraggio MAT-P241 e MAT-P244, limitrofe all'area di interesse, le quali evidenziano criticità derivanti dal superamento degli analiti precedentemente elencati tra cui Nitrati ed alogenuri organici originati dal cloro. Tale aspetto verrà ampiamente trattato nella descrizione del quadro conoscitivo dell'area in esame.

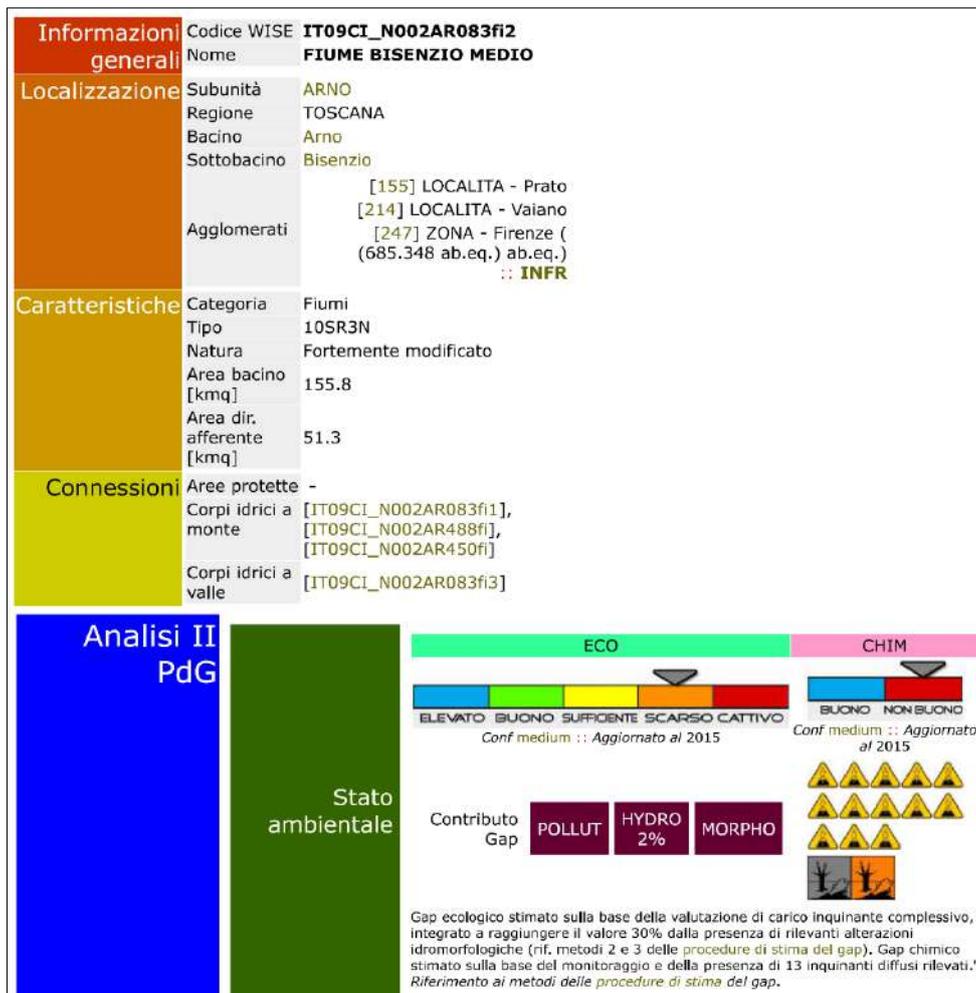


Figura 4 – Stato Ambientale Fiume Bisenzio tratto “Medio”, inquadrato nel Distretto di riferimento (Distretto Appennino Settentrionale, webGIS)

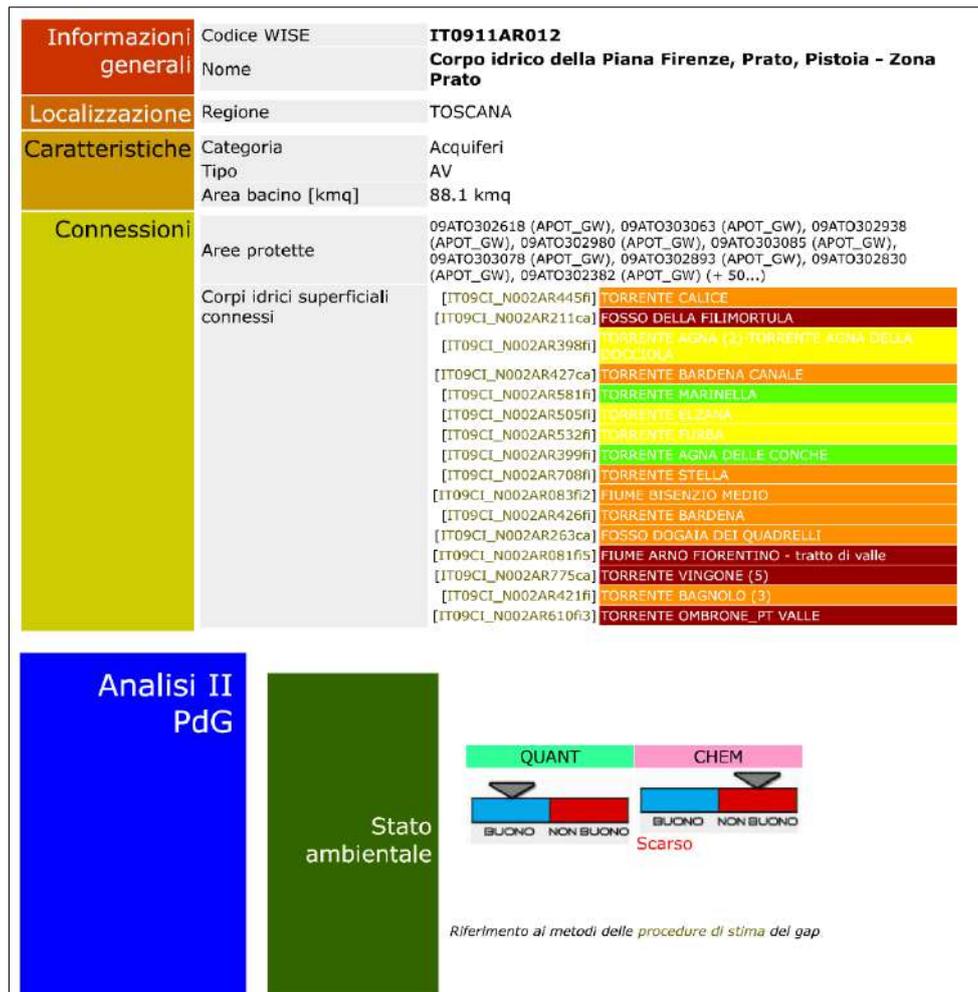


Figura 5 – Stato Ambientale corpo idrico sotterraneo, inquadrato nel Distretto di riferimento (Distretto Appennino Settentrionale, webGIS)

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 - 2020	2020	8	SCARSO	nitriti , triclorometano , tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-

STAZIONE ID	COMUNE NOME	STAZIONE NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P241	PRATO	POZZO BARDI 4	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	SCARSO	triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P344	PRATO	POZZO MACROLUOTIO 9	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	SCARSO	triclorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P350	PRATO	POZZO VIA CILIEGIA	11ar012	CONSUMO UMANO	2008 - 2020	2020	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P355	PRATO	POZZO CAPEZZANA LAVATOI	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	SCARSO	nitriti, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P454	PRATO	POZZO FONDACCIO	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	SCARSO	nitriti, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P456	PRATO	POZZO LASTIBUCCA	11ar012	CONSUMO UMANO	2000 - 2020	2020	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P457	PRATO	POZZO MOLINO DI FILETTOLE	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	BUONO fondo naturale	triclorometano	-
MAT-P812	PRATO	POZZO TAVOLA TANGENZIALE	11ar012	CONSUMO UMANO	2018 - 2020	2020	BUONO	-	-
MAT-P228	PRATO	POZZO CAPEZZANA FAITTOGIA BOX 1	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2013	2013	BUONO scarso localmente	ferro, manganese	-
MAT-P240	PRATO	POZZO GONFIGNOLI 1	11ar012	INDUSTRIALE	2002 - 2008	2008	BUONO	-	-

Figura 6 – Dettaglio stato qualitativo acquifero in esame (ARPAT)

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.**

3.5 Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA)

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

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

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

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

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

distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale, di seguito denominato Piano di Bacino. Il territorio considerato nell'UoM Arno interessa complessivamente 9 province (Arezzo, Firenze, Livorno, Lucca, Perugia, Pisa, Prato, Siena) e 142 comuni.

Contenuti in relazione all'impianto oggetto di analisi

Il territorio comunale di Prato è compreso, secondo quanto disciplinato all'interno dei documenti di Piano, all'interno dell'Area Omogenea 3 Medio Valdarno ed Area Metropolitana. Per quanto riguarda gli aspetti idraulici e di conseguenza, gli aspetti legati alla **Pericolosità Idraulica**, l'area interessata dalle opere in progetto ricade interamente all'interno di un'area perimetrata in una classe di pericolosità **P2** (Figura 7) definita come Pericolosità Idraulica Media corrispondente ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni.

Per quanto riguarda il **Rischio Idraulico**, l'area in esame risulta essere interamente ricompresa all'interno di una classe di rischio medio **R2** (Figura 8). Si precisa tuttavia come gran parte delle limitrofe porzioni di territorio siano ricomprese all'interno della classe di rischio R3 (rischio idraulico elevato).

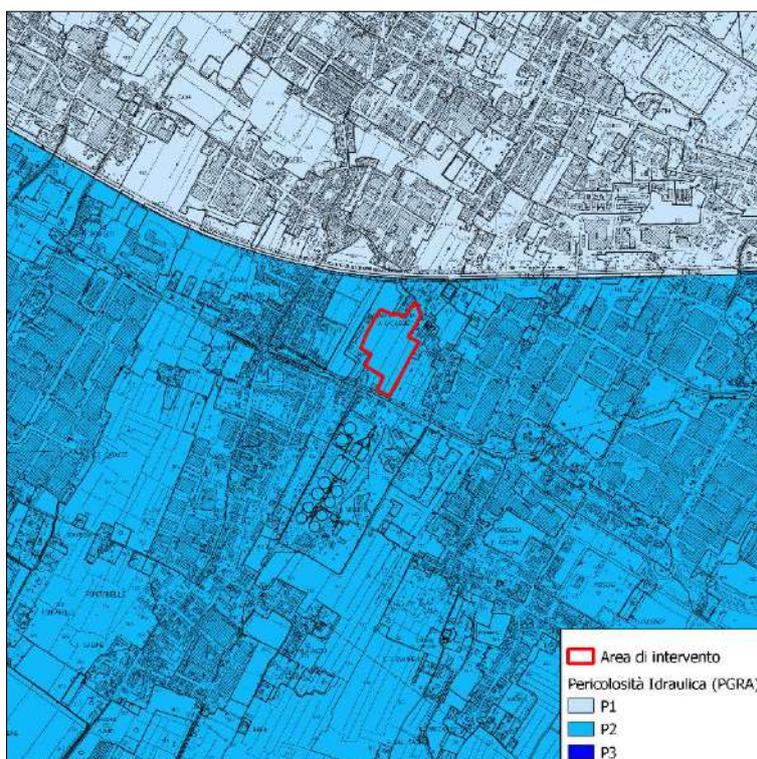


Figura 7 - Estratto carta della Pericolosità Idraulica (PGRA Distretto Appennino Settentrionale)

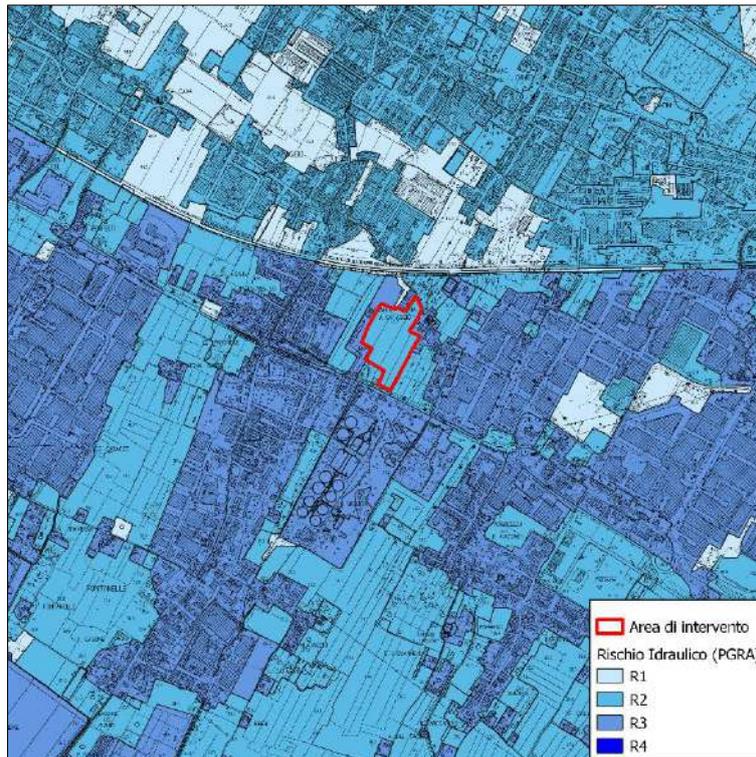


Figura 8 - Estratto carta del Rischio Idraulico (PGRA Distretto Appennino Settentrionale)

Coerenza

Tenuto conto della visione urbanistica a cui il progetto è destinato, valutate le classi di pericolosità e rischio presenti nell'area nonché la magnitudo risultante, in accordo con quanto contenuto dalla disciplina di Piano e dalla L.R. 41/18 in materia di rischio idraulico, **si rilascia un giudizio di coerenza.**

3.6 Piano di assetto idrogeologico (PAI)

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

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

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

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

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

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

nazionale e sovranazionale;

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

Contenuti in relazione all'impianto oggetto di analisi

L'area interessata dall'opera in progetto, vista la posizione geografica, non risulta essere compresa all'interno di nessuna classe di pericolosità (Figura 9).

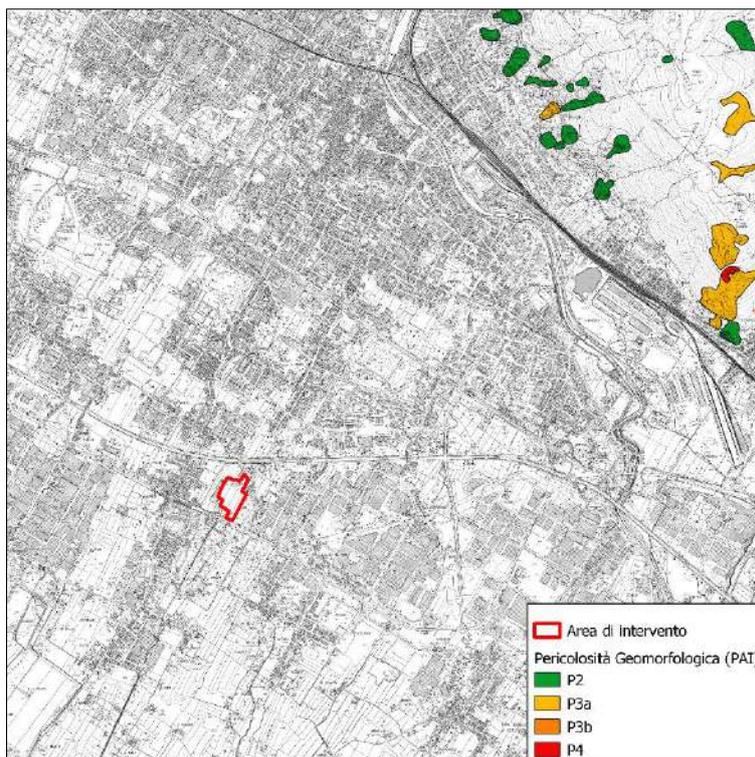


Figura 9 - Estratto carta della Pericolosità Geomorfologica (PAI Distretto Appennino Settentrionale)

Coerenza

Secondo quanto emerso dalla ricognizione effettuata, l'areale interessato dall'opera in progetto, non risulta essere compresa all'interno di nessuna classe di dettaglio per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica disciplinata all'interno del Piano di Assetto Idrogeologico. Per tali motivi, vista l'assenza di potenziale interferenza, **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.

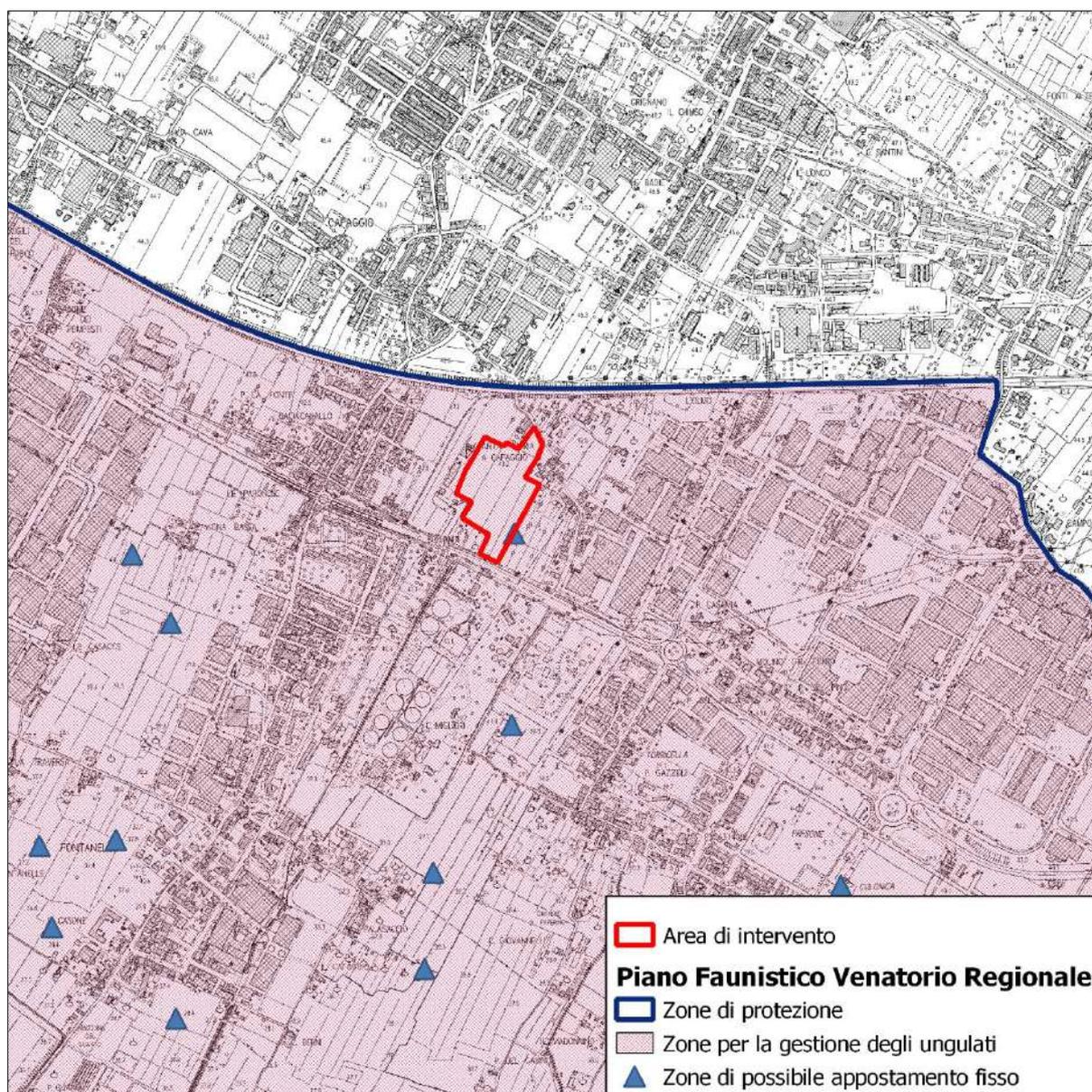


Figura 10 - Estratto Piano Faunistico Venatorio Regionale (fonte Regione Toscana)

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 a vocazione prettamente industriale, racchiusa tra l'asse autostradale a Nord e l'impianto di depurazione delle acque comunale a Sud. Come riportato nella soprastante Figura 10, l'area di progetto rientra 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. A tal proposito si segnala la presenza, sul confine sud orientale del perimetro di intervento, di una zona in cui risulta possibile collocare un appostamento fisso per la caccia di selvaggina minuta. Oltre l'asse autostradale si riscontra una zona di protezione, ascrivibile alla "Piana di Prato, dell'avifauna e delle proprie rotte migratorie in cui la caccia non è consentita.

Coerenza

L'area oggetto di intervento si inserisce in un contesto fortemente antropizzato e tendenzialmente compromesso 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 non risulta essere direttamente interferente con l'area oggetto di intervento.

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 metaobiettivo perseguito dal Paer è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy.

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

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

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

Coerenza
Tenuto conto delle specifiche progettuali, le quali prevederanno il ricorso a energie provenienti da fonti rinnovabili, vista l'ottemperanza agli obiettivi specifici sopra elencati, si formula un giudizio di coerenza rispetto al Piano esaminato.

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

Nella fase esecutiva del progetto verranno adoperati ogni tipologia di accorgimento dedito alla minimizzazione della produzione di rifiuti ricorrendo, qualora si ritenga necessario, alla loro valorizzazione come sottoprodotto. Durante la fase gestionale, così come contenuto ed articolato nei documenti progettuali, sono previsti accorgimenti e tecnologie atte alla corretta gestione dei rifiuti prodotti dalle varie attività che si andranno ad insediare nell'area. 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 Provinciale n. 7 del 04 Febbraio 2009 ha approvato La Variante di adeguamento alla L.R. 1/2005 del Piano Territoriale di coordinamento Provinciale. L'avviso relativo all'approvazione della Variante è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 12 in data 25 marzo 2009. Detta Variante è finalizzata all'adeguamento del Piano alle modificazioni intercorse, dalla data di approvazione del vigente PTC, nei seguenti ambiti:

- Quadro di riferimento normativo (modifiche al Titolo V della Costituzione, nuova legge regionale sul governo del territorio, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, Intesa tra Ministero B.A.C. e Regione Toscana sul paesaggio);
- Pianificazione territoriale regionale (nuovo Piano di Indirizzo Territoriale Regionale - PIT);
- Pianificazioni separate e di settore, quali:
 - Piano per l'assetto idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno;
 - Piano Regionale d'Azione Ambientale (PRAA)
 - Piano Regionale della Mobilità (PRM);
 - Piano Regionale per Attività Estrattive (PRAE)
- Programma di Sviluppo Rurale della Regione Toscana per il periodo 2007-2013 (PSR);
- Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA);
- Piano Generale di Sviluppo della Provincia di Prato (PGS), per gli aspetti territoriali;
- Patto per lo Sviluppo Locale (PASL) tra la Regione Toscana e la Provincia di Prato, per gli aspetti territoriali;
- Piano d'Azione Locale della Provincia di Prato, per gli aspetti ambientali e territoriali.

SISTEMI TERRITORIALI

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

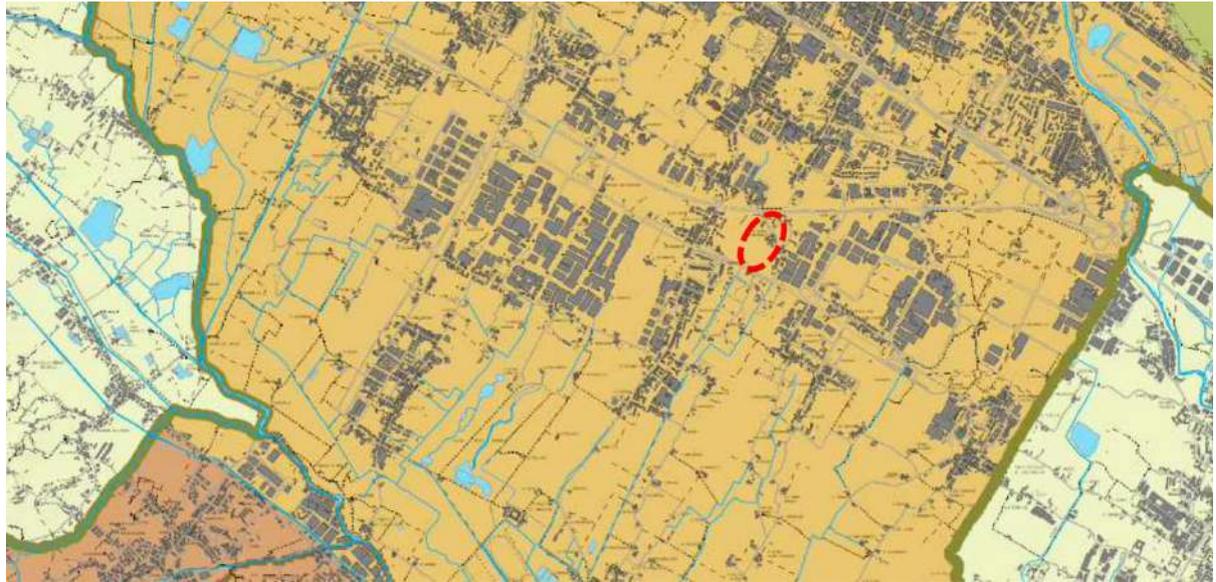
Lo Statuto del territorio del PTC attua e specifica le disposizioni di cui all'art. 51, comma 1, lett. a) della L.R. 1/2005 individuando e definendo i seguenti **Sistemi Territoriali** e i seguenti **Sistemi Funzionali** che definiscono la struttura del territorio:

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

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

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

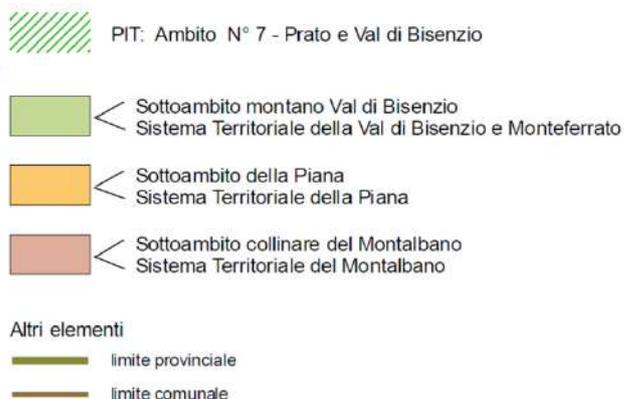
Sistemi territoriali e ambiti di paesaggio



SISTEMI TERRITORIALI ED AMBITI DI PAESAGGIO

Scala 1:25.000

Elaborato di progetto



Individuazione dell'area di Variante

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

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

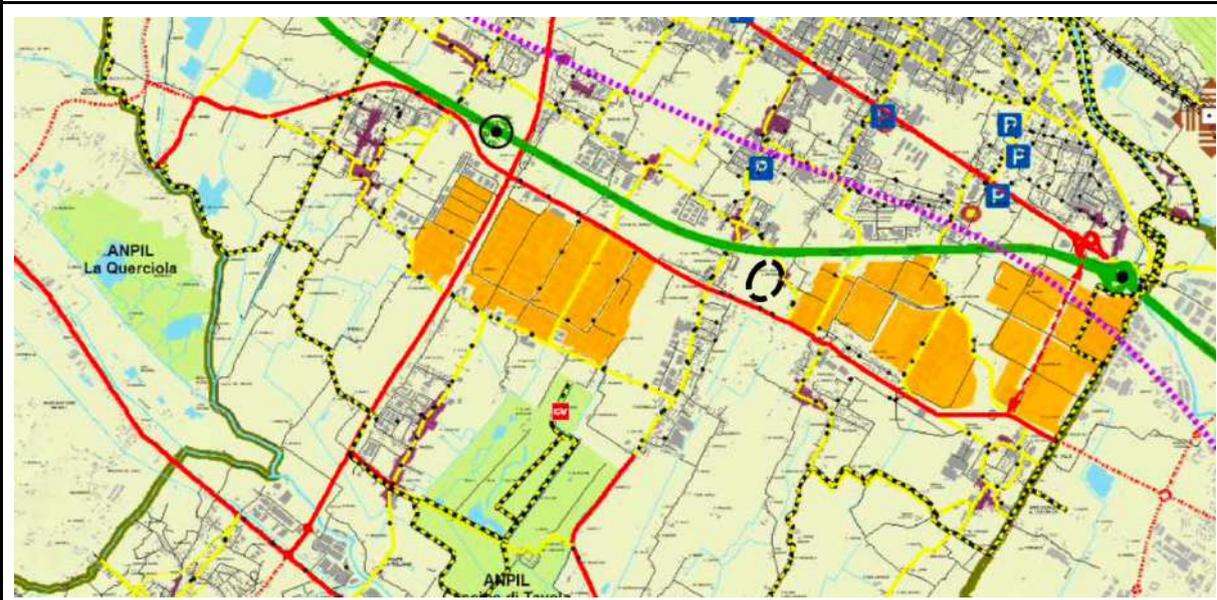
INVARIANTI STRUTTURALI DI ST

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

- il ruolo di riferimento extraterritoriale, che svolge dal punto di vista storico, culturale, sociale, il centro antico di Prato, anche in riferimento all'offerta di servizi ed attività economiche qualificate;
- le funzioni complementari e di caratterizzazione dell'identità socio-culturale e urbana svolte dal sistema insediativo policentrico costituito dai centri e dalle frazioni della piana;
- il ruolo caratterizzante il peculiare paesaggio urbano costituito dal patrimonio del distretto tessile. (...)
- la forte relazione fisica, storica, culturale e ambientale tra la Villa medicea di Poggio a Caiano e Cascine di Tavola;
- il ruolo di riorganizzazione delle funzioni urbane svolto dalla linea ferroviaria metropolitana e dalle stazioni esistenti e previste;

- f. il ruolo di raccolta dei flussi di traffico nord-sud, svolto dalla prima tangenziale come asse di collegamento tra i ST provinciali;
- g. il ruolo centrale di distribuzione delle funzioni urbane svolto dalla Declassata;
- h. il ruolo delle aree a esclusiva e prevalente funzione agricola come elemento di mitigazione dell'impatto del territorio urbanizzato;
- i. la tessitura del territorio agricolo e le sue connessioni con il sistema della regimazione idraulica;
- j. il ruolo dei varchi agricoli superstiti quali aree di collegamento ecologico;
- k. il ruolo dei percorsi poderali e vicinali come elementi per l'accessibilità del territorio aperto.

Sistema funzionale mobilità e fruizione





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

DESCRIZIONE

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

Elementi costitutivi

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

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

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

- la rete secondaria della viabilità regionale (di penetrazione e di distribuzione e supporto ai sistemi locali), comprendente la SRT 325 "di Val di Setta e Val di Bisenzio" e la SRT 66;

- la rete ulteriore della viabilità di interesse regionale costituita dalla 1ª tangenziale di Prato, Strada Firenze-Prato (Perfetti-Ricasoli) - Declassata di Prato - strada provinciale per Pistoia -, strada provinciale Montalese, strada Lucchese;
- S.P. 1 d Montepiano;7
- S.P. 2 Del Carigiola;
- S.P. 3 dell'Acquerino;
- S.P. 9 di Comeana e 9 bis Variante di Comeana;
- S.P. 11 traversa di Carmignano;
- Asse delle Industrie (parte S.P. 7 di Iolo);

Viabilità di penetrazione e di distribuzione agli insediamenti;

- Aree dell'intermodalità.

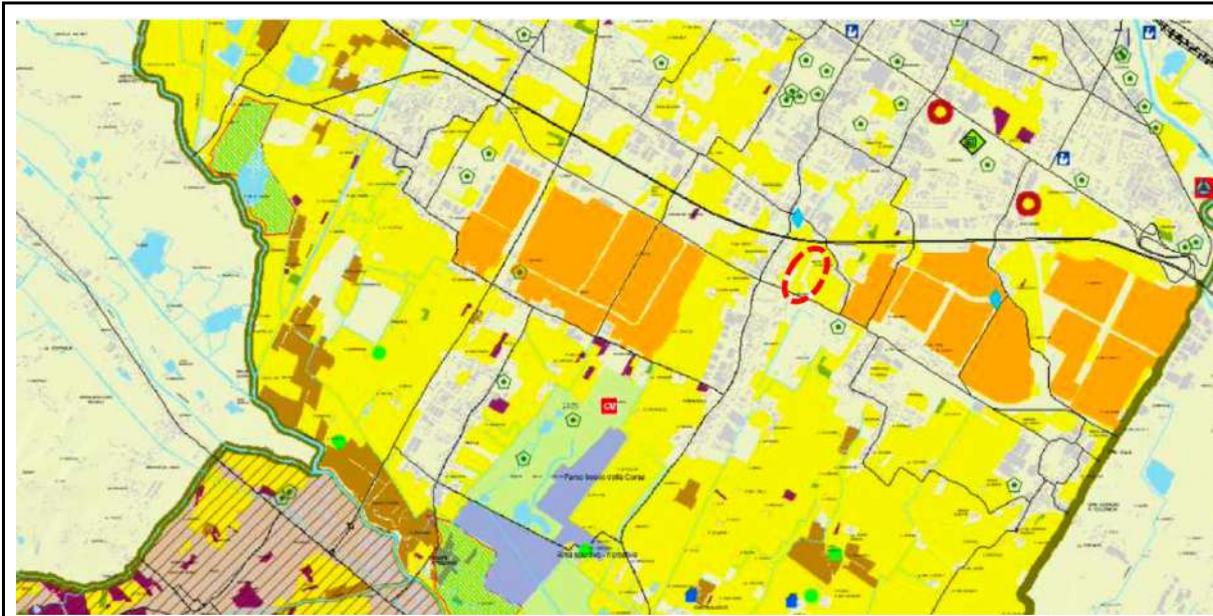
Il terzo livello funzionale riguarda quello dell'accessibilità locale alternativa all'automobile, orientato alla fruizione del patrimonio territoriale e ambientale con modalità leggere e lente:

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

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

- centri antichi;
- aree forti della produzione;
- attrezzature collettive (sanitarie, commerciali, espositive, etc.);
- aree naturali di peculiare valore;
- SIR e SIC in Provincia e fuori Provincia;
- Parchi, Riserve ed ANPIL in Provincia e fuori Provincia e relativi rifugi, centri visita e punti informativi sul territorio provinciale.

Sistema funzionale e sviluppo



Tav. STT_04 SISTEMA FUNZIONALE SVILUPPO
Scala 1:25.000

Elaborato di progetto

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> aree forti della produzione industriale e strutture di servizio e di supporto capisaldi storico della produzione aree del commercio Luoghi di rilevante interesse per lo sviluppo del turismo: Riserva Provinciale Acquedotto Cantagallo ANPIL luoghi ed aree per attività ricreative, sociali e culturali stazione climatica elementi naturali o antropici di particolare rilevanza nuclei urbani da riqualificare per lo sviluppo delle attività economiche compatibili luoghi del turismo e dei servizi centri vista rifugi strutture ricettive Localizzazioni: nuova sede Provincia, ex Misericordia Interporto della Toscana Centrale presidi ospedalieri Centro Integrato di Protezione Civile Centro Ricerche ed Alta Formazione palestra Etruria polo espositivo area ex Bianci opere di mitigazione del rischio idraulico poli scolastici provinciali Museo di Scienze Planetarie | <ul style="list-style-type: none"> Are e strutture della produzione agricola e della produzione tipica e di qualità: zone di produzione di vini DOCG zone di produzione di vini DOC oliveto seminativo vigneto vivaio e serra economie del bosco luoghi della produzione tipica e di qualità aziende agricole significative aziende di trasformazione aziende agrituristiche incubatoio ittico Servizi: centro per l'impiego ed ufficio anagrafe del lavoro istituzione superiore ed universitaria biblioteche musei e gallerie cinema teatri centri sportivi |
|---|---|

Individuazione dell'area di intervento

ART. 20 - IL SISTEMA FUNZIONALE "SVILUPPO".

DESCRIZIONE

Lo Statuto del PTC individua, nell'ambito dei sistemi territoriali legati al distretto industriale, le principali risorse culturali e socio economiche ad esso connesse, i principali comparti produttivi, le strutture di servizio e di supporto, che li integrano e li diversificano, il patrimonio territoriale costituito dalla rete delle diverse infrastrutture e dagli edifici produttivi, compresi quelli di valore storico testimoniale, e insieme individua, sull'intero territorio provinciale, le principali attività produttive nell'ambito dell'agricoltura, del turismo e della fruizione del territorio, dei servizi, della produzione tipica e di qualità, delle attività ricreative, sociali e

culturali e dell'insieme delle relazioni funzionali esistenti o potenziali fra questi elementi e definisce il Sistema funzionale "Sviluppo".

Elementi costitutivi

Sono Elementi costitutivi del Sistema funzionale Sviluppo:

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

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

Ambito della Piana

DESCRIZIONE

Il paesaggio dell'Ambito della Piana è caratterizzato da:

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

OBIETTIVI DI QUALITÀ'

- a. Assicurare il mantenimento della configurazione strutturale del paesaggio urbanizzato-rurale della piana di Prato.
- b. Assicurare il mantenimento delle aree rurali intercluse nelle aree urbane e del residuo territorio rurale della Piana.
- c. Conservare il valore culturale ed ecologico dell'ambito territoriale delle Cascine di Tavola.

- d. Assicurare il mantenimento della riconoscibilità dell'impianto urbanistico e delle relative tipologie architettoniche per i paesaggi urbani della mixità nel centro di Prato.
- e. Tutelare e valorizzare i caratteri storico-culturali dei centri antichi della Piana.
- f. Tutelare e valorizzare i documenti della cultura e delle aree archeologiche della Piana, promuovendo la fruibilità dell'area archeologica di Gonfienti.
- g. Promuovere la riqualificazione paesistica dei macrolotti, pur mantenendo il forte contrasto visuale con il territorio rurale contiguo.
- h. Promuovere il recupero del sistema delle gore e il riallagamento dei canali nell'ANPIL Cascine di Tavola.
- i. Tutelare e valorizzare le emergenze geoambientali e vegetazionali

Contenuti in relazione all'area di progetto

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

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

Patrimonio Territoriale



RISORSE AMBIENTALI



Sistema idrografico



- Idrografia principale
- Gora a cielo
- Gora tombata
- Torrente
- Ambiti fluviali (casse espansive, argini)
- Area umide
- Laghi

Elementi agro forestali



- Arbusteti di crinale della Calvana
- Boschetti isolati della piana
- Boschi di conifere
- Boschi di latifoglie e misti
- Elementi vegetazionali igrofilo della piana
- Pratorio di crinale della Calvana
- Superfici arboree urbane di importanza storico-paesaggistica
- Individui isolati di cerrosughera
- Boschi pianiziali
- Fustate di leccio
- Leccete con elementi della macchia mediterranea
- Rimboscimenti storici delle ofole con endemismi forestali
- Alberi monumentali
- Alberi di interesse locale

Area del carsismo



- Doline
- Grotte

RISORSE AGRICOLE



Elementi agricoli



- Area agricola interclusa
- Seminativi arborati
- Seminativi semplici
- Seminativo arborato
- Area residuale incolta
- Vite maritata
- Cigionamenti
- Terrazzamenti
- Terreni a riposo
- Maglia del mosaico agrario attuale
- Maglia del mosaico agrario invariata per superficie dal 1954 ad oggi

Maglia del mosaico agrario invariata per uso del suolo e superficie dal 1954 ad oggi



- Invarianza del seminativo arborato
- Invarianza di oliveto
- Invarianza di seminativo semplice

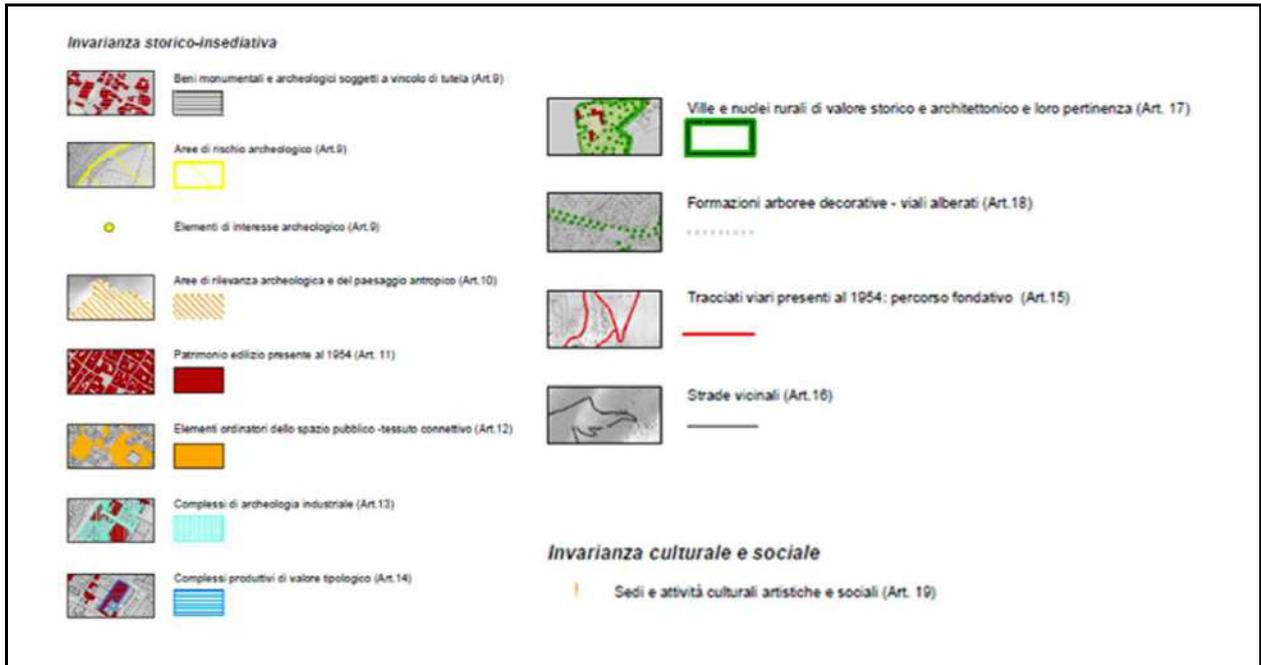
Culture legnose permanenti



- Oliveti
- Vigneti
- Frutteti
- Oliveto/vigneto

Invarianza storico-insediativa





Invarianti strutturali: ambiti caratterizzati



Ambiti caratterizzati (Art.33)



L'area di Piano confina con i seguenti ambiti caratterizzati:

Art. 33 - Ambiti caratterizzati

1. Gli ambiti caratterizzati sono suddivisi nei seguenti generi:

- **Borghi storici;**
- **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.

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. È un ambito trasversale che costituisce l'ossatura portante dal punto di vista eco-sistemico e di connettività dell'intero territorio.

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

PARTE III - STRATEGIE PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO

Titolo I - Obiettivi e strategie

Art. 75 - Ambiti caratterizzati

6. Per la struttura agroambientale gli atti di governo del territorio, anche sulla base degli ulteriori approfondimenti conoscitivi disposti dalle presenti norme, disciplinano in dettaglio le

modalità di intervento ed uso della stessa, tutelando e rafforzando in particolare il suo carattere di connessione, in relazione ai differenti contesti in cui essa si localizza, al fine di garantire:

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

SISTEMI E CARATTERI IDENTITARI



 Sistema 1 - Il Monteferrato	 Sistema 5 - I borghi
 Sistema 2 - La Calvana Sub-Sistema 2a - La dorsale Sub-Sistema 2b - Il versante	 Sistema 6 - La città in aggiunta
 Sistema 3 - Il centro storico	 Sistema 7 - I Macrolotti
 Sistema 4 - La città centrale Sub-Sistema 4a Sub-Sistema 4b Sub-Sistema 4c	 Sistema 8 - La Piana
	 Confine comunale

L'area oggetto di Variante ricade nel Sistema Territoriale n.6 – **La Città in aggiunta.**

DISCIPLINA DEI SUOLI



L'area oggetto di Variante è un'Area urbana ed è normata dai seguenti articoli della Disciplina di Piano:

Art.47 Aree urbane e/o di interesse urbano

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

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

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

- la qualità e la quantità degli interventi realizzati per il contenimento dell'impermeabilizzazione del suolo, il risparmio idrico, la salvaguardia e la ricostruzione delle riserve idriche anche potenziali;
- la dotazione di reti differenziate per lo smaltimento e per l'adduzione idrica, nonché il riutilizzo delle acque reflue;

- la salubrità degli immobili e del territorio, il contenimento energetico, il rispetto dei requisiti di fruibilità, accessibilità e sicurezza degli insediamenti per ogni tipologia di utenza.

Art. 48 - Lineamenti generali

1. Il P.S. persegue come obiettivo prioritario il contenimento massimo del consumo di suolo a fini urbanistico-edilizi. A tale scopo individua nel patrimonio insediativo esistente la principale risorsa per soddisfare i bisogni aggiuntivi individuati nelle strategie del Piano stesso attivando politiche di riqualificazione e riabilitazione degli immobili a destinazione produttiva e stabilendo, rispetto al totale della SUL (superficie utile lorda) esistente nell'ambito delle destinazioni produttive, il limite del 30% da assoggettare potenzialmente a cambio di destinazione da produttivo alle altre funzioni di cui al Regolamento di attuazione delle disposizioni del Titolo V della LR 1/2005 n. 3/R/2007, capo III, art. 7. Rispetto alla SUL produttiva soggetta a cambio di destinazione d'uso il P.S. individua nel 15% la quota da confermare o ridestinare alle attività industriali-artigianali. Il limite è individuato in rapporto alla strategia posta dal Piano relativa al mantenimento di attività produttive entro quantità significative pur all'interno di un ampliamento della gamma di attività da ritenere compatibili con il nuovo contesto di progetto.

3. Eventuale nuovo consumo di suolo stabilito dal Regolamento Urbanistico a fini urbanistico-edilizi esternamente alle aree urbane identificate alla tav. Es. 5, esclusi gli interventi ai fini agricoli e quelli di interesse pubblico, è ammesso con le seguenti limitazioni:

- sono escluse le porzioni di territorio identificate come Invarianti strutturali e come Ambiti caratterizzati ai sensi dello Statuto di cui alla Parte II (tranne I Borghi); ad eccezione delle opere infrastrutturali e delle sistemazioni a verde, da realizzarsi con tecniche di ingegneria ambientale e a condizione che concorrano ad assicurare le connessioni ecologiche e della mobilità ciclopedonale fra i diversi ambiti del territorio agricolo;
- l'estensione massima ammissibile delle aree soggette a trasformazioni urbanistico-edilizie, non può essere maggiore del 2,5% del suolo esterno alle aree urbane individuate dal P.S. alla tav. Es.5. La percentuale di cui sopra si intende comprensiva delle aree di cui al c. 9 del presente articolo. Interventi di addizione agli insediamenti esistenti consentiti all'esterno delle aree urbane, per superfici territoriali superiori ai 2.000 mq, sono ammessi solo se connessi ad interventi legati alla rigenerazione urbana per trasferimento di diritti edificatori, alla realizzazione di ERS, alla realizzazione di attività produttive legate alla green economy o aree APEA, ad interventi di rilevanza sovra comunale soggetti verifiche di sostenibilità per ambiti di area vasta;

(...)

Contenuti in relazione all'area di progetto

Gli obiettivi che il PS intende perseguire in ogni Sistema Territoriale sono di seguito si individuati per il **Sistema n. 6 La città in aggiunta** in cui ricade l'area oggetto di Variante.

Gli Obiettivi individuati dal PS per il sistema n.6 sono:

- miglioramento della mobilità locale e sovra locale;
- miglioramento della continuità e funzionalità del sistema di spazi aperti in direzione nord-sud;
- miglioramento della connessione fra i diversi nodi residenziali del sistema;
- tutela degli spazi verdi interclusi da destinare anche a forme di agricoltura urbana e dei varchi di connessione tra le varie aree.

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

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla **Pericolosità Idraulica**, l'area in esame risulta ricadere in classe di pericolosità **I2** (Figura 12) definita come Pericolosità Idraulica Media in ragione di *"Aree interessate da allagamenti per eventi con Tr superiore a 200 anni"*. Si sottolinea come tali pericolosità, secondo quanto riportato dalla Carta tematica, siano associate a zone da alluvione bassa (P1), in disaccordo con le recenti perimetrazioni dell'Autorità di Bacino

competente le quali

La Carta della Pericolosità Idraulica di supporto al vigente Piano Strutturale riporta inoltre, per tali pericolosità, l'identificazione in "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"

Considerando la distanza dal Fiume Bisenzio e considerando l'altezza morfologica rispetto alla limitrofa gora (Gora del Palasaccio) la quale risulta inoltre ben arginata, ne deriva così come riportato in Figura 13 l'assenza di un battente idraulico per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. In via cautelativa è consigliato assumere, per tali aree, un battente di sicurezza di 30 cm. Per quanto riguarda gli aspetti legati alla **Pericolosità Sismica**, il Piano Strutturale del Comune di Prato riporta per l'area in esame una perimetrazione compresa in classe **S2** (Figura 14) definita come Pericolosità Sismica Locale Media in ragione di "Zone stabili suscettibili di amplificazione" con substrato roccioso ad una profondità di circa 400 metri dal locale piano di campagna.

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

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

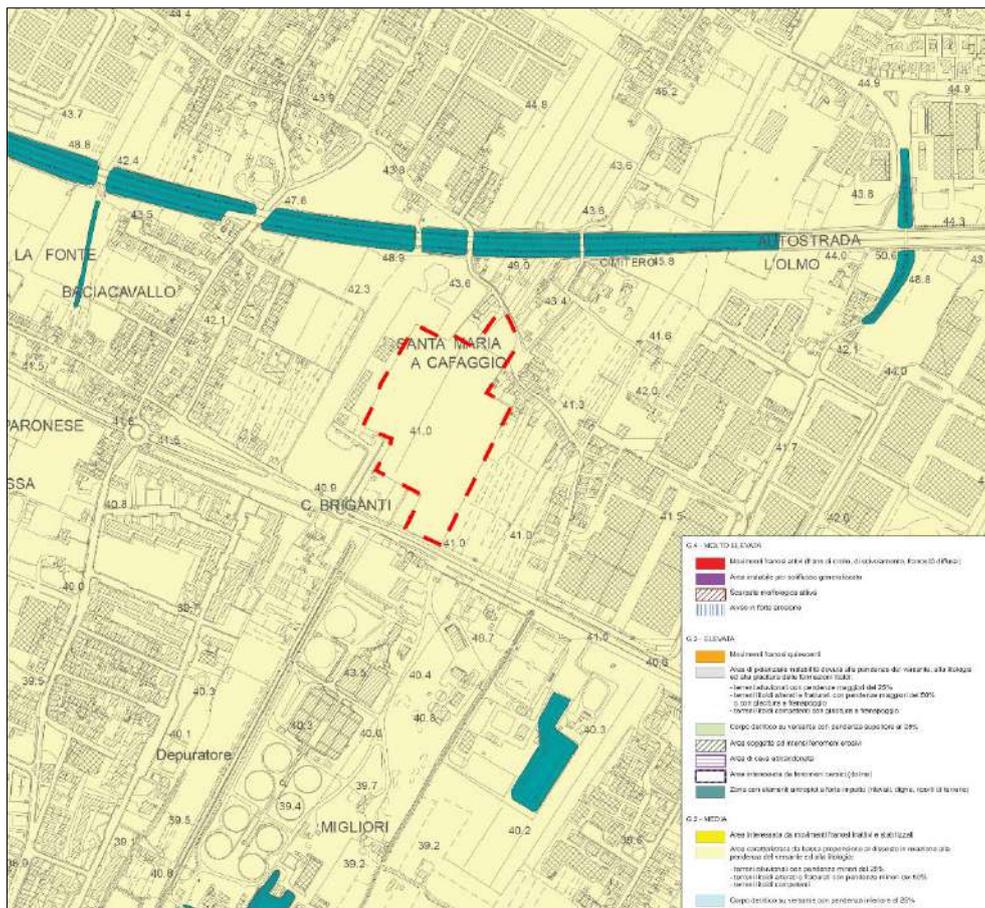


Figura 11 - Estratto Pericolosità Geologica da Piano Strutturale comunale.

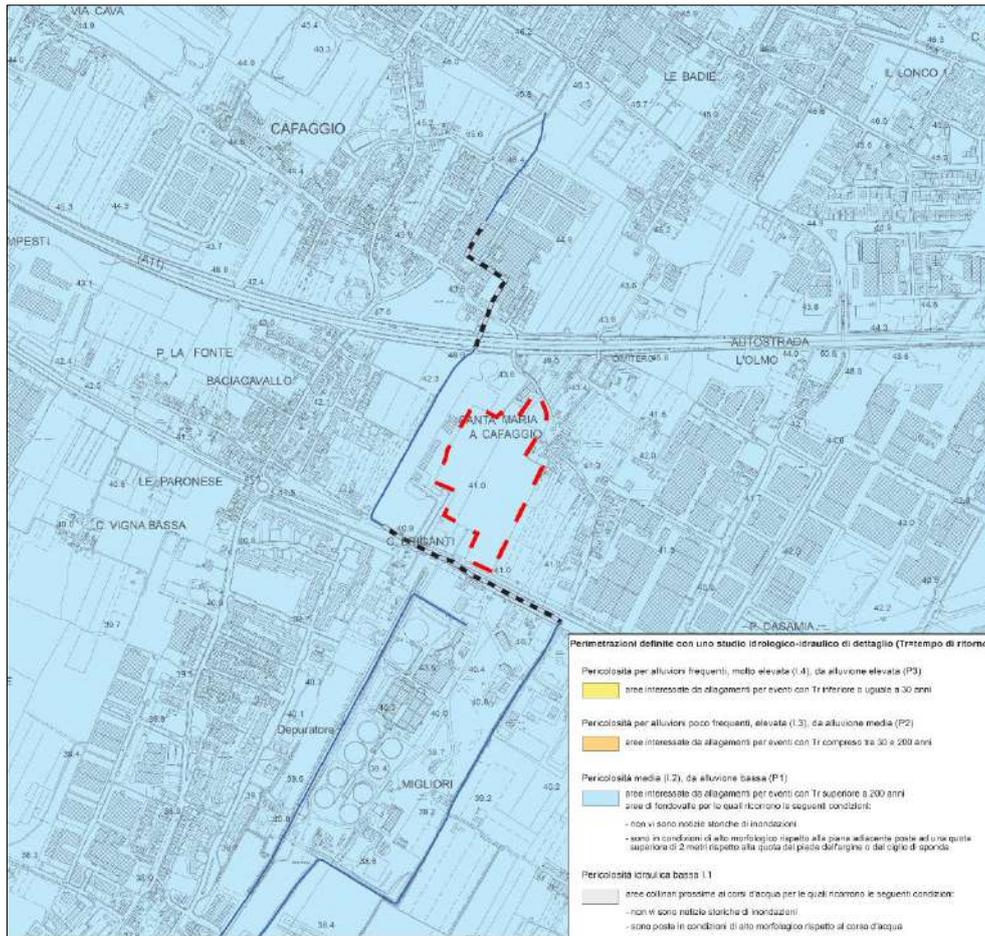


Figura 12 - Estratto Pericolosità Idraulica da Piano Strutturale comunale

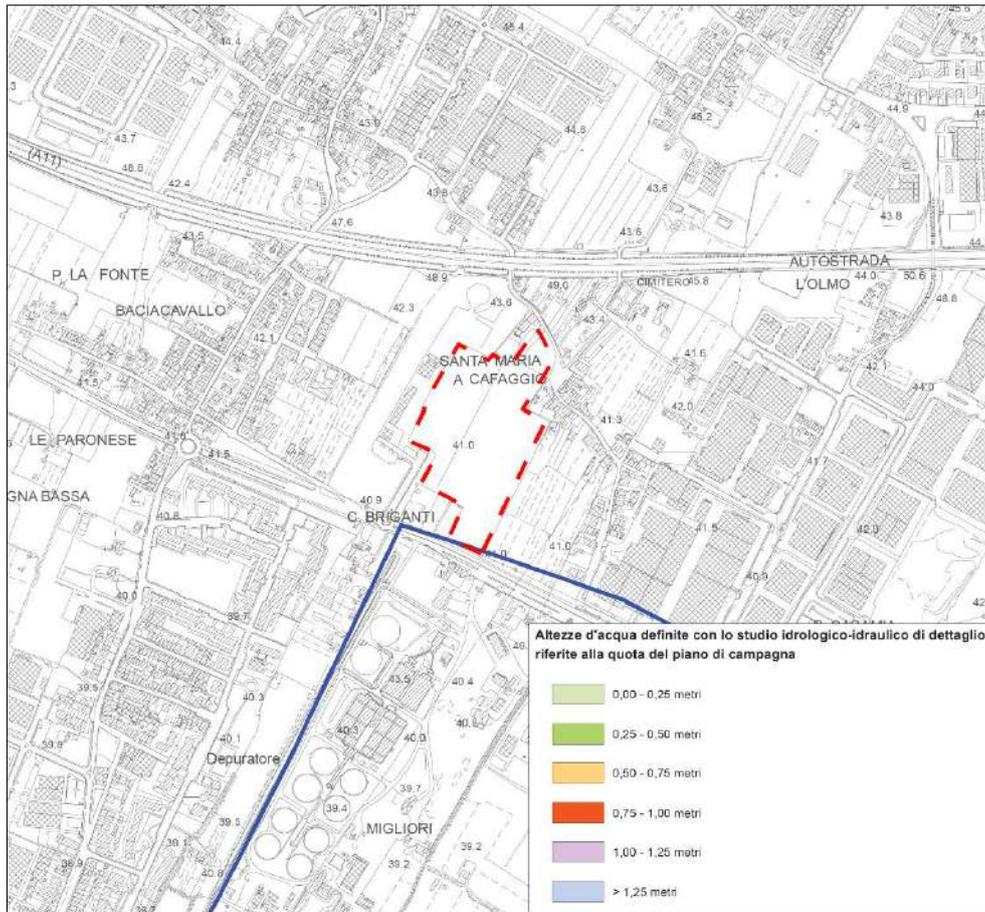


Figura 13 - Carta dei battenti idraulici per eventi con tempo di ritorno $Tr=200$ anni. Da PS.

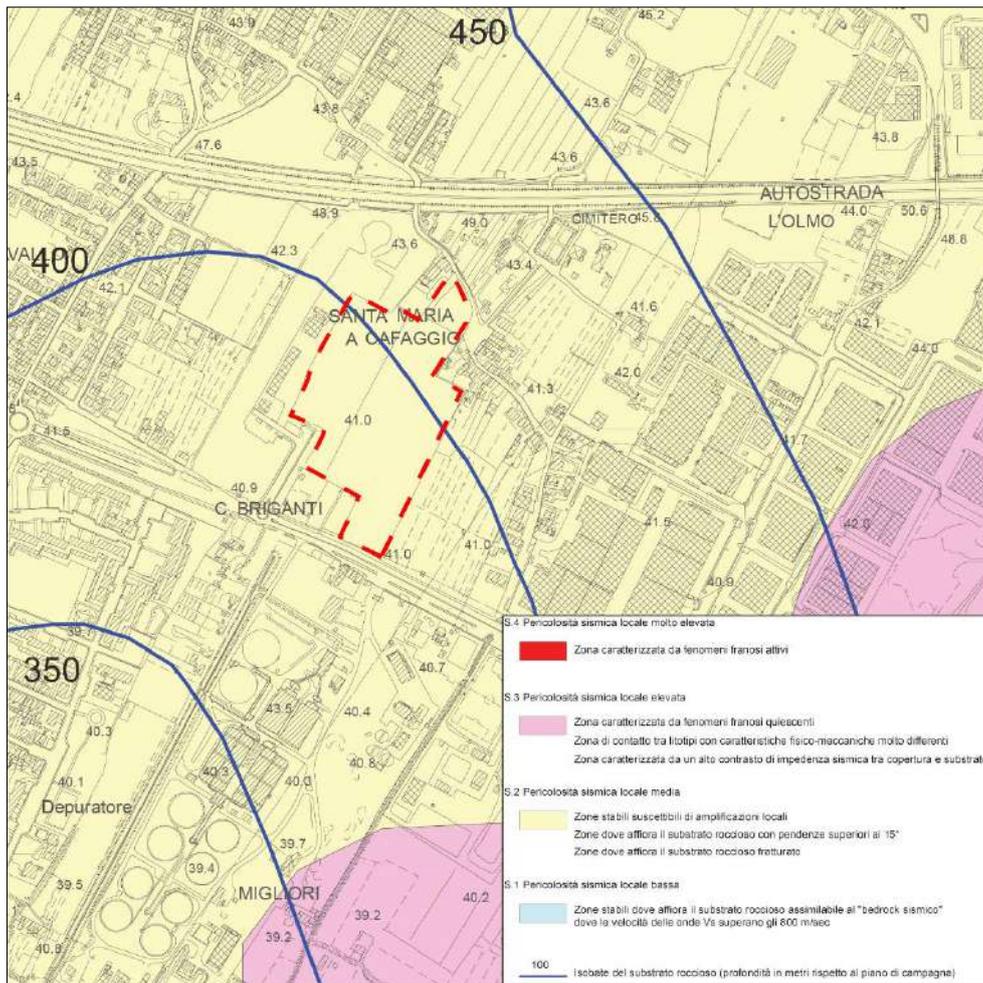


Figura 14 - Estratto Pericolosità Sismica da Piano Strutturale comunale

Coerenza

Secondo quanto emerso dall'analisi delle carte di Pericolosità allegato al Piano Strutturale del Comune di Prato e redatte in accordo a quanto previsto dalla normativa D.P.G.R. n.53/R del 02/11/2011, dal punto di vista delle pericolosità riscontrate (Geologica, Idraulica 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.

In ragione di quanto detto fino ad ora, non avendo riscontrato elementi critici per quanto riguarda gli aspetti geologici, idraulici e sismici, **si formula un giudizio di compatibilità e coerenza con lo strumento urbanistico esaminato.**

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.

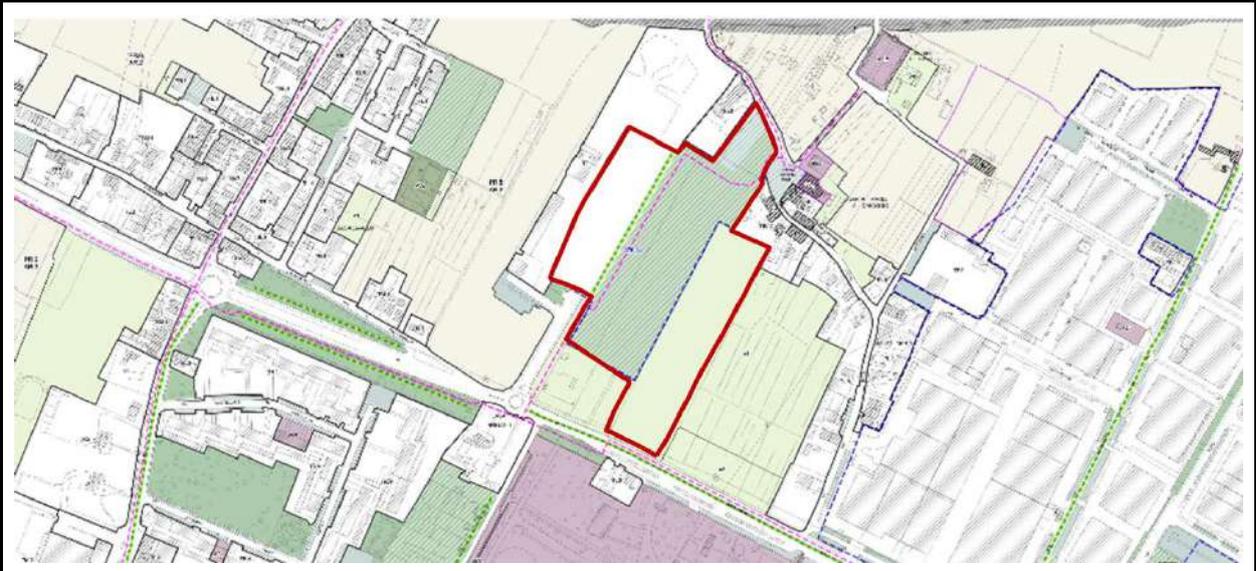
Il Piano Operativo è stato poi pubblicato sul BURT n. 42 del 16 ottobre 2019, ed ha acquistato la sua definitiva efficacia il 15 novembre 2019 divenendo il nuovo strumento urbanistico comunale.

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.

Estratto della tavola della disciplina dei suoli – stato vigente

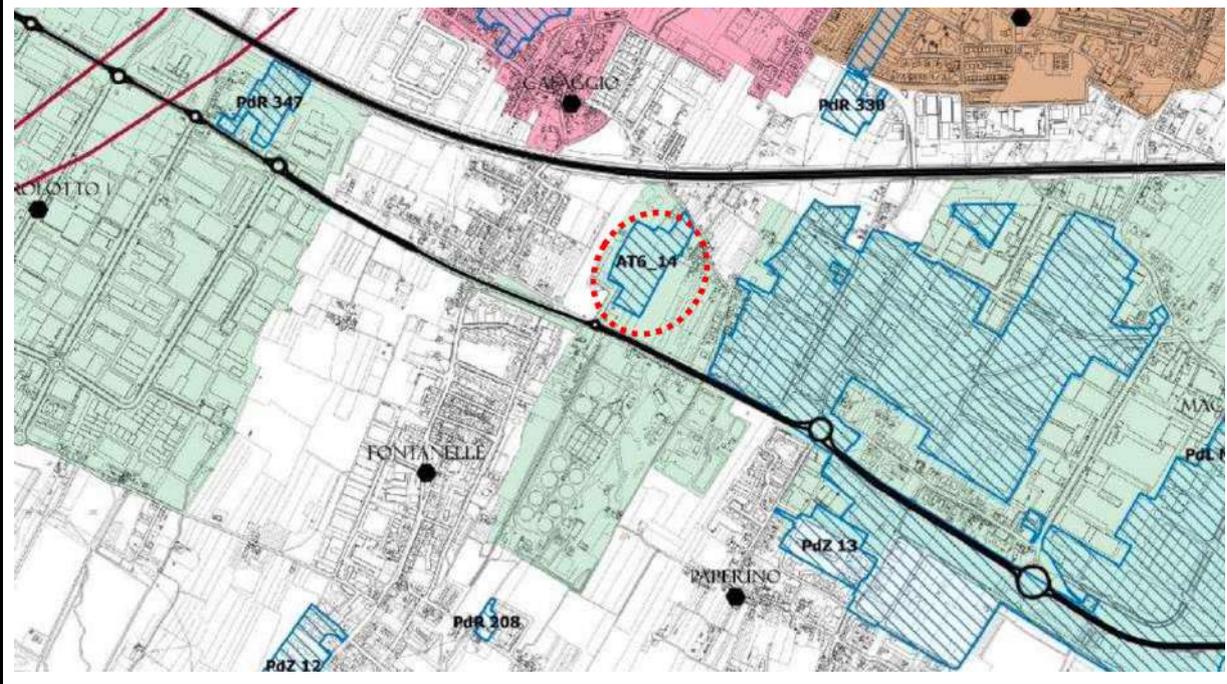


Estratto della tavola della disciplina dei suoli – stato variante



Contenuti in relazione all'area di progetto

Ambiti strategici





Disciplina del Piano Operativo

11. Ambito dell'Asse delle Industrie

I Macrolotti industriali, sia per la loro localizzazione, che per gli spazi ancora disponibili (in particolare nel Macrolotto 2), sono comparti potenzialmente in grado di assorbire una percentuale significativa della domanda di aree destinate a nuovi impianti manifatturieri da insediare nell'area vasta. Per il Macrolotto 1, come per la maggior parte dei tessuti produttivi individuati dalla Disciplina dei Suoli, il Piano Operativo prevede il potenziamento delle caratteristiche ambientali attraverso la "demineralizzazione urbana", ovvero la riduzione delle aree impermeabili e la decontaminazione attraverso processi di miglioramento ambientale e inserimento di "verde di connettività" con funzione di completamento della rete ecologica attraverso la riduzione della superficie mineralizzata delle sedi stradali di maggiore ampiezza, la mitigazione delle infrastrutture attraverso la costituzione di barriere vegetali, il contrasto dell'inquinamento acustico e atmosferico, il miglioramento del microclima urbano.

Gli interventi potranno inoltre migliorare la percezione visiva del paesaggio urbano.

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

4. Disposizioni generali su clima e adattamenti

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

d) nella realizzazione di nuovi parcheggi e spazi verdi, oltre alle indicazioni per l'ombreggiamento di cui al punto 4.1 lett. a), del presente comma, al fine di aumentare la permeabilità del suolo e di limitare il surriscaldamento dovuto alla radiazione solare, si devono adottare soluzioni tecnologiche drenanti e/o soluzioni naturali comprese erbe e muschi. La

scelta delle pavimentazioni sarà operata in accordo con le normative vigenti in materia di preservazione delle falde ed inquinamento del suolo.

Titolo IV – Promozione della Qualità territoriale

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

Art. 35 Parcheggi pubblici: generalità (APp)

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

2. Possono prevedersi parcheggi esclusivamente destinati alle auto, alle moto, ai pullman o misti. Devono essere previsti apposti spazi per la sosta delle biciclette, attrezzati con rastrelliere, nella misura di almeno 1 posto bicicletta ogni 5 posti auto e 1 posto motociclo ogni 7 posti auto.

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

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

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

- a) colonnine a consumo di ricarica elettrica in misura adeguata al fabbisogno;
- b) un sistema di raccolta delle acque piovane.

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

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

Art. 36 Parcheggi pubblici: tipologie

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

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

5. Parcheggi lungo strada: destinati alla sosta delle auto in linea, a spina e ortogonali alla carreggiata, alle quali dovrà essere garantita la continuità dell'ombreggiatura prevedendo la piantumazione di alberature poste a distanza adeguata alla grandezza della specie. Le alberature lungo strada dovranno essere previste in aiuole inerbite lungo strada o ad interruzione degli stalli e la cui larghezza non potrà essere inferiore ai 2,00 m, con cordoli di altezza dal piano stradale tale da impedire lo scavalco degli automezzi. All'interno dell'area destinata alle alberature non potranno prevedersi impianti di illuminazione, segnaletica stradale e sottoservizi, che saranno collocati in sede opportuna.

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

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

Titolo III – Fattibilità Geologica, Idraulica, Sismica e Ambientale

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

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

5. Disposizioni generali su clima e adattamenti

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

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

Titolo IV – Promozione della Qualità territoriale

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

Art. 38 Verde pubblico attrezzato e parchi AVp

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

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

6. Il Piano Operativo promuove la creazione di un diffuso e qualificato sistema di aree verdi all'interno del territorio urbano, al fine di costituire un efficace connettivo di aree esistenti e di 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 parti che hanno una funzione fondamentale di mitigazione ambientale (protetta da fonti di inquinamento acustico e atmosferico) o realizzate per la sicurezza idraulica (bacini di laminazione) garantendo per queste ultime una superficie non inferiore al 10% dell'area di intervento;
- d) articolare e distribuire adeguatamente gli spazi, distinguendo quelli adatti alla sosta tranquilla, quelli destinati all'aggregazione, al gioco o alle pratiche sportive, quelli con specifica funzione ecologica o a uso esclusivo degli animali, o agricola;
- e) collocare le aree per il gioco dei bambini in spazi facilmente sorvegliabili, protetti dal traffico, dal rumore e dal calore, adeguatamente alberati e attrezzati rispetto ai diversi tipi di utenza previsti;
- f) garantire la salubrità e il comfort tramite distanziamento/schermatura da fonti di inquinamento, la presenza di masse arboree che consentano adeguata ombreggiatura, fornitura di acqua, distribuzione di sedute, servizi igienici e raccolta dei rifiuti;
- g) prevedere la presenza di illuminazione artificiale lungo i principali percorsi e nelle aree attrezzate sulla base di adeguata progettazione illuminotecnica volta alla riduzione dell'inquinamento luminoso e al risparmio energetico;
- h) prevedere una rete di percorsi interni raccordata con i percorsi esterni all'area verde, connettendo con piste ciclabili e percorsi pedonali le aree pubbliche o di uso pubblico (altre aree verdi, impianti sportivi, aree scolastiche, sedi istituzionali o di associazioni, etc.) presenti nell'intorno;
- i) progettare la compatibilità dei movimenti di pedoni e biciclette con lo svolgimento delle attività sportive e la quiete della sosta. Nel caso di percorsi ciclabili progettare la separazione dei flussi e la specializzazione dei percorsi;
- j) posizionare ingressi e percorsi in modo da ridurre i tragitti per raggiungere le fermate del trasporto pubblico;
- k) prevedere la presenza di un parcheggio pubblico al margine dell'area o nelle sue vicinanze.

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

Titolo IV – Promozione della Qualità territoriale

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

Art. 39 Impianti sportivi

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

2) Oltre a quanto previsto nelle discipline di settore per i manufatti di servizio all'attività,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mobilità, piste ciclabili

Titolo IV – Promozione della Qualità territoriale

Capo II – Infrastrutture viarie e di trasporto

Art. 42 Piste ciclabili e ciclovie

1. Le piste ciclabili e le ciclovie esistenti e di progetto sono individuate con apposito segno grafico nella tavola "Disciplina dei suoli e degli insediamenti" e hanno lo scopo di costruire nel loro insieme, in connessione con la viabilità pubblica e di uso pubblico, una rete diffusa dedicata

alla mobilità alternativa.

2. I tracciati individuati dal Piano Operativo hanno carattere meramente indicativo: il percorso effettivo sarà definito in sede di progettazione dell'opera pubblica.

3. I percorsi devono essere progettati con caratteristiche che ne garantiscano l'accessibilità e la sicurezza; pertanto, ove possibile devono essere separati fra loro e dalle carreggiate stradali, inoltre devono essere adeguatamente alberati ed ombreggiati al fine di migliorarne la fruibilità e potenziare le connessioni ambientali, mediante alberature a foglia caduca.

4. Nei tratti extraurbani e nei parchi pubblici si potranno avere itinerari promiscui pedo-ciclabili di larghezza complessiva non inferiore a 2 m.

Ambiti strategici del PO

All'interno dell'allegato del PO denominato 04.1 NTA_Aree di Trasformazione vengono trattate singolarmente le aree strategiche.

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

Aree verdi

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

Obiettivi e criteri di progettazione:

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

Strategie per la forestazione urbana

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

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

Scheda di trasformazione AT6_14 via Nicheri



UTOE 6 La Città aggiunta

AT6_14 – Via Nincheri Loc. Cafaggio



INQUADRAMENTO

Tipologia di intervento e modalità di attuazione

Nuova edificazione	Perequazione	Piano attuativo
--------------------	--------------	-----------------

Descrizione e obiettivi generali

L'Area di Trasformazione è un'ampia zona libera fra via di Baciacavallo e via del Ferro, con accesso da via Guido Nincheri a sud e da via del Ferro a nord, attualmente ad uso agricolo con asse di sviluppo nord-sud.

L'obiettivo è quello di realizzare un grande parco urbano nella porzione ad est, con una struttura sportiva polivalente e una pista ciclabile che lo attraversa da nord a sud, di collegamento fra l'abitato delle Fontanelle e via del Ferro.

Il parco urbano contiguo alle aree rurali classificate come V1-Spazi aperti con alto indice di naturalità, dovrà conservare il carattere agricolo attualmente presente mantenendo tracce dell'agrosistema relittuale in coerenza con il contesto limitrofo.

Parametri attuali stimati

	ST (mq)	SC (mq)	Se (mq)	FUNZIONI/USO
AT6_14	38.164	-	-	coltivo

Previsioni di Piano Operativo



ESTRATTO DISCIPLINA DEI SUOLI E DEGLI INSEDIAMENTI

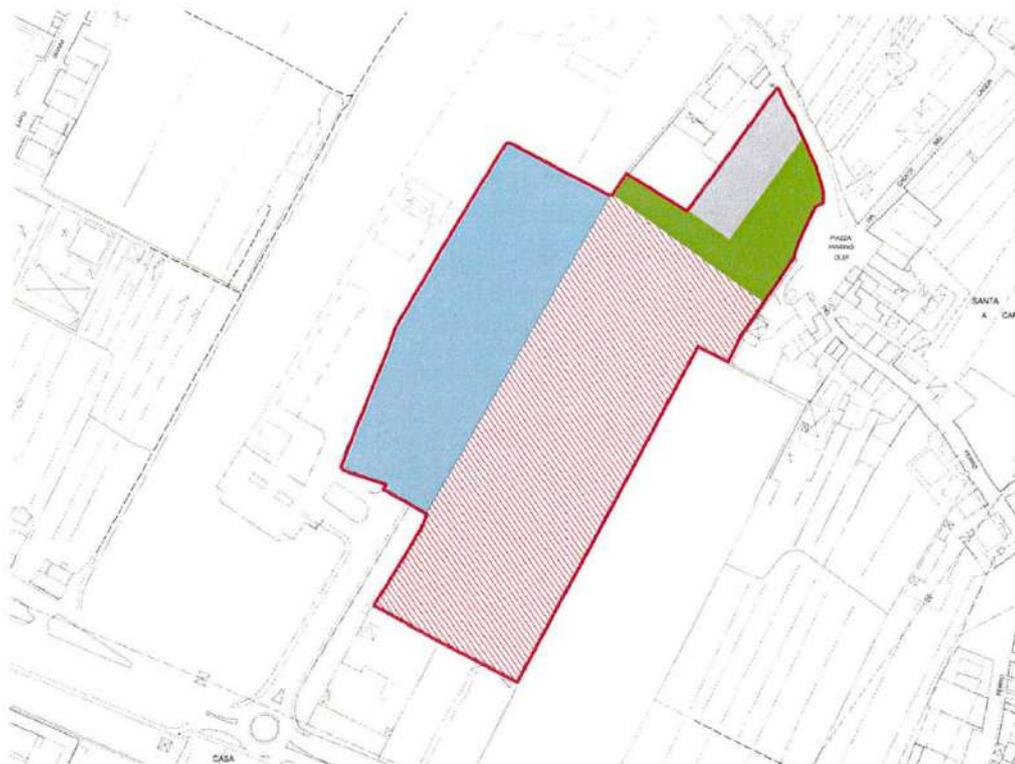
Parametri di progetto

	Se (mq)	Categoria di intervento	SF (mq)	RC max (%)	H max
AT6_14	5.890	NE	11.780	50	11,00

	Residenza	Industriale Artigianale	Commercio ingrosso	Commercio dettaglio	Turistico ricettivo	Direzionale Servizi	Housing sociale	
							ERS tipo A	ERS tipo B
AT6_14		5.890						

Standard urbanistici e cessioni

	Verde (mq)	Parcheggi alberati (mq)	Piazze e percorsi (mq)	Spazi di uso pubblico (mq)	TOTALE (mq)	Cessioni
AT6_14	3.320	2.044			5.364	55% St



SCHEMA DEGLI STANDARD URBANISTICI E CESSIONI



AT

Cessioni



Area in cessione



Superficie fondiaria

Standard urbanistici



Aree per spazi e parcheggi pubblici



Aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport

Prescrizioni particolari per l'intervento

Per l'attuazione della trasformazione si prescrive:

- che venga progettata e realizzata la pista ciclabile che partendo da via del Ferro raggiunga il paese di Paperino raccordandosi con quella in fase di esecuzione proveniente dall'abitato di Fontanelle;
- che venga realizzato un impianto sportivo polivalente (calcetto, pallacanestro, pallavolo), completo di recinzione ed illuminazione in prossimità del parcheggio pubblico.
- che al fine di garantire la permanenza della qualità dei rapporti visuali tra la Piazza Olmi e il parco in previsione, il parcheggio dovrà mantenere la collocazione indicata nella Disciplina dei suoli. Una eventuale diversa configurazione dell'assetto degli standard urbanistici potrà essere valutata in sede di pianificazione attuativa, a condizione che non siano preclusi i varchi visuali e fruitivi tra la via del Ferro, piazza Olmi e le aree aperte limitrofe, attraverso il mantenimento di un'area verde direttamente prospettante la piazza.

Prescrizioni paesaggistiche

L'intervento ricadente all'interno delle aree sottoposte a vincolo di cui al D.M. 20/05/1967 G.U. 140-1967, fascia di terreno di 300 metri di larghezza da ogni lato dell'autostrada Firenze-Mare, ricadente nei comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Prato.

Al fine di non compromettere l'integrità percettiva e mantenere ampie superfici di permeabilità visiva, la nuova edificazione dovrà occupare il lotto fondiario con i lati lunghi degli edifici disposti in senso perpendicolare all'autostrada.

Al fine di mitigare gli effetti di frattura sul paesaggio, indotti dai nuovi interventi, è richiesto che la disposizione degli spazi esterni privati e quelli in cessione debbano ricreare elementi di ricucitura con il contesto circostante ed in particolare con il tessuto storico dell'abitato di Cafaggio.

A tale scopo l'area in cessione deve strutturarsi come connessione funzionale e ambientale tra via Baciacavallo e via del Ferro. L'uso della vegetazione dovrà favorire la schermatura dei nuovi edifici e garantire una fascia di mitigazione tra l'area produttiva e lo spazio pubblico; la realizzazione del parco dovrà favorire la conservazione e la valorizzazione dei segni del paesaggio rurali ancora leggibili.

Le aree di sosta ad uso pubblico dovranno prevedere una superficie arborata secondo uno schema ed una quantità tale da contribuire alla creazione di condizioni microclimatiche favorevoli.

Si richiede la realizzazione di una barriera vegetale sul lato est dell'area fondiaria come elemento di mitigazione percettiva rispetto alla nuova edificazione.

Al fine di garantire un impatto positivo sulla qualità percettiva del paesaggio, l'intervento edilizio dovrà ricorrere a soluzioni formali, materiche e cromatiche tali da garantire il migliore risultato architettonico. A tale scopo non sono ammessi edifici privi di qualità costruttiva e tipologica ed i prospetti e le coperture che si affacciano sull'autostrada dovranno essere trattati come fronti principali e dovranno essere realizzate secondo la tecnologia delle pareti verdi.

Recinzioni, muri di contenimento o barriere di ogni tipologia o materiale non dovranno avere dimensioni e ubicazioni tali da occludere la visuale dal tracciato autostradale verso l'area di intervento.

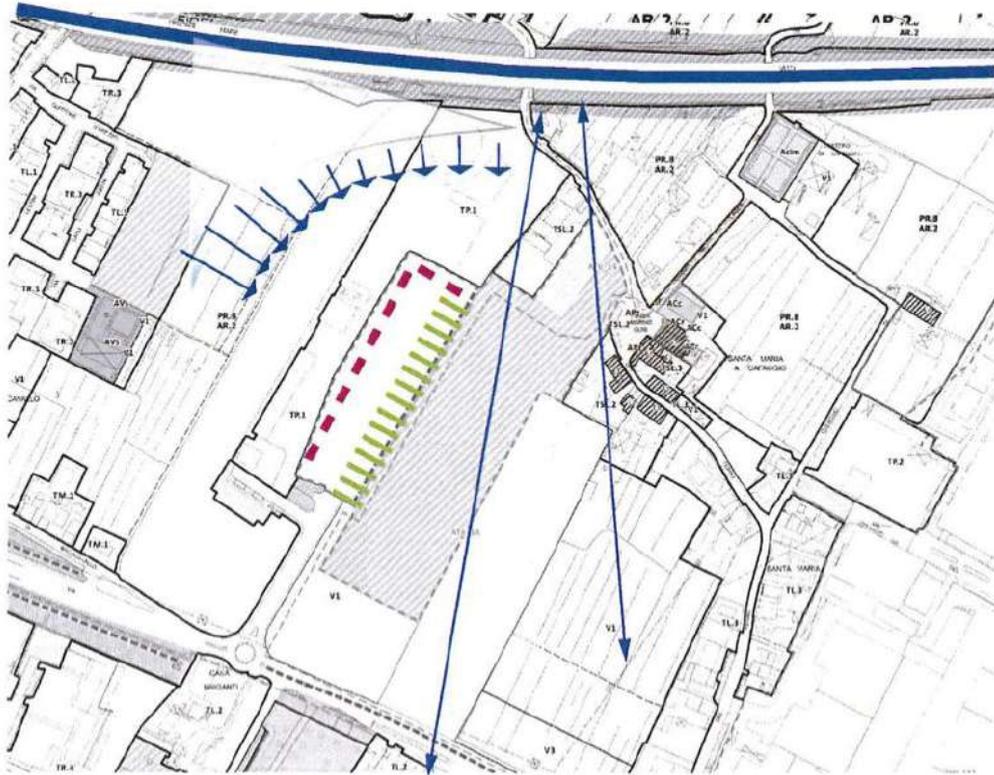
La realizzazione di locali tecnici o impianti tecnici esterni, qualora previsti dall'intervento, dovranno essere collocati non in vista rispetto al tracciato autostradale o opportunamente schermata con vegetazione secondo un progetto integrato dello spazio aperto che li ospita. Allo stesso modo dovranno essere trattati manufatti per usi accessori necessari all'uso dell'edificio.

La realizzazione di insegne o strutture pubblicitarie o per la promozione delle attività in uso nei nuovi edifici non dovrà interferire con le visuali panoramiche ed i presupposti del decreto di vincolo.

Gli interventi di trasformazione previsti non dovranno creare fenomeni di degrado diffuso nelle aree di pertinenza lungo i fronti che fiancheggiano l'infrastruttura autostradale.

Nello schema che segue sono indicate:

- le aree di influenza visiva, ovvero le parti del nuovo intervento che incidono o alterano la percezione del paesaggio e per le quali si richiedono interventi di mitigazione.
- le aree di permeabilità visiva, ovvero i varchi visuali da mantenere aperti.
- il fronte principale di visualità, ovvero la porzione di edificio che maggiormente viene percepita dai punti di osservazione privilegiati e sulla quale maggiormente devono concentrarsi interventi di mitigazione e deve essere effettuato un appropriato inserimento paesaggistico.

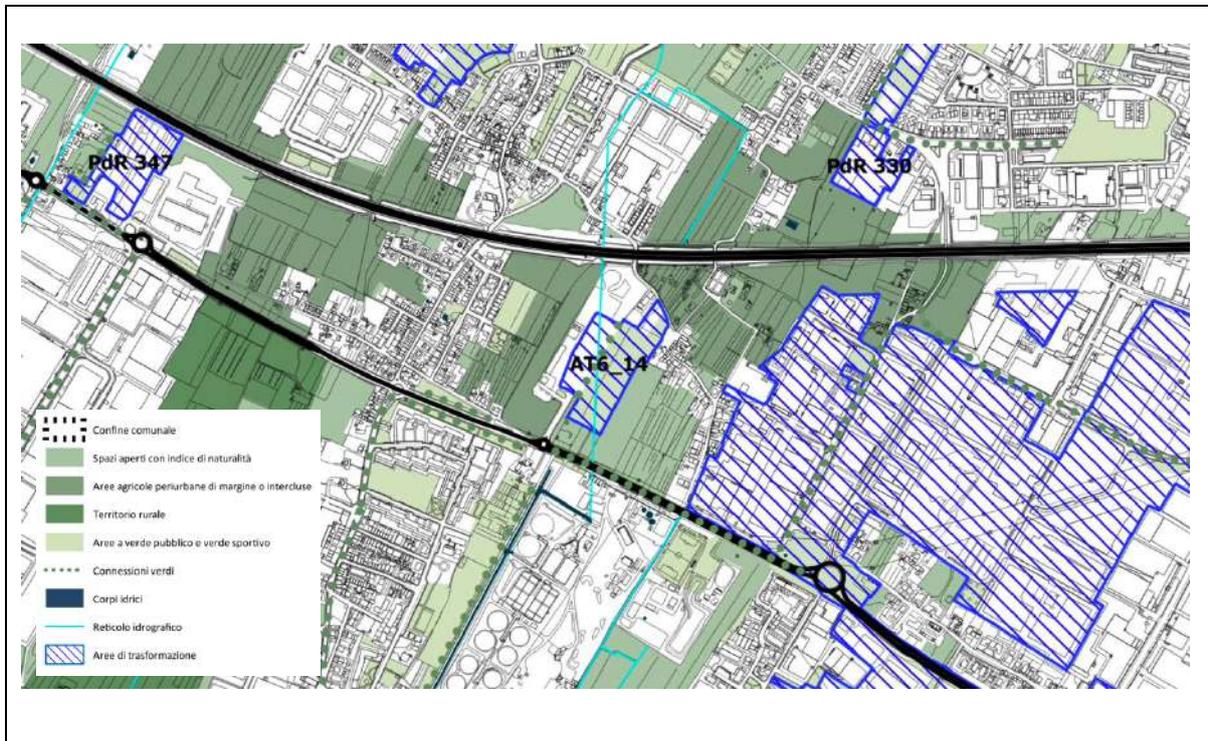


-  Tracciato autostradale
-  Aree di influenza visiva
-  Punti di permeabilità visiva
-  Barriera vegetale
-  Fronte principale di visibilità

Profili di coerenza con i contenuti del Piano operativo

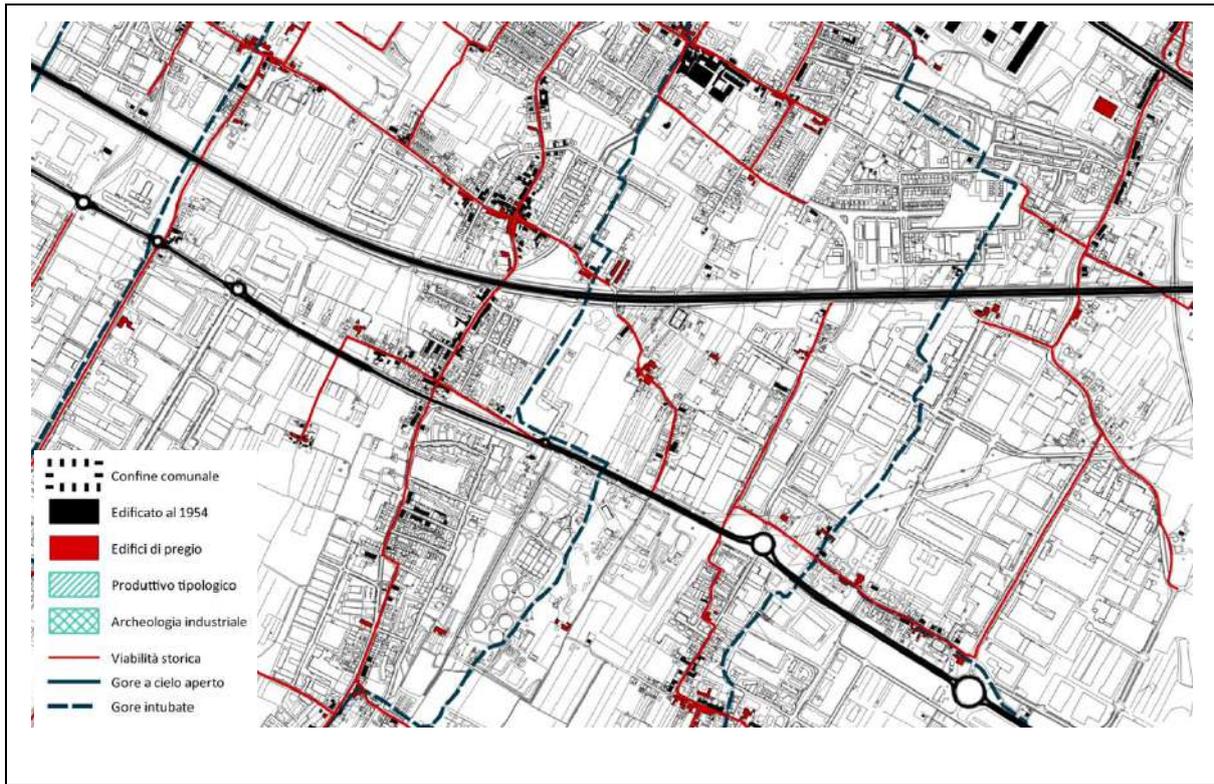
Di seguito sono riportati gli elaborati strategici del Piano operativo ed il progetto/masterplan dell'area di trasformazione AT6_14 via Nincheri.

Strategie di piano: sistema ambientale

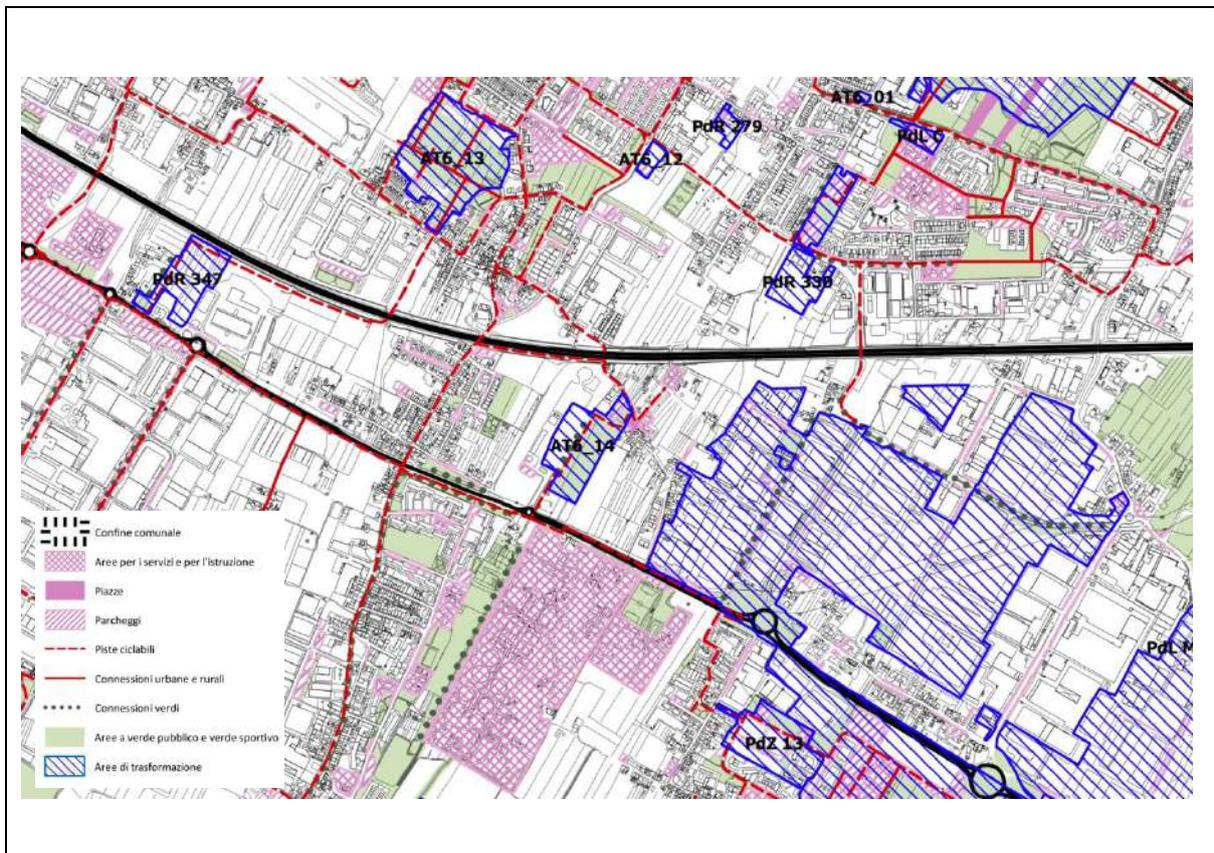


Strategia di piano: sistema insediativo storico

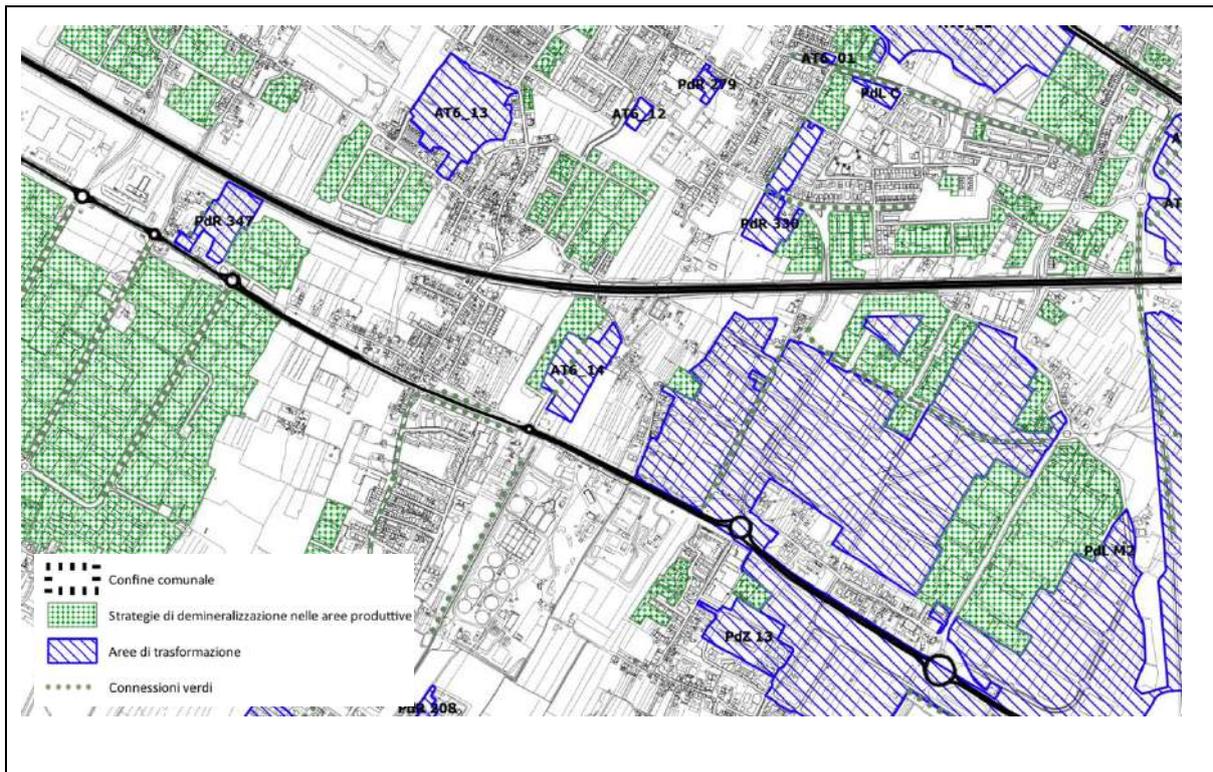




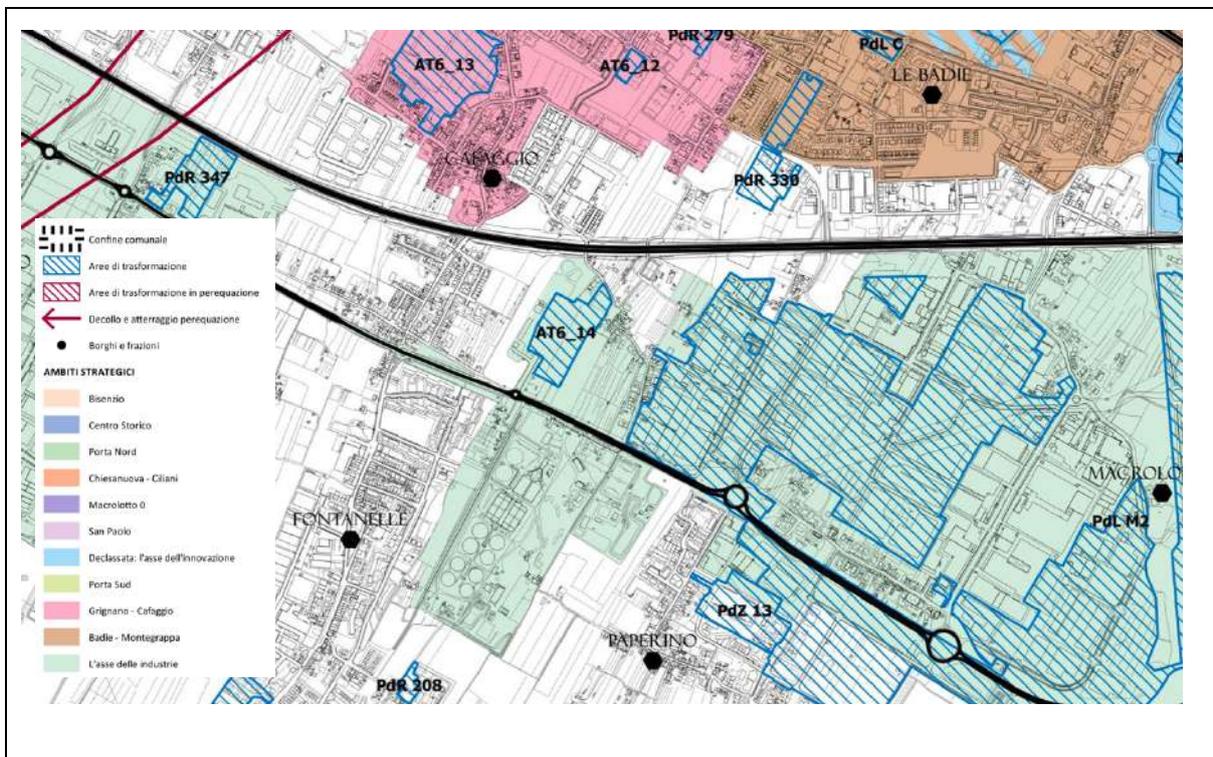
Strategie di Piano: la città pubblica



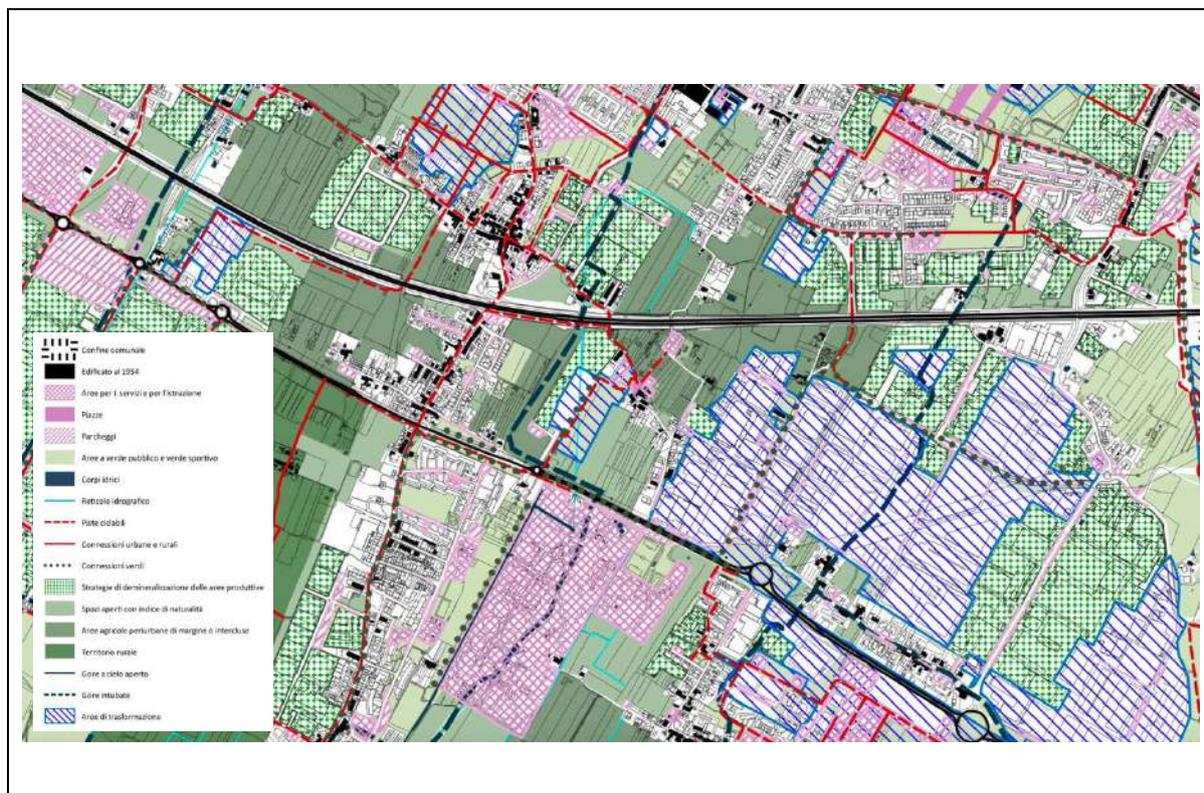
Strategie di piano: la demineralizzazione



Strategie di piano: gli ambiti strategici



Sintesi delle strategie di Piano



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 standards 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

L'intervento proposto ha come obiettivo l'attuazione della scheda di trasformazione **AT6_14 via Nincheri loc. Cafaggio** mediante un piano attuativo in variante urbanistica al Piano Operativo vigente.

L'attuazione della scheda prevede un nuovo assetto dell'area, nello specifico:

- il completamento dell'area ad indirizzo produttivo/artigianale mediante la realizzazione di un edificio a destinazione artigianale;
- la realizzazione di un grande parco urbano ad indirizzo agricolo
- una struttura sportiva polivalente
- una pista ciclabile di connessione tra via del Ferro e via Baciacavallo

Nel rispetto degli indirizzi strategici definiti dal Piano Operativo e dall'Action Plan per la forestazione urbana richiamati sopra, l'intervento si inserisce come strumento di avvio delle principali previsioni e prescrizioni. La proposta di Piano in variante prevede a fronte di un aumento della superficie edificabile un aumento delle aree in cessione per standard come di seguito riportato nell'estratto che evidenzia la modifica del perimetro della scheda.



Fig. 2: perimetro area di trasformazione variato

Per le aree in cessione valgono le medesime prescrizioni definite dalla scheda, la definizione quindi, di un'area a parco concepita come elemento di mitigazione e compensazione degli effetti e degli impatti derivanti dal consumo di suolo legato al nuovo edificio.

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.

Coerenze
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 si esprime un giudizio di coerenza.

3.12 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
MOBILITÀ' SOSTENIBILE Soddisfare le diverse esigenze di mobilità dei residenti, delle imprese e degli utenti della città	Ridurre la dipendenza negli spostamenti quotidiani dal modo auto (e moto), a favore di modi di trasporto a minore impatto (piedi, bici, TPL) con particolare attenzione agli spostamenti interni alla città
	Garantire accessibilità alla città mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione dei diversi sistemi di trasporto pubblico e/o privato
	Recuperare e rendere compatibile l'uso delle strade e delle piazze considerando le esigenze dei diversi utenti della strada (pedoni, ciclisti e utenti del TPL), in particolare negli ambiti ad elevata densità di residenza o di servizi attrattivi (scuole)
	Incentivare i comportamenti corretti di mobilità e fruizione della strada, attraverso un maggiore e più efficace controllo e rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli (leggeri e pesanti), nonché dei ciclisti e dei pedoni
EQUITÀ', SICUREZZA E INCLUSIONE SOCIALE Garantire adeguate condizioni di salute, sicurezza, accessibilità e informazione per tutti	Ridurre l'incidentalità stradale, con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili (pedoni/ciclisti/motociclisti), con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali (cfr. Visione Rischio Zero)
	Ridurre le barriere di accesso ai servizi di mobilità e alla fruizione dello spazio pubblico
	Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso le modalità di trasporto più sostenibili, diffondendo e migliorando l'informazione resa ai residenti, agli operatori economici ed ai city user rispetto all'offerta dei servizi di mobilità
QUALITÀ' AMBIENTALE Promuovere e migliorare la sostenibilità ambientale	Ridurre le emissioni atmosferiche inquinanti 'di area vasta' attribuibili al settore dei trasporti (PM10, PM2.5, NOX e precursori Ozono), nonché di inquinanti locali legati al 'traffico di prossimità' (Black carbon)
	Ridurre i consumi energetici ed in particolare quelli di combustibili fossili (gasolio/benzina/GPL/ecc.) impiegati dal settore dei trasporti
	Ridurre le emissioni di gas climalteranti (CO2) derivanti dal settore dei trasporti
	Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore (inquinamento acustico) dando priorità alla protezione delle aree più sensibili in prossimità delle scuole, dei presidi sanitari e degli ambiti residenziali
	Migliorare la qualità del paesaggio urbano, contenere il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione
INNOVAZIONE ED EFFICIENZA ECONOMICA Valorizzare le opportunità di innovazione,	Garantire l'equilibrio economico del sistema di mobilità e rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica destinata alle infrastrutture e ai servizi alla mobilità
	Rendere espliciti ed internalizzare nelle politiche pubbliche i costi ambientali, sociali e sanitari generati dai diversi modi di trasporto
	Promuovere l'efficienza economica del traffico commerciale (distribuzione urbana delle merci)

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

Le basi del PUMS

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

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

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

Le scelte di fondo del PUMS

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

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

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

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

Coerenza
<p>Il progetto prevede la realizzazione di alcune opere di urbanizzazione primaria e secondaria quali ad esempio: la realizzazione di un parcheggio pubblico, comprensivo di area sosta per cicli e motocicli e colonnine di autoricarica per auto elettriche, ed un importante intervento di inverdimento dell'area. Il parcheggio a servizio della comunità contribuisce alle politiche di mobilità orientate verso il mantenimento di elevati standard di qualità urbana. In egual modo, l'intervento di piantumazione arborea ed inverdimento generale dell'area, contribuirà alla fissazione della CO₂ presente in atmosfera. Secondo quanto detto fino <u>si formula un giudizio di coerenza con lo Strumento esaminato.</u></p>

3.13 Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA)

Si rimanda al contributo specialistico allegato redatto a cura del tecnico competente in Acustica Ambientale Ing. Andrea Baldacchini per conto della società A4 Ingegneria. 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. Di seguito si riporta alcuni estratti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CLASSE	VALORE LIMITE	PERIODO DIURNO dB (A)	PERIODO NOTTURNO dB(A)
III	LIMITE ASSOLUTO DI IMMISSIONE	60	50
	LIMITE DI EMISSIONE	55	45
	QUALITÀ	57	47

Valori limite differenziali di immissione:

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

Diurno	Notturmo
+5 dB (A)	+3 dB (A)

Contenuti in relazione all'impianto oggetto di analisi

Si evidenzia che, sulla base della zonizzazione e classificazione acustica del territorio comunale, le aree destinate ad accogliere le opere in progetto, ricadono nella Classe III "Aree di tipo misto" di cui alla Tabella A dell'Allegato A del DPCM 14/11/1997 (Figura 15).

I risultati ottenuti dall'analisi acustica, sia durante il periodo diurno che notturno, risultano sempre inferiori ai limiti stabili dalla vigente normativa.

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

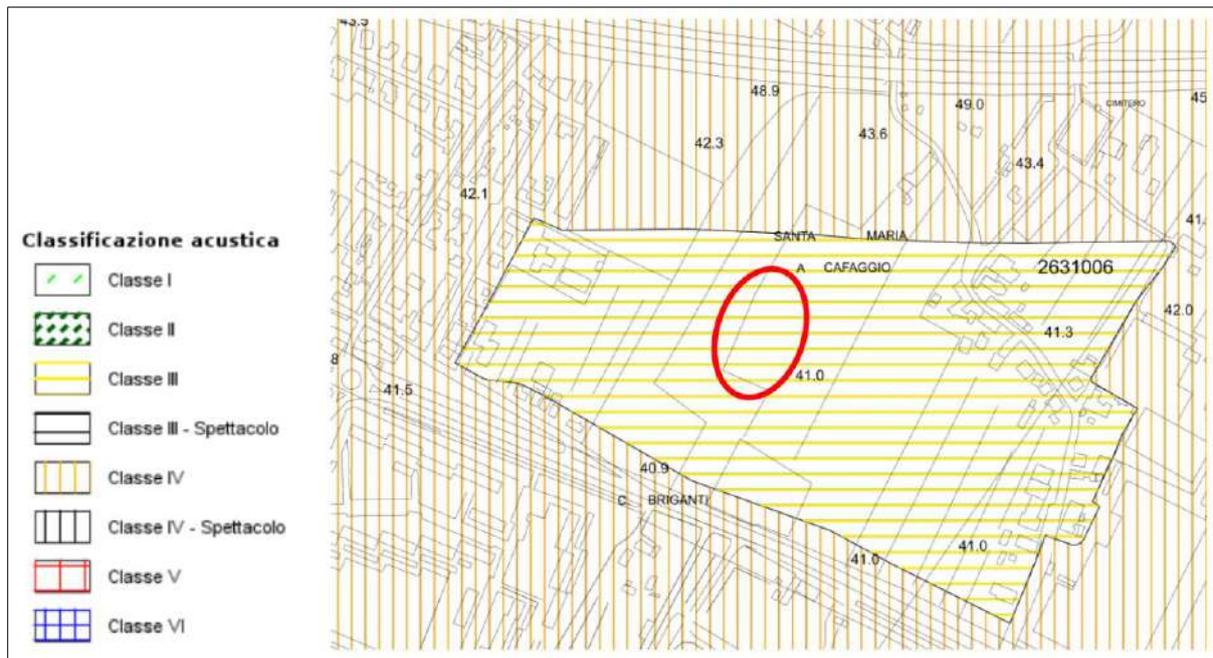


Figura 15 - Estratto carta relativo alla classificazione acustica del Comune di Prato. Fonte: valutazione previsionale di impatto acustico (A4 Ingegneria).

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.**

Di seguito si riporta la Sezione 4 – Elementi identificativi dei valori e valutazione della loro permanenza – trasformazione, discipline d’uso articolata in indirizzi, Direttive e Prescrizioni dell’Elaborato 3B del PIT/PPR.

A) ELEMENTI IDENTIFICATIVI

Codice regionale	Codice ministeriale	Ricognizione delimitazione rappresentazione	D.M. – G.U.	Provincia	Comuni	Superficie (ha)	Ambiti di Paesaggio	Tipologia art. 136 D.Lgs. 42/04			
9000057	90074	9000057_ID	D.M.20/06/1967 G.U.140-1967	FI - PO	Firenze, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio, Prato	1102,56	6 Firenze-Prato-Pistoia	a	b	c	d
denominazione:		Fascia di terreno di 300 mt. di larghezza da ogni lato dell'autostrada Firenze-Mare, incidente nei comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi di Bisenzio e Prato.									
motivazione:		La zona predetta ha notevole interesse pubblico perché rappresenta un pubblico belvedere verso l'anfiteatro collinare e montano, in quanto dalla medesima si gode la visuale di celebri monumenti, quali le ville medicee di Petraia, Castello ed Artimino, di antichi borghi fortificati come Calenzano, Montemurlo, cui nomi ricorrono nella storia della toscana, nonché distese di boschi di pini che accompagnano il viaggiatore offrendogli la vista di un quadro naturale quanto mai suggestivo. (Il codice regionale è variato da 9048057 a 9000057, in quanto, interessando due Province il "48" è stato sostituito con "00")									

B) IDENTIFICAZIONE DEI VALORI E VALUTAZIONE DELLA LORO PERMANENZA/TRASFORMAZIONE

Strutture del paesaggio e relative componenti	Elementi di valore		Permanenze / dinamiche di trasformazione / elementi di rischio
	evidenziati nella descrizione del vincolo	descritti dal piano	
Struttura idrogeomorfologica			
Geomorfologia		Area caratterizzata dai depositi alluvionali della piana compresa tra Prato e Sesto Fiorentino, bonificata in tempi storici. La zona è caratterizzata dalla presenza delle conoidi alluvionali del Bisenzio e del T. Marina, i cui depositi vengono tagliati dal tracciato dell'autostrada A11. Tali depositi testimoniano le ultime fasi di riempimento del bacino fluvio-lacustre originatosi a partire dal Pliocene superiore in questo settore dell'Appennino. Nell'area protetta di importanza regionale e comunitaria "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" sono presenti residui di aree umide che costituiscono un sistema relittuale dell'antico sistema di paludi che caratterizzavano la piana. Questi elementi assumono un alto valore paesaggistico e naturalistico in un'area a elevata antropizzazione.	Parziale permanenza dei valori in corrispondenza dell'area protetta "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" (Argil "Podere La Querciola" e "Stagni di Focognano"). Le principali criticità sono legate all'estrema antropizzazione dell'area, trasformata nel tempo dall'intervento dell'uomo e attraversata in tutta la sua lunghezza dal rilevato dell'autostrada A11. A tratti, dove sono presenti aree protette, parchi, giardini o appezzamenti coltivati, l'area presenta i suoi caratteri di pianura bonificata con un fitto sistema di scoline e canali di bonifica. Tra gli elementi di criticità ricordiamo anche l'Aeroporto "Amerigo Vespucci", numerosi centri commerciali e zone industriali. Nell'area, inoltre, ricade in parte la discarica di Case Passerini e sono presenti alcuni specchi d'acqua la cui origine è legata alle cave di inerti degli anni '50/'60 ormai dismesse che rappresentano un rischio per la falda idrica sotterranea. L'area di vincolo intercetta aree a rischio idraulico elevato e molto elevato.
Idrografia naturale		Il tracciato autostradale attraversa numero 5 corsi d'acqua tra cui il F. Bisenzio, il T. Marina, il T. Marinaia e il T. Rimaggio.	
Idrografia artificiale		Sistema di scoline e canali del sistema di bonifica della piana.	
Viabilità contemporanea, impianti ed infrastrutture			
Paesaggio agrario		Permanenza di alcuni edifici rurali, tracce della storica vocazione agricola dei territori attraversati dall'autostrada.	
Struttura percettiva			
Visuali panoramiche 'da' e 'verso', percorsi e punti di vista panoramici e/o di belvedere	Visuali dalla zona 'verso' l'anfiteatro collinare e montano, monumenti quali ville medicee e antichi borghi fortificati.	Visuali verso la Piana agricola fiorentina e pratese, nelle quali persistono tracce di sistemazioni agrarie storiche e della cantinazione romana ai fini di bonifica, quali la struttura del sistema di fossi, canali e viabilità interpodere. Visuali verso emergenze architettoniche, quali le ville medicee di Petraia, Castello ed Artimino, la chiesa di San Giovanni Battista verso antichi borghi fortificati (Calenzano, Montemurlo) e lo skyline della città di Firenze. Visuali panoramiche verso le sommità montane (Monte Morello, Monti della Calvana e Monti Albani), le quali risultano ricoperte da rigogliosa vegetazione dal colore verde cupo, tranne per i monti della Calvana, caratterizzati dall'aspetto brullo.	Scarsa permanenza del valore delle visuali. Elementi di disturbo delle visuali sono costituiti dall'intenso sviluppo urbanistico a ridosso del tracciato autostradale per tutto il tratto della fascia di vincolo, da barriere antinumero e dalla presenza di elettrodotto. Le visuali che si aprono intercettano principalmente insediamenti urbani connotati da tessuti residenziali e/o industriali di scarsa qualità morfo-tipologica e costruttiva nonché da infrastrutture dirette correlate al tracciato autostradale. Le visuali sono talvolta delubrate e/o limitate dalla presenza di costruzioni o barriere antinumero.
Strade di valore paesaggistico			Fenomeni di degrado diffuso (uso caotico e non organizzato degli spazi, presenza di manufatti di scarsa qualità costruttiva e formale) presenti nelle aree di pertinenza delle strutture commerciali e industriali che fiancheggiano l'infrastruttura autostradale.
Struttura antropica			
Insediamenti storici			Elevato sviluppo di aree urbanizzate e produttive nei tratti di pianura alluvionale, con edificato residenziale, artigianale/commerciale e produttivo, assi autostradali e relative aree e strutture di servizio, elettrodotto ad alta tensione, sercoporto di Paretola, con perdita di agroecosistemi e del caratteristico paesaggio agrario di pianura.
Insediamenti contemporanei		La chiesa di San Giovanni Battista, in concomitanza dello svincolo autostradale dell'A1 con l'Autostrada Firenze-Mare (A 11), edificio religioso strettamente correlato alla costruzione dell'Autostrada del Sole, il palazzo cosiddetto "Fagnoni", sede del 4° tronco autostradale di "Autostrade per l'Italia".	
Viabilità storica			
Area di riconosciuto valore naturalistico (Aree Protette e Siti Natura 2000)		in una netta e parzialmente urbanizzata SIR/SIC/ZPS n.45 Stagni della Piana Fiorentina e Pratese. Aree umide di origine artificiale con specchi d'acqua, canneti, prati umidi, boschetti igrofilo e planizanti, con adiacenti aree agricole e relitti pascoli. Sito di notevole importanza per l'avifauna acquatica, soprattutto per la sosta di numerose specie migratrici ma anche per lo svernamento e/o la nidificazione di alcune specie. ANPIL Area Naturale Protetta di Interesse Locale "Stagni di Focognano" ANPIL Area Naturale Protetta di Interesse Locale "Podere Querciola"	industriali e assi stradali/vincoli in corso di realizzazione); - parziale abbandono e successiva chiusura di aree agricole, con semplificazione del mosaico ambientale e perdita di valore naturalistico; - alterazione degli ecosistemi fluviali e torrentizi anche per inadeguata gestione della vegetazione ripariale ed inquinamento delle acque; - carenze idriche estive e gestione dei livelli idrici e della vegetazione talora non mirata agli obiettivi di conservazione. Elementi di criticità individuati dalle Istruzioni tecniche di cui alla Del. GR 844/2004

C) OBIETTIVI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE - DISCIPLINA D'USO (art.143 c.1 lett. b, art.138 c.1)

Strutture del paesaggio e relative componenti	A - obiettivi con valore di indirizzo	B - direttive	C - prescrizioni
1 - Struttura idrogeomorfologica - Geomorfologia - Idrografia naturale - Idrografia artificiale	1.a.1. Mantenimento del sistema di aree umide. 1.a.2. Mantenimento/garanzia di qualità estetico-percettiva nell'inserimento degli interventi di mitigazione del rischio idraulico necessari per la sicurezza di opere lineari e puntuali. 1.a.3. Tutelare il sistema idrografico naturale costituito dai corsi d'acqua quali il F. Bioenzio, il T. Manina, il T. Marinella e il T. Rimaggio e della vegetazione riparia.	Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a: 1.b.1. Riconoscere: - porzioni residue di vegetazione ripariale autoctona; - gli ambienti fluviali maggiormente artificializzati e degradati; - le opere di regimazione idraulica, ove costituiscono elementi di valore riconosciuto, e gli elementi caratterizzanti il corso d'acqua nonché manufatti di valore storico. 1.b.2. Definire strategie, misure e regole/discipline volte a: - salvaguardare i valori paesaggistici residui nell' inserimento delle opere e degli interventi necessari per la regimazione idraulica non diversamente localizzabili e comunque per la mitigazione del rischio idraulico, connessi alla realizzazione di infrastrutture e insediamenti; - favorire la naturalizzazione ed evitare la monocoltura o la riduzione della vegetazione ripariale o dei lembi nati di specie pioniere, sostenendo interventi di manutenzione e recupero ambientale; - disciplinare gli interventi di trasformazione quali installazione di impianti di produzione energetica, di estrazione di sabbie e ghiaie, di sistemazione agraria, di difesa spondale, di edificazione di fabbricati o impianti anche a scopo agricolo, al fine di salvaguardare l'aspetto idrologico, ed i valori paesistico-ambientali; - valorizzare il sistema idrografico naturale costituito dal F. Bioenzio, il T. Manina, il T. Marinella e il T. Rimaggio e dai corsi d'acqua minori, quali elemento identitario potenzialmente attrattore di forme di fruizione ambientale e paesaggistica sostenibile.	1.c.1. Sono ammessi interventi di trasformazione sul sistema idrografico a condizione che la realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idraulico, necessari per la sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture e non diversamente localizzabili, garantisca, compatibilmente con le esigenze di funzionalità idraulica, la qualità estetico-percettiva dell'inserimento delle opere, il mantenimento dei valori di paesaggio identitari.
2 - Struttura eco sistemica/ambientale - Componenti Naturalistiche - Siti di riconosciuto valore naturalistico (Aree Protette e Siti Natura 2000)	2.a.1. Mantenimento dell'uso del suolo delle ritualità aree non urbanizzate. 2.a.2. Tutela e gestione attiva della aree umide e palustri. 2.a.3. Conservazione dei ritualità agroecosistemi ed aree di pascolo. 2.a.4. Tutela della vegetazione ripariale e dell'integrità degli ecosistemi forestali ripensati dall'asse stradale. 2.a.5. Ridurre l'effetto di barriera ecologica realizzato dall'asse stradale.	2.b.1. Gli enti territoriali e i soggetti pubblici negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a: - Evitare l'impegno di suolo non edificato al di fuori del territorio urbanizzato, nonché l'impermeabilizzazione e la frammentazione del territorio agricolo; - programmare azioni di mitigazione sull'effetto barriera e sulla frammentazione ecologica realizzata dall'asse stradale; - programmare una gestione silvicolturale di tipo naturalistico finalizzata alla conservazione degli ecosistemi forestali, delle emergenze vegetazionali, nonché alla difesa da incendi e fittopatologie; - garantire una gestione idraulica compatibile con la conservazione delle formazioni ripari e con la tutela degli ecosistemi forestali; - incentivare il mantenimento/recupero degli agroecosistemi; - Individuare, censire e tutelare gli elementi vegetali rituali del paesaggio agrario (siepi, filari alberati, alberi temporali, boschetti, boschi ripariali, ecc.) al fine di migliorare i livelli di permeabilità ecologica diffusa del territorio, anche programmando interventi di	2.c.1. Non sono ammessi interventi sulla vegetazione ripariale e sugli ecosistemi fluviali in contrasto con le specifiche norme in materia. Eventuali interventi in tale contesto dovranno porsi l'obiettivo della salvaguardia della vegetazione ripariale, della continuità longitudinale e trasversale degli ecosistemi fluviali valorizzando le tecniche di ingegneria naturalistica, fatti salvi gli interventi per la messa in sicurezza idraulica dello sponde. Detti interventi dovranno garantire la conservazione degli habitat faunistici presenti. 2.c.2. Eventuali azioni di manutenzione ed ampliamento dell'asse stradale sono vincolati alla realizzazione di opportuni interventi di mitigazione degli effetti negativi sulla continuità ecologica. 2.c.3. Non sono ammessi interventi che compromettano l'efficienza dell'infrastrutturazione ecologica costituita da elementi vegetali lineari (siepi, siepi alberate, vegetazione ripariale) e puntuali (piccoli nuclei forestali, grandi alberi camponi, piccoli laghetti e pozzi).
		loro nuova realizzazione; - identificare e riconoscere le aree di territorio agricolo e forestale che contribuiscono ad assicurare le continuità botaniche; - individuare, censire e tutelare/qualificare i corridoi ecologici ancora esistenti e di elementi del paesaggio agrario e forestale in grado di impedire la salinità dell'urbanizzato (vareti ecologici); - mantenere le aree agricole di pianura, il reticolo idrografico e le piccole aree umide; - facilitare e promuovere l'eliminazione di specie infestanti aliene quali l' <i>Ailanthus altissima</i> , in accordo con la normativa regionale; - limitare gli interventi che possono interferire con la tutela degli habitat palustri, dall'equilibrio idrogeologico e della qualità delle acque; - individuare soglie di trasformabilità dell'infrastrutturazione ecologica, anche sulla base della struttura agraria del Piano; - limitare interventi in grado di aumentare i livelli di consumo di suolo agricolo o di compromettere la conservazione delle aree umide o palustri.	
3 - Struttura antropica - Insediamenti storici - Insediamenti contemporanei - Visibilità storica - Visibilità contemporanea, impianti ed infrastrutture - Paesaggio agrario	3.a.1. Garantire che gli interventi di trasformazione urbanistica e edilizia non compromettano gli elementi strutturanti il paesaggio, concorrono alla qualificazione del sistema insediativo, assicurino qualità architettonica e rappresentino progetti di integrazione paesaggistica.	Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a: 3.b.1. Riconoscere: • i margini degli insediamenti, sulla base delle indicazioni del Piano Paesaggistico, quali limite percepibile rispetto al territorio contiguo; • i con e i bersagli visivi (fondali e panorami, skyline) verso le emergenze storico-architettoniche e quelle naturalistiche; • le zone di compromissione relative ad interventi non correttamente inseriti nel contesto ed a eventuali elementi di disturbo delle visuali verso le emergenze storico-architettoniche e quelle naturalistiche. 3.b.2. Definire strategie, misure e regole /discipline volte a: • limitare i processi di urbanizzazione anche incentivando interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente; • evitare lo sfiancamento del tessuto urbano attraverso il recupero della forma compiuta dei centri urbani; • non compromettere la qualità estetico-percettiva delle visuali verso le emergenze storico-architettoniche e quelle naturalistiche; • assicurare che i nuovi interventi si armonizzino per forma, dimensioni, pattern, allineamento ed orientamento con il tessuto consolidato e si rapportino con le modalità inedite storiche e con i segni significativi del paesaggio; • orientare gli interventi di trasformazione verso la qualificazione dell'immagine della città e degli elementi strutturanti il paesaggio, assicurando altresì la qualità architettonica; • migliorare la transizione tra paesaggio urbano e territorio aperto; • assicurare il mantenimento delle aree libere o a verde che qualificano il tessuto urbano storico conservandone i caratteri	3.c.1. Gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia sono ammessi a condizione che: • siano mantenuti i margini che costituiscono valore storico-culturale; • siano mantenuti i con e i bersagli visivi (fondali, panorami e skyline); • siano mitigati gli effetti di frattura indotti dagli interventi infrastrutturali sul paesaggio; • sia garantita qualità insediativa attraverso un'articolazione equilibrata tra spazi aperti e costruito con particolare riferimento alla qualità prospettuale degli spazi di fruizione collettiva; • siano armonici per forma, dimensioni, orientamento, con le caratteristiche morfologiche proprie del contesto territoriale; • le nuove aree di sosta e parcheggio, elaborato sulla base di progetti di integrazione paesaggistica, non compromettano l'integrità della percezione visiva da e verso la città storica e le emergenze, garantendo il mantenimento di ampie superfici permeabili.

		<ul style="list-style-type: none"> impedire saltature lineari, ivi compresi i muri di recinzione o altre barriere visive, di sistemi modulari cozzanamente dotati e non realizzare nuovi recedamenti che possono compromettere gerarchicamente e vivacemente con gli aggregati tonici o compromettere i vardi visuali; assicurare il corretto uso delle aree portinanziali, disciplinando la realizzazione di garage, tettoie, recinzioni, schermature, sistemazioni delle visibilità di servizio, impianti di vegetazione arborea, garantendo il mantenimento delle relazioni spaziali, funzionali e percettive che caratterizzano i vari contesti paesaggistici; pianificare il contenimento dell'illuminazione notturna al fine di non compromettere la naturale percezione del paesaggio; individuare zone di compressione relative a espansioni non correttamente inserite nel contesto e a elementi di disturbo delle visuali da e verso il centro storico od il Fiume Arno, orientando gli interventi al recupero dell'immagine storica. <p>4.b.3. Definire strategie, misure, regole e discipline volte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> regolamentare la realizzazione di nuovi depositi a cielo aperto al fine di non introdurre ulteriori elementi di degrado, privilegiando la localizzazione in aree esclinate ad attività produttive e attraverso interventi che prevedano soluzioni progettuali paesaggisticamente integrate; privilegiare la riqualificazione paesaggistica dei depositi a cielo aperto esistenti, anche attraverso interventi di mitigazione visiva e la loro eventuale delocalizzazione se collocati in aree in stretta relazione visiva con i valori riconosciuti dalle schede di vincolo; prevedere adeguate opere di integrazione paesaggistica e mitigazione per i parcheggi pubblici e privati. 	<p>panoramiche e non devono essere collocati in prossimità dei beni architettonici tutelati;</p> <ul style="list-style-type: none"> la cartellonistica e i corredi agli impianti stradali siano compatibili (per dimensione, tipologia e materiali) coi caratteri dei luoghi, garantendo il mantenimento e il miglioramento delle visuali principali e/o panoramiche; i sistemi e i metodi di illuminazione pubblica e privata prospicienti la pubblica via e gli spazi pubblici in generale garantiscano la qualità e la compatibilità con il contesto evitando l'esaltazione scenografica del singolo edificio, a favore di una luce diffusa e soffusa. <p>4.c.3. Non sono consentiti interventi che comportino:</p> <ul style="list-style-type: none"> la rimozione lungo tutti i percorsi ottici dei muri di pietrame a secco e di tutte le sistemazioni di varia natura di matrice storica rilevate, compresi i manufatti di corredo, quali elementi fondamentali di caratterizzazione degli assetti paesaggistici; la trasformazione delle serre esistenti e i manufatti temporanei in volumetrie edificate; la realizzazione di nuovi depositi a cielo aperto, compreso l'ampiamiento di quelli esistenti, che interferiscano negativamente con le visuali panoramiche ad eccezione di quelli riconducibili ad attività di cantiere. Sono ammesse in tutti i casi in cui adottino soluzioni atte a minimizzare l'impatto visivo, al fine di non compromettere gli elementi valoriali identificati nella scheda; la realizzazione di edifici prefabbricati privi di qualità costruttiva e tipologica. <p>4.c.4. L'inserimento di manufatti non dovrà interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche. Le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabile per la sicurezza stradale dovranno armonizzarsi per posizione, dimensione e materiali con il contesto paesaggistico e mantenere l'integrità percettiva delle visuali panoramiche che ci aprono da e verso le colline e la campagna.</p> <p>4.c.5. Non sono ammesse previsioni di nuove edificazioni che costituiscono nuclei isolati rispetto al territorio urbanizzato.</p> <p>4.c.6. Gli interventi volti a migliorare la fruibilità e la salubrità di locali interrati o seminterrati siano realizzati evitando sbarramenti di terreno tali da alterare la tipologia dell'edificio, la morfologia dei luoghi e l'aumento dei piani visibili dell'edificio, pur in assenza di un innalzamento della quota assoluta.</p> <p>4.c.7. Sono da escludere interventi di trasformazione, compresi i muri di recinzione o altre barriere visive, tali da occludere i vardi visuali verso le emergenze valoriali riconosciute dalla scheda di vincolo.</p>
--	--	--	---

		<p>tradizionali, la consistenza e la qualità urbana, nonché quelle rurali situate a margine dell'edificato storico in stretta relazione funzionale e percettiva con lo stesso;</p> <ul style="list-style-type: none"> regolare le nuove recinzioni, con particolare riferimento al territorio rurale, garantendo l'intervisibilità e il passaggio della piccola fauna al fine di mantenere l'ecosistema, estendo altresì l'impiego di fondazioni continue. 	
	<p>4.a.1. Salvaguardare e valorizzare le residuali visuali panoramiche e i con visuali di valore estetico-percettivo che si aprono dall'Autostrada Firenze-Mare, nel tratto che attraversa i comuni di Forze, Sesto Fiorentino, Campi di Bisenzio e Prato, verso:</p> <ul style="list-style-type: none"> le permanenze agrarie storiche della Piana agricola fiorentina e pratese; le emergenze architettoniche (ville medicee di Petraia, Castello di Artimino); la chiesa di San Giovanni Battista; Gli antichi borghi fortificati (Calezzano, Montemurlo); lo skyline della città di Firenze; le sommità montane di Monte Morello, dei Monti della Colonna e dei Monti Albani). 	<p>Gli enti territoriali e i soggetti pubblici negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per proprio competenza, provvedono a:</p> <p>4.b.1. Individuare:</p> <ul style="list-style-type: none"> i tratti di autostrada interessati da visuali panoramiche (fulci, con e bacini visivi quali ambiti ad alta intervisibilità), connotati da un elevato valore estetico-percettivo; i tratti del percorso autostradale caratterizzati dalla presenza di ostacoli visivi che limitano o/o dequalificano e/o impongono (gallerie, barriere antirumore) la qualità percettiva delle visuali; i tracciati, i principali punti di vista (belvedere) e le visuali panoramiche (fulci, con e bacini visivi quali ambiti ad alta intervisibilità) connotati da un elevato valore estetico-percettivo, nonché i vardi visuali verso le emergenze valoriali riconosciute dalla scheda di vincolo; <p>4.b.2. Definire strategie, misure e regole/discipline volte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> salvaguardare e valorizzare le visuali panoramiche che si aprono lungo la viabilità; definire la tipologia delle barriere e degli altri sistemi antirumore mantenendo libere le visuali verso i contesti collinari di pregio paesaggistico privilegiando le nuove soluzioni tecnologiche che dovessero rendersi disponibili; pianificare e razionalizzare il passaggio delle infrastrutture tecnologiche (impianti per telefonia, sistemi di trasmissione radio-televisiva...) al fine di sveltizzare/minimizzare l'interferenza visiva con il valore estetico-percettivo del vincolo, anche mediante soluzioni tecnologiche innovative che consentano la riduzione dei dimensionamenti e la rimozione degli elementi obsoleti o privilegiando la condivisione delle strutture di supporto per i vari apparati dei diversi gestori, anche utilizzando manufatti tecnologici quali antenne, supporti telefonici, ripetitori e supporti vani dal design accurato, favorendo soluzioni innovative; incentivare gli interventi indirizzati al miglioramento del risparmio energetico per i fabbricati esistenti, quale misura alternativa o/o complementare all'inserimento delle fonti energetiche rinnovabili; alla definizione delle colorazioni cromatiche esterne, anche mediante specifico "piano del colore e dei materiali"; assicurare il mantenimento delle relazioni spaziali, figurali e percettive, tra le molteplici componenti ineditive dei contesti paesaggistici; assicurare il decoro di tutti gli spazi esterni; 	<p>4.c.1. Gli interventi di trasformazione sono ammessi a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> non interferiscano negativamente con le visuali panoramiche, limitandole o occludendole e sovrapposizioni in modo incongruo con gli elementi significativi del paesaggio; recupero e riqualifichino la qualità percettiva delle visuali verso i contesti di valore paesaggistico; riqualifichino ed eliminino i fenomeni di degrado diffuso presenti nelle aree di pertinenza delle strutture commerciali e industriali che frondaggiano l'infrastruttura autostradale; i nuovi manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabile per la sicurezza stradale, con particolare riferimento a quelle luminose) non interferiscano con le visuali panoramiche che si aprono verso le aree a maggiore intervisibilità e le emergenze di valore storico-architettonico; le barriere antirumore di nuova previsione siano realizzate con soluzioni tecnologiche innovative, che consentano di minimizzare l'interferenza visiva con il valore estetico-percettivo del vincolo, garantendo altresì l'ottimizzazione delle prestazioni antirumore, con priorità per l'impiego di materiali trasparenti; i progetti relativi agli interventi infrastrutturali e alle opere connesse garantiscano soluzioni tecnologiche assicurino la migliore integrazione paesaggistica rispetto agli assetti morfologici dei luoghi e alla trama consolidata della rete viaria esistente, minimizzando l'interferenza visiva con il valore estetico-percettivo del vincolo. Dovrà essere posta la massima attenzione rispetto all'utilizzo dei materiali, privilegiando, ove possibile, le soluzioni che prevedano il rivestimento con materiali non estranei alla tradizione dei luoghi o che ben si armonizzano con il costruito esistente. <p>4.c.2. Gli interventi che prevedono la realizzazione di nuove addizioni edilizie e/o espansione edilizie sono ammessi a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> siano inseriti e riqualificati i contesti interessati dall'intervento, evitando la modifica dei caratteri costitutivi della trama visiva del patrimonio edilizio, dei manufatti che costituiscono valore storico-culturale; non siano compromessi i caratteri morfologici della città storica/ tessuto/edificato di impianto storico, la relativa permeabilità ed accessibilità dagli assi di ingresso, con particolare riguardo ai margini urbani e ai bersagli visivi (fondali e panorami, skyline, belvedere); piano caratterizzati da una qualità progettuale adeguata ai valori paesaggistici di riferimento; sa mantenuta l'accessibilità ai luoghi da cui è possibile godere delle visuali a maggiore panoramicità; i cartelloni, i totem e le altre strutture di varia tipologia a carattere pubblicitario non interferiscano con le visuali principali e/o

	<ul style="list-style-type: none"> • impedire saldature lineari, ivi compresi i muri di recinzione o altre barriere visive, di sistemi ineditivi storicamente distinti e non realizzare nuovi impedimenti che possono competere gerarchicamente e vicinamente con gli aggregati ctoni o compromettere i varchi visuali; • assicurare il corretto uso delle aree pertinenziali, disciplinando la realizzazione di garages, tettoie, recinzioni, schermature, sistemazioni delle visibilità di servizio, impianti di vegetazione arborea, garantendo il mantenimento delle relazioni spaziali, funzionali e percettive che caratterizzano i vari contesti paesaggistici; • pianificare il contenimento dell'illuminazione notturna al fine di non compromettere la naturale percezione del paesaggio; • individuare zone di compromissione relative a spaziosi non correttamente inserite nel contesto o a elementi di disturbo delle visuali da e verso il centro storico ed il fiume Arno, orientando gli interventi di recupero dell'immagine storica. <p>4.b.3. Definire strategie, misure, regole e discipline volte a</p> <ul style="list-style-type: none"> • regolamentare la realizzazione di nuovi depositi a cielo aperto al fine di non introdurre ulteriori elementi di degrado, privilegiandone la localizzazione in aree destinate ad attività produttive e attraverso interventi che prevedano soluzioni progettuali paesaggisticamente integrate; • privilegiare la requalificazione paesaggistica dei depositi a cielo aperto esistenti, anche attraverso interventi di mitigazione visiva e la loro eventuale delocalizzazione se collocati in aree in stretta relazione visiva con i valori riconosciuti dalla scheda di vincolo; • prevedere adeguate opere di integrazione paesaggistica e mitigazione per i parcheggi pubblici e privati. 	<p>panoramiche e non devono essere collocati in prossimità dei beni architettonici tutelati;</p> <ul style="list-style-type: none"> • la cartellonistica e i corredi agli impianti stradali siano compatibili (per dimensione, tipologia e materiali) coi caratteri dei luoghi, garantendo il mantenimento e il miglioramento delle visuali principali e/o panoramiche; • i sistemi e i metodi di illuminazione pubblica e privata prospicienti la pubblica via e gli spazi pubblici in generale garantiscano la qualità e la compatibilità con il contesto evitando l'esaltazione scenografica del singolo edificio, a favore di una luce diffusa e soffusa. <p>4.c.3. Non sono consentiti interventi che comportino:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la rimozione lungo tutti i percorsi ctoni, dei muri di pietrame a secco e di tutte le sistemazioni di varia natura di matrice storica rilevante, compresi i manufatti di corredo, quali elementi fondamentali di caratterizzazione degli assetti paesaggistici; • la trasformazione delle serie esistenti e i manufatti temporanei in volumetrie edificate; • la realizzazione di nuovi depositi a cielo aperto, compreso l'ampliamento di quelli esistenti, che interferiscano negativamente con le visuali panoramiche ad eccezione di quelli riconducibili ad attività di cantiere. Sono ammessi in tutti i casi in cui adottino soluzioni atte a minimizzare l'impatto visivo, al fine di non compromettere gli elementi valoriali identificati nella scheda; • la realizzazione di edifici prefabbricati privi di qualità costruttiva e tipologica. <p>4.c.4. L'inserimento di manufatti non dovrà interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche. Le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabile per la sicurezza stradale dovranno armonizzarsi per posizione, dimensione e materiali con il contesto paesaggistico e mantenere l'integrità percettiva delle visuali panoramiche che si aprono da e verso le colline e la campagna.</p> <p>4.c.5. Non sono ammesse previsioni di nuova edificazione che costituiscono nuclei isolati rispetto al territorio urbanizzato.</p> <p>4.c.6. Gli interventi volti a migliorare la fruibilità e la salubrità di locali interrati o seminterrati siano realizzati evitando sbarramenti di terreno tali da alterare la tipologia dell'edificio, la morfologia dei luoghi e l'aumento dei piani visibili dell'edificio, pur in assenza di un innalzamento della quota assoluta.</p> <p>4.c.7. Sono da escludere interventi di trasformazione, compresi i muri di recinzione o altre barriere visive, tali da occludere i varchi visuali verso le emergenze valoriali riconosciute dalla scheda di vincolo.</p>
--	---	---

B) IDENTIFICAZIONE DEI VALORI E VALUTAZIONE DELLA LORO PERMANENZA/TRASFORMAZIONE

Struttura idrogeomorfologica

Permanenze / dinamiche di trasformazione / elementi di rischio

Parziale permanenza dei valori in corrispondenza dell'area protetta "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" (Anpil "Podere La Querciola" e "Stagni di Focognano"). Le principali criticità sono legate all'estrema antropizzazione dell'area, trasformata nel tempo dall'intervento dell'uomo e attraversata in tutta la sua lunghezza dal rilevato dell'autostrada A11. A tratti, dove sono presenti aree protette, parchi, giardini o appezzamenti coltivati, l'area presenta i suoi caratteri di pianura bonificata con un fitto sistema di scoline e canali di bonifica. Tra gli elementi di criticità ricordiamo anche l'Aeroporto "Amerigo Vespucci", numerosi centri commerciali e zone industriali. Nell'area, inoltre, ricade in parte la discarica di Case Passerini, e sono presenti alcuni specchi d'acqua la cui origine è legata alle cave di inerti degli anni '50/'60 ormai dismesse che rappresentano un rischio per la falda idrica sotterranea. L'area di vincolo intercetta aree a rischio idraulico elevato e molto elevato.

Struttura eco sistemica/ambientale

Permanenze / dinamiche di trasformazione / elementi di rischio

Parziale permanenza dei valori con forti elementi di criticità legati a:

- azione di frammentazione ed isolamento delle aree umide e palustri per l'elevato grado di artificializzazione ed antropizzazione del territorio;
- negative dinamiche di trasformazione del territorio con nuovo consumo di suolo agricolo per previsioni urbanistiche o attività in corso di realizzazione (capannoni industriali e assi stradali/svincoli in corso di realizzazione);

- parziale abbandono e successiva chiusura di aree agricole, con semplificazione del mosaico ambientale e perdita di valore naturalistico;
- alterazione degli ecosistemi fluviali e torrentizi anche per inidonea gestione della vegetazione ripariale ed inquinamento delle acque;
- carenze idriche estive e gestione dei livelli idrici e della vegetazione talora non mirata agli obiettivi di conservazione.

Elementi di criticità individuati dalle Istruzioni tecniche di cui alla Del. GR 644/2004

Struttura antropica

Permanenze / dinamiche di trasformazione / elementi di rischio

Elevato sviluppo di aree urbanizzate e produttive nei tratti di pianura alluvionale, con edificato residenziale, artigianale/commerciale e produttivo, assi autostradali e relative aree e strutture di servizio, elettrodotti ad alta tensione, aeroporto di Peretola, con perdita di agroecosistemi e del caratteristico paesaggio agricolo di pianura.

Struttura percettiva

Permanenze / dinamiche di trasformazione / elementi di rischio

Scarsa permanenza del valore delle visuali.

Elementi di disturbo delle visuali sono costituiti dall'intenso sviluppo urbanistico a ridosso del tracciato autostradale per tutto il tratto della fascia di vincolo, da barriere antirumore e dalla presenza di elettrodotti. Le visuali che si aprono intercettano principalmente insediamenti urbani connotati da tessuti residenziali e/o industriali di scarsa qualità morfo-tipologica e costruttiva nonché da infrastrutturazioni direttamente correlate al tracciato autostradale. Le visuali sono talvolta disturbate e/o limitate dalla presenza di costruzioni o barriere antirumore.

Fenomeni di degrado diffuso (uso caotico e non organizzato degli spazi; presenza di manufatti di scarsa qualità costruttiva e formale) presenti nelle aree di pertinenza delle strutture commerciali e industriali che fiancheggiano l'infrastruttura autostradale.

C) OBIETTIVI PER LA TUTELA E LA VALORIZZAZIONE - DISCIPLINA D'USO (art.143 c.1 lett. b, art.138 c.1)

Strutture del paesaggio e relative componenti	A - obiettivi con valore di indirizzo	B - direttive	C - prescrizioni
2 - Struttura ecosistemica/ambientale - Componenti Naturalistiche - Siti di riconosciuto valore naturalistico (Aree Protette e Siti Natura 2000)	2.a.1. <i>Mantenimento dell'uso del suolo delle relittuali aree non urbanizzate.</i> 2.a.3. <i>Conservazione dei relittuali agroecosistemi ed aree di pascolo.</i> 2.a.5. <i>Ridurre l'effetto di barriera ecologica realizzato dall'asse stradale.</i>	2.b.1. Gli enti territoriali e i soggetti pubblici negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a: - Evitare l'impegno di suolo non edificato al di fuori del territorio urbanizzato, nonché l'impermeabilizzazione e la frammentazione del territorio agricolo; - programmare azioni di mitigazione sull'effetto barriera e sulla frammentazione ecologica realizzata dall'asse stradale; - programmare una gestione selvicolturale di tipo naturalistico finalizzata alla conservazione degli ecosistemi forestali, delle emergenze vegetazionali, nonché alla difesa da incendi e fitopatologie;	2.c.3. Non sono ammessi interventi che compromettano l'efficienza dell'infrastrutturazione ecologica costituita da elementi vegetali lineari (siepi, siepi alberate, vegetazione ripariale) e puntuali (piccoli nuclei forestali, grandi alberi camporili, piccoli laghetti e pozze).

		<ul style="list-style-type: none"> - garantire una gestione idraulica compatibile con la conservazione delle formazioni ripariali e con la tutela degli ecosistemi torrentizi; - incentivare il mantenimento/recupero degli agroecosistemi; - Individuare, censire e tutelare gli elementi vegetali relittuali del paesaggio agrario (siepi, filari alberati, alberi camporili, boschetti, boschi ripariali, ecc.) al fine di migliorare i livelli di permeabilità ecologica diffusa del territorio, anche programmando interventi di loro nuova realizzazione; - identificare e riconoscere le aree di territorio agricolo e forestale che contribuiscono ad assicurare le continuità biotiche; - individuare, censire e tutelare/riqualificare i corridoi ecologici ancora esistenti e gli elementi del paesaggio agrario e forestale in grado di impedire la saldatura dell'urbanizzato (varchi ecologici); - mantenere le aree agricole di pianura, il reticolo idrografico e le piccole aree umide; - individuare soglie di trasformabilità dell'infrastrutturazione ecologica, anche sulla base della struttura agraria del Piano; 	
<p>3 - Struttura antropica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insediamenti storici - Insediamenti contemporanei - Viabilità storica - Viabilità contemporanea, impianti ed infrastrutture - Paesaggio agrario 	<p><u>3.a.1. Garantire che gli interventi di trasformazione urbanistica e edilizia non compromettano gli elementi strutturanti il paesaggio, concorrano alla qualificazione del sistema insediativo, assicurino qualità architettonica e rappresentino progetti di integrazione paesaggistica.</u></p>	<p>Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a:</p> <p>3.b.1. Riconoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i margini degli insediamenti, sulla base delle indicazioni del Piano Paesaggistico, quali limite percepibile rispetto al territorio contermini; - i coni e i bersagli visivi (fondali e panorami, skylines) verso le emergenze storico-architettoniche e quelle naturalistiche; <p>3.b.2. Definire strategie, misure e regole / discipline volte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non compromettere la qualità estetico percettiva delle visuali verso le emergenze storico-architettoniche e quelle naturalistiche; - assicurare che i nuovi interventi si armonizzino per forma, dimensione, partitura, allineamento ed orientamento con il tessuto consolidato e si rapportino con le modalità insediative storiche e con i segni significativi del paesaggio; - orientare gli interventi di trasformazione verso la qualificazione dell'immagine della città e degli elementi strutturanti il paesaggio, assicurando altresì la qualità architettonica; - migliorare la transizione tra paesaggio urbano e territorio aperto; - assicurare il mantenimento delle aree libere e a verde che qualificano il tessuto urbano storico conservandone i caratteri tradizionali, la consistenza e la qualità urbana, nonché quelle rurali situate a margine dell'edificato storico in stretta relazione funzionale e percettiva con lo stesso; - regolare le nuove recinzioni, con particolare riferimento al territorio rurale, garantendo l'intervisibilità e il passaggio della piccola fauna al fine di mantenere l'ecosistema, evitando altresì l'impiego di fondazioni continue. 	<p>3.c.1. Gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia sono ammessi a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - siano mantenuti i manufatti che costituiscono valore storico culturale; - siano mantenuti i coni e i bersagli visivi (fondali, panorami e skylines); - siano mitigati gli effetti di frattura indotti dagli interventi infrastrutturali sul paesaggio; - sia garantita qualità insediativa attraverso un'articolazione equilibrata tra spazi aperti e costruito con particolare riferimento alla qualità progettuale degli spazi di fruizione collettiva; - siano armonici per forma, dimensioni, orientamento, con le caratteristiche morfologiche proprie del contesto territoriale; - le nuove aree di sosta e parcheggio, elaborate sulla base di progetti di integrazione paesaggistica, non compromettano l'integrità della percezione visiva da e verso la città storica e le emergenze, garantendo il mantenimento di ampie superfici permeabili.

<p>4 - Elementi della percezione</p> <p>- Visuali panoramiche 'da' e 'verso', percorsi e punti di vista panoramici e/o di belvedere</p> <p>- Strade di valore paesaggistico</p>	<p><u>4.a.1. Salvaguardare e valorizzare le residuali visuali panoramiche e i con i visivi di valore estetico-percettivo che si aprono dall' Autostrada Firenze-Mare, nel tratto che attraversa i comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi di Bisenzio e Prato, verso:</u></p> <p><u>- le permanenze agrarie storiche della Piana agricola fiorentina e pratese;</u></p>	<p>Gli enti territoriali e i soggetti pubblici negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a:</p> <p>4.b.2. Definire strategie, misure e regole/discipline volte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - incentivare gli interventi indirizzati al miglioramento del risparmio energetico per i fabbricati esistenti, quale misura alternativa e/o complementare all'inserimento delle fonti energetiche rinnovabili; - alla definizione delle soluzioni cromatiche esterne, anche mediante specifico "piano del colore e dei materiali"; - assicurare il mantenimento delle relazioni spaziali, figurali e percettive, tra le molteplici componenti insediative dei contesti paesaggistici; - assicurare il decoro di tutti gli spazi esterni, impedire saldature lineari, ivi compresi i muri di recinzione o altre barriere visive, di sistemi insediativi storicamente distinti e non realizzare nuovi insediamenti che possono competere gerarchicamente e visivamente con gli aggregati storici o compromettere i varchi visuali; - pianificare il contenimento dell'illuminazione notturna al fine di non compromettere la naturale percezione del paesaggio; 	<p>4.c.1. Gli interventi di trasformazione sono ammessi a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - non interferiscano negativamente con le visuali panoramiche, limitandole o occludendole e sovrapponendosi in modo incongruo con gli elementi significativi del paesaggio; - recuperino e riqualifichino le qualità percettive delle visuali verso i contesti di valore paesaggistico; - riqualifichino ed eliminino i fenomeni di degrado diffuso presenti nelle aree di pertinenza delle strutture commerciali e industriali che fiancheggiano l'infrastruttura autostradale; - i nuovi manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabile per la sicurezza stradale, con particolare riferimento a quelle luminose) non intercettino le visuali panoramiche che si aprono verso le aree a maggiore intervisibilità e le emergenze di valore storico architettonico. - i progetti relativi agli interventi infrastrutturali e alle opere connesse garantiscano soluzioni tecnologiche assicurino la migliore integrazione paesaggistica rispetto agli assetti morfologici dei luoghi e alla trama consolidata della rete viaria esistente, minimizzando l'interferenza visiva con il valore estetico-percettivo del vincolo. Dovrà essere posta la massima attenzione rispetto all'utilizzo dei materiali, privilegiando, ove possibile, le soluzioni che prevedano il rivestimento con materiali non estranei alla tradizione dei luoghi o che ben si armonizzino con il costruito esistente. <p>4.c.2. Gli interventi che prevedono la realizzazione di nuove addizioni edilizie e/o espansione edilizie sono ammessi a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - siano mantenuti e riqualificati i contesti interessati dall'intervento, evitando la modifica dei caratteri connotativi della trama viaria, del patrimonio edilizio, dei manufatti che costituiscono valore storicoculturale; - non siano compromessi i caratteri morfologici della città storica/ tessuto/edificato di impianto storico, la relativa percettibilità ed accessibilità dagli assi di ingresso, con particolare riguardo ai margini urbani e ai bersagli visivi (fondali e panorami, skylines, belvedere); - siano caratterizzati da una qualità progettuale adeguata ai valori paesaggistici di riferimento; - sia mantenuta l'accessibilità ai luoghi da cui è possibile godere
--	--	---	--

		<p>delle visuali a maggiore panoramicità;</p> <ul style="list-style-type: none"> - i cartelloni, i totem e le altre strutture di varia tipologia a carattere pubblicitario non interferiscano con le visuali principali e/o panoramiche e non devono essere collocati in prossimità dei beni architettonici tutelati; - i sistemi e i metodi di illuminazione pubblica e privata prospicienti la pubblica via e gli spazi pubblici in generale garantiscano la qualità e la compatibilità con il contesto evitando l'esaltazione scenografica del singolo edificio, a favore di una luce diffusa e soffusa. <p>4.c.3. <u>Non sono consentiti interventi che comportino:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - la realizzazione di nuovi depositi a cielo aperto, compreso l'ampliamento di quelli esistenti, che interferiscano negativamente con le visuali panoramiche ad eccezione di quelli riconducibili ad <u>attività di cantiere</u>. Sono ammessi in tutti i casi in cui adottino soluzioni atte a minimizzarne l'impatto visivo, al fine di non compromettere gli elementi valoriali identificati nella scheda; <p>4.c.4. L'inserimento di manufatti non dovrà interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche. Le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabile per la sicurezza stradale dovranno armonizzarsi per posizione, dimensione e materiali con il contesto paesaggistico e mantenere l'integrità percettiva delle visuali panoramiche che si aprono da e verso le colline e la campagna.</p> <p>4.c.5. Non sono ammesse previsioni di nuova edificazione che costituiscano nuclei isolati rispetto al territorio urbanizzato.</p> <p>4.c.7. Sono da escludere interventi di trasformazione, compresi i muri di recinzione o altre barriere visive, tali da occludere i varchi visuali verso le emergenze valoriali riconosciute dalla scheda di vincolo.</p>
--	--	---

COERENZA DEGLI OBIETTIVI DI VINCOLO CON I CONTENUTI DELLA VARIANTE

Strutture del paesaggio e relative componenti	A - obiettivi con valore di indirizzo	coerente/ non coerente	specifiche
2 - Struttura ecosistemica/ambientale	2.a.1. <i>Mantenimento dell'uso del suolo delle relittuali aree non urbanizzate.</i>	coerente	La variante propone il mantenimento e la valorizzazione dell'uso del suolo esistente.
	2.a.3. <i>Conservazione dei relittuali agroecosistemi ed aree di pascolo.</i>	coerente	La variante propone il mantenimento e la valorizzazione dell'uso del suolo esistente.
	2.a.5. <i>Ridurre l'effetto di barriera ecologica realizzato dall'asse stradale.</i>	coerente	La variante si fa portatrice di valorizzazione della rete ecologica esistente attraverso la previsione di messa a dimora di nuove specie arboree e arbustive.
3 - Struttura antropica	<u>3.a.1. <i>Garantire che gli interventi di trasformazione urbanistica e edilizia non compromettano gli elementi strutturanti il paesaggio, concorrano alla qualificazione del sistema insediativo, assicurino qualità architettonica e rappresentino progetti di integrazione paesaggistica.</i></u>	coerente	Gli interventi previsti dalla variante non compromettono gli elementi strutturali del paesaggio, si inseriscono come elementi di valorizzazione della struttura e concorrono alla qualificazione del sistema insediativo prevenendo elementi di ricucitura del borgo storico di Cafaggio con "l'asse delle industrie" e la struttura urbana caratterizzata dal comparto produttivo. Il progetto di paesaggio si qualifica come progetto di valorizzazione della matrice naturale e agronomica.
4 - Elementi della percezione	<u>4.a.1. <i>Salvaguardare e valorizzare le residuali visuali panoramiche e i coni visivi di valore estetico-percettivo che si aprono dall'Autostrada Firenze-Mare, nel tratto che attraversa i comuni di Firenze, Sesto Fiorentino, Campi di Bisenzio e Prato, verso:</i></u> <u>- <i>le permanenze agrarie storiche della Piana agricola fiorentina e pratese:</i></u>	coerente	La variante rispetta le prescrizioni dettate dalla scheda di trasformazione AT6_14 contenenti anche le indicazioni per la valorizzazione delle panoramiche dall'autostrada Firenze-mare. Altresì, la proposta contiene elementi di valorizzazione della matrice agraria.

COERENZA DELLE DIRETTIVE DELLA SCHEDA DI VINCOLO CON I CONTENUTI DELLA VARIANTE

Strutture del paesaggio e relative componenti	B - direttive	coerente/ non coerente	specifiche
2 - Struttura ecosistemica/ambientale	2.b.1. - Evitare l'impegno di suolo non edificato al di fuori del territorio urbanizzato, nonché l'impermeabilizzazione e la frammentazione del territorio agricolo;	coerente	La variante non comporta un aumento di consumo di suolo al di fuori del perimetro del territorio urbanizzato; rispetta i parametri individuati dal Piano Operativo in termini di permeabilità e frammentazione del territorio agricolo.

- programmare azioni di mitigazione sull'effetto barriera e sulla frammentazione ecologica realizzata dall'asse stradale;	coerente	Gli interventi di mitigazione degli impatti sono tradotti in azioni di valorizzazione della componente naturalistica, della rete ecologica e della permeabilità, incrementando la componente vegetativa a favore di quella agricola.
- programmare una gestione selvicolturale di tipo naturalistico finalizzata alla conservazione degli ecosistemi forestali, delle emergenze vegetazionali, nonché alla difesa da incendi e fitopatologie;	coerente	Gli interventi sono finalizzati alla valorizzazione degli ecosistemi presenti.
- garantire una gestione idraulica compatibile con la conservazione delle formazioni ripariali e con la tutela degli ecosistemi torrentizi;	coerente	Il progetto di paesaggio previsto dalla variante non muta l'assetto idraulico esistente, mantiene e garantisce la sistemazione delle canalette esistenti.
- incentivare il mantenimento/recupero degli agroecosistemi;	coerente	La variante prevede azioni di valorizzazione della componente naturalistica affiancata agli agroecosistemi presenti.
- Individuare, censire e tutelare gli elementi vegetali relittuali del paesaggio agrario (siepi, filari alberati, alberi camporili, boschetti, boschi ripariali, ecc.) al fine di migliorare i livelli di permeabilità ecologica diffusa del territorio, anche programmando interventi di loro nuova realizzazione;	coerente	La variante prevede la messa a dimora di siepi, filari alberati, alberi, boschetti al fine di migliorare i livelli di permeabilità ecologica.
- identificare e riconoscere le aree di territorio agricolo e forestale che contribuiscono ad assicurare le continuità biotiche;	coerente	La variante contribuisce ad assicurare continuità biotiche.
- individuare, censire e tutelare/riqualificare i corridoi ecologici ancora esistenti e gli elementi del paesaggio agrario e forestale in grado di impedire la saldatura dell'urbanizzato (varchi ecologici);	coerente	La variante non prevede saldatura di varchi o elementi di frattura nei corridoi ecologici esistenti, tutt'altro, risponde alla necessità di creare nuove connessioni ecologiche attraverso la previsione di messa a dimora di siepi, filari alberati, alberi, boschetti al fine di migliorare i livelli di permeabilità ecologica.
- mantenere le aree agricole di pianura, il reticolo idrografico e le piccole aree umide;	coerente	La variante non altera gli equilibri esistenti.
- individuare soglie di trasformabilità dell'infrastrutturazione ecologica, anche sulla base della struttura agraria del Piano;	coerente	La variante si limita, in questa fase, a presentare uno scenario di mitigazione degli impatti e di valorizzazione del contesto. In una fase successiva verrà definita nel dettaglio la pianificazione e

			progettazione dell'infrastruttura ecologica.
3 - Struttura antropica	3.b.1. Riconoscere: - i margini degli insediamenti, sulla base delle indicazioni del Piano Paesaggistico, quali limite percepibile rispetto al territorio contermini;	coerente	La variante riconosce l'importanza della valorizzazione e mantenimento del limite del borgo storico di Cafaggio, cerca di costruire delle relazioni tra questo e l'area agricola circostante.
	- i coni e i bersagli visivi (fondali e panorami, skylines) verso le emergenze storico-architettoniche e quelle naturalistiche;	coerente	Il progetto di paesaggio della variante cerca di preservare e valorizzare le visuali dall'autostrada Firenze-mare ma anche da via Baciacavallo, attraverso la previsione di piccole aree boscate alternate a maglia agraria, che non interferiscono con i principali landmark esistenti come il campanile della chiesa del borgo storico di Cafaggio.
	3.b.2. Definire strategie, misure e regole / discipline volte a: - non compromettere la qualità estetica percettiva delle visuali verso le emergenze storico-architettoniche e quelle naturalistiche; - assicurare che i nuovi interventi si armonizzino per forma, dimensione, partitura, allineamento ed orientamento con il tessuto consolidato e si rapportino con le modalità insediative storiche e con i segni significativi del paesaggio; - orientare gli interventi di trasformazione verso la qualificazione dell'immagine della città e degli elementi strutturanti il paesaggio, assicurando altresì la qualità architettonica; - migliorare la transizione tra paesaggio urbano e territorio aperto; - assicurare il mantenimento delle aree libere e a verde che qualificano il tessuto urbano storico conservandone i caratteri tradizionali, la consistenza e la qualità urbana, nonché quelle rurali situate a margine dell'edificato storico in stretta relazione funzionale e percettiva con lo stesso;	coerente	La variante cerca di preservare e valorizzare le visuali dall'autostrada Firenze-mare ma anche da via Baciacavallo, attraverso la previsione di piccole aree boscate alternate a maglia agraria, che non interferiscono con i principali landmark esistenti come il campanile della chiesa del borgo storico di Cafaggio. Il progetto non altera i caratteri della struttura insediativa esistente, risponde alla necessità di creare nuove connessioni ecologiche attraverso la previsione di messa a dimora di siepi, filari alberati, alberi, boschetti al fine di migliorare i livelli di permeabilità ecologica. Il progetto prevede la realizzazione di un'ampia area a verde, pubblica, che qualifica e valorizza il rapporto del nuovo insediamento con il borgo storico di Cafaggio.
4 - Elementi della percezione	4.b.2. Definire strategie, misure e regole/discipline volte a: - incentivare gli interventi indirizzati al miglioramento del risparmio energetico per i fabbricati esistenti, quale misura alternativa e/o complementare all'inserimento delle fonti energetiche rinnovabili; - alla definizione delle soluzioni cromatiche esterne, anche mediante specifico "piano del colore e dei materiali"; - assicurare il mantenimento delle relazioni spaziali, figurali e	coerente	Il progetto prevede la realizzazione di un edificio secondo le principali normative in materia di contenimento dei consumi energetici, seguendo la definizione dei tessuti come previsto dalla scheda di ambito del piano paesaggistico, nel rispetto dei caratteri identitari del contesto. Il decoro degli spazi esterni è definito in maniera tale da garantire un

	<p>percettive, tra le molteplici componenti insediative dei contesti paesaggistici;</p> <ul style="list-style-type: none"> - assicurare il decoro di tutti gli spazi esterni, impedire saldature lineari, ivi compresi i muri di recinzione o altre barriere visive, di sistemi insediativi storicamente distinti e non realizzare nuovi insediamenti che possono competere gerarchicamente e visivamente con gli aggregati storici o compromettere i varchi visuali; - pianificare il contenimento dell'illuminazione notturna al fine di non compromettere la naturale percezione del paesaggio; 		<p>elevata qualità del paesaggio di risulta, ovvero attraverso la piantumazione di specie vegetali autoctone e in grado di garantire e valorizzare la permeabilità ecologica esistente. Tutti gli impianti previsti verranno realizzati seguendo le prescrizioni in materia.</p>
--	--	--	--

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, allo studio geologico commissionato propedeutico alla procedura di variante redatto dal Geol. Beggiato Giancarlo:

- *Relazione geologica di fattibilità con preliminare caratterizzazione geotecnica e sismica dei terreni di fondazione per la realizzazione di un immobile a destinazione artigianale nell'ambito di un Piano Attuativo in variante. Febbraio 2020*

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

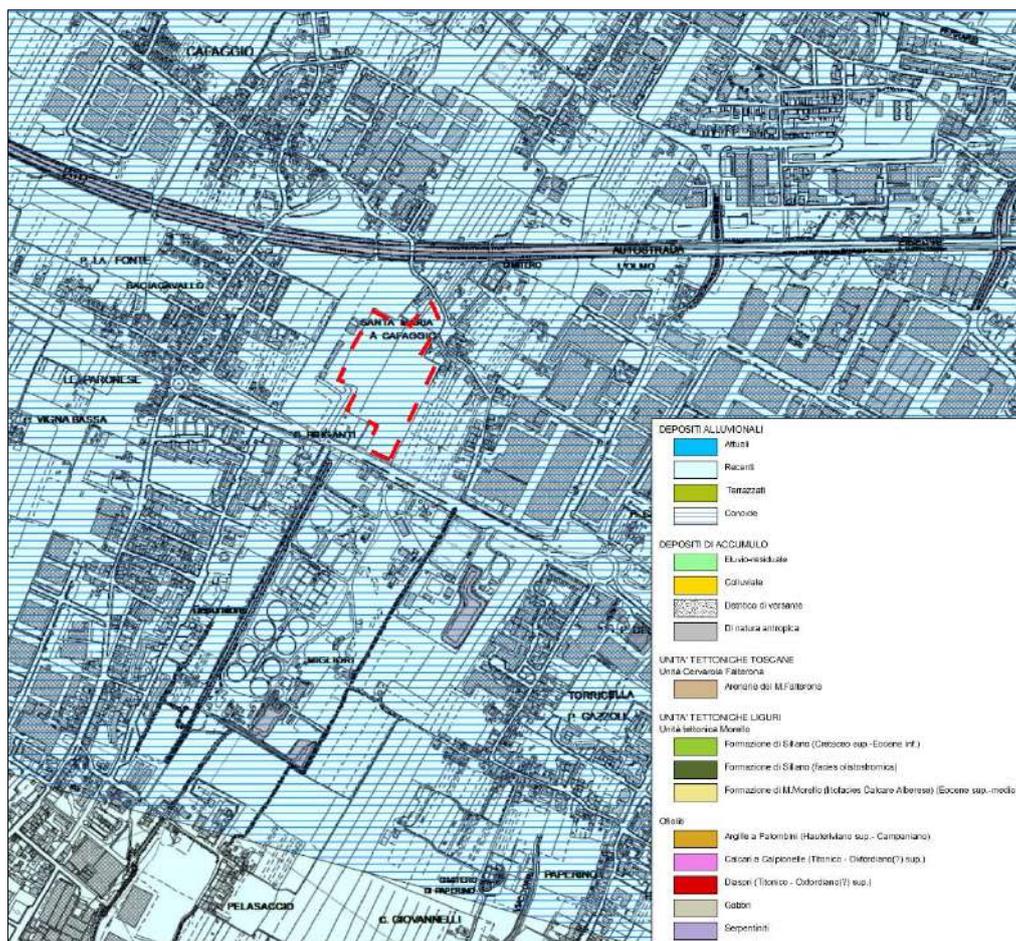


Figura 16 - Carta Geologica zona Cafaggio-Baciacavallo, Comune di Prato. Piano Strutturale comunale

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 allegata allo strumento urbanistico del Comune di Prato (Figura 16), 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.

Al fine di fornire un'adeguata caratterizzazione del sito oggetto in esame, nell'ambito dello studio geologico di fattibilità condotto dal Geol. Beggiato Giancarlo nel febbraio 2020, sono state eseguite n.2 prove penetrometriche statiche CPT ed una dinamica DPSH, n.4 saggio con escavatore in via preliminare.

Lo studio ha inoltre fatto riferimento anche agli esiti di una campagna geognostica limitrofa comprensiva di un sondaggio a rotazione, n.2 prove penetrometriche dinamiche DPSH e n.2 prove penetrometriche statiche CPT. Per quanto riguarda la determinazione dei parametri sismici e categoria di sottosuolo dell'area, è stata svolta un'indagine di sismica a rifrazione con tecnica di elaborazione MASW.

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



Figura 17 – Ubicazione indagini eseguite

L'indagine geognostica svolta nell'area in esame indica la presenza di sedimenti fini, limitatamente ai primi 3 metri circa, di natura limo sabbiosa e limo argillosa. Al di sotto dell'unità limo argillosa, le prove penetrometriche effettuate sia statiche che dinamiche, hanno mostrato la presenza di terreni prevalentemente di natura granulare: le due prove statiche CPT mostrano chiaramente il susseguirsi di ampi orizzonti granulari, identificabili come livelli ghiaiosi in matrice limo sabbiosa, alternati ad orizzonti limo argillosi con passanti sabbiosi fino alle massime profondità indagate.

Il grafico della prova penetrometrica dinamica DPSH evidenzia anch'esso la natura prevalentemente granulare, talvolta scarsamente addensati specialmente oltre i 3 metri di profondità dal locale piano campagna, dei terreni seppur intercalati da orizzonti fini di natura limo argillosa talvolta con frazione sabbiosa preponderante. Le prove eseguite nella vicina area del sottopasso confermano quanto emerso dalla campagna geognostica eseguita nel febbraio 2020: con particolare riferimento al sondaggio effettuato il quale mostra, al netto di un livello superficiale di riporto, la presenza di limi argillosi debolmente sabbiosi seguiti da un'alternanza di orizzonti ghiaiosi in abbondante matrice sabbiosa e limi sabbiosi.

Di seguito si riportano i logs penetrometrici relativi alla prova dinamica DPSH e relativi alle due prove statiche CPT.

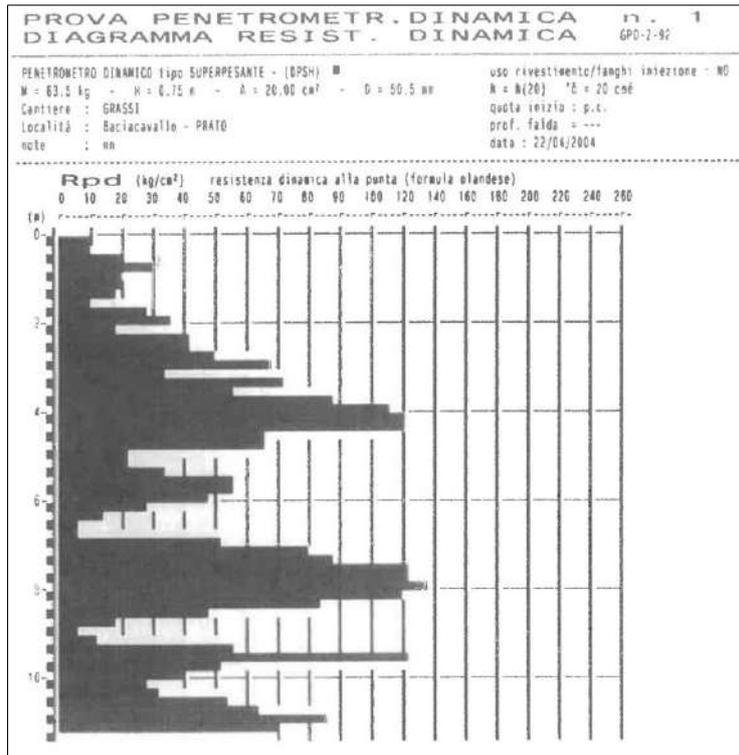


Figura 18 – Prova penetrometrica dinamica DPSH.

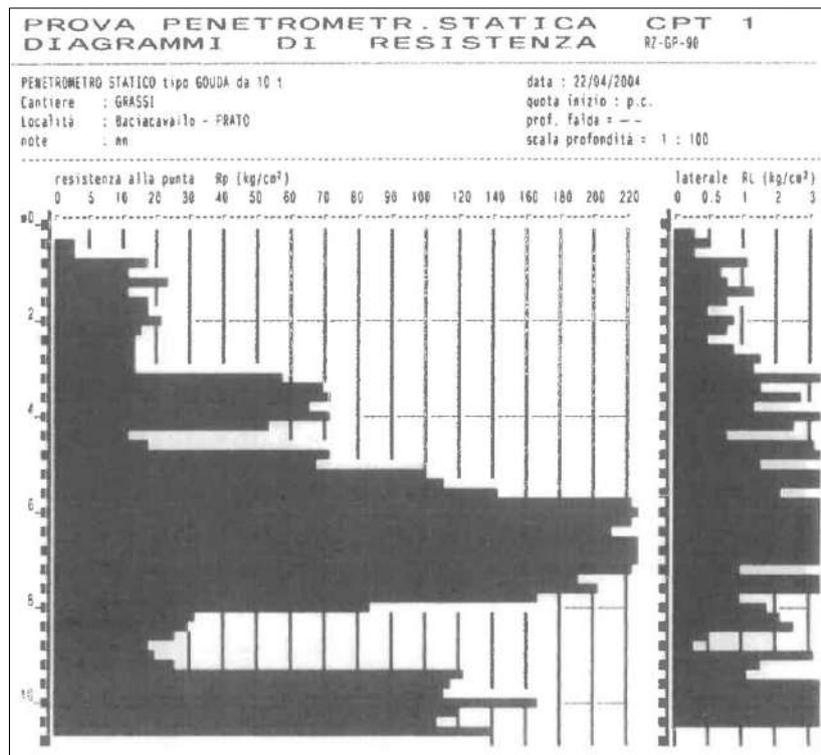


Figura 19 – Prova penetrometrica statica CPT 1.

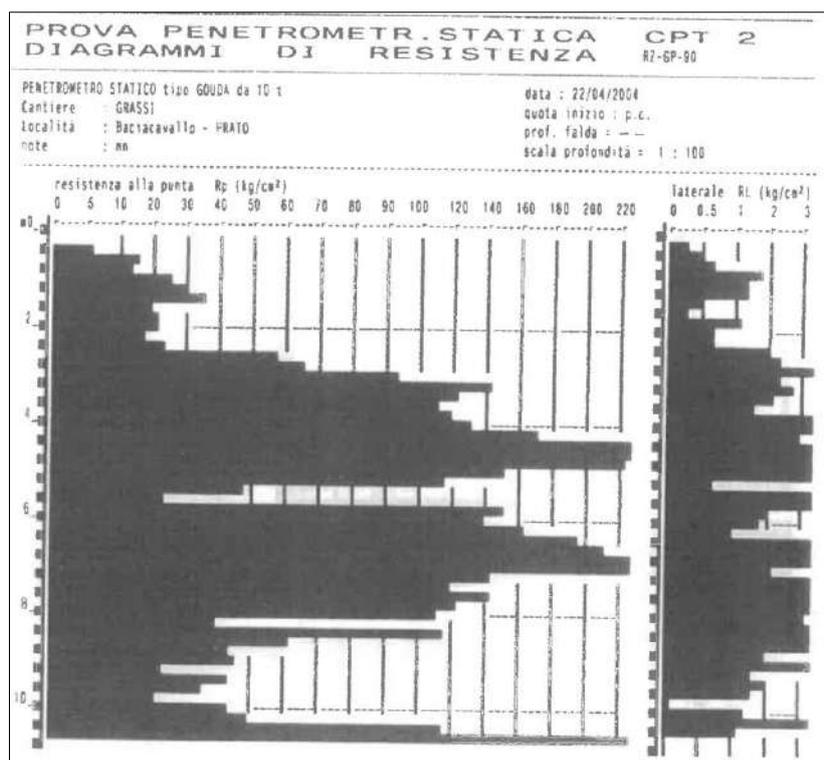


Figura 20 – Prova penetrometrica statica CPT 2.

Sulla base delle evidenze emerse dalle suddette prove effettuate, tenuto in considerazione anche le risultanze emerse dalla limitrofa campagna, 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.

Limo sabbioso argilloso, con sporadici passaggi decimetrici di ghiaie di piccolo diametro. Consistente.			
Profondità: 0.00 – 3.00 m da p.c.			
Peso di volume	γ	[t/m ³]	1.90
Peso di volume saturo	γ_{sat}	[t/m ³]	1.85
Coesione non drenata	c_u	[kg/cm ²]	0.6
Coesione efficace	c'	[kg/cm ²]	0.1
Angolo di attrito interno efficace	φ'	°	30
Modulo edometrico	E_{ed}	[kg/cm ²]	80
Modulo di Young drenato	E'	[kg/cm ²]	70

Ghiaie eterometriche in matrice limo sabbiosa mediamente addensate.			
Profondità: 3.00 – 5.00 m da p.c.			
Peso di volume	γ	[t/m ³]	1.80
Peso di volume saturo	γ_{sat}	[t/m ³]	1.85
Coazione non drenata	c_u	[kg/cm ²]	0.05
Coazione efficace	c'	[kg/cm ²]	0
Angolo di attrito interno efficace	φ'	°	35
Densità relativa	D_r	%	70
Modulo edometrico	E_{ed}	[kg/cm ²]	200
Modulo di Young drenato	E'	[kg/cm ²]	180

Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa, a tratti prevalente. Livello addensato.			
Profondità: 5.00 – 8.00 m da p.c.			
Peso di volume	γ	[t/m ³]	1.85
Peso di volume saturo	γ_{sat}	[t/m ³]	1.90
Coazione non drenata	c_u	[kg/cm ²]	0.02
Coazione efficace	c'	[kg/cm ²]	0
Angolo di attrito interno efficace	φ'	°	38
Densità relativa	D_r	%	80
Modulo edometrico	E_{ed}	[kg/cm ²]	300
Modulo di Young drenato	E'	[kg/cm ²]	250

Ghiaie di modesta pezzatura, in abbondante matrice limo sabbiosa, a tratti prevalente. Moderatamente addensate.			
Profondità: 8.00 – 10.00 m da p.c.			
Peso di volume	γ	[t/m ³]	1.95
Peso di volume saturo	γ_{sat}	[t/m ³]	1.90
Coazione non drenata	c_u	[kg/cm ²]	0.06
Coazione efficace	c'	[kg/cm ²]	0
Angolo di attrito interno efficace	φ'	°	33
Densità relativa	D_r	%	60
Modulo edometrico	E_{ed}	[kg/cm ²]	130
Modulo di Young drenato	E'	[kg/cm ²]	100

Ghiaie eterometriche in matrice limo sabbiosa. Livello addensato.			
Profondità: 10.00 – 11.00 m da p.c.			
Peso di volume	γ	[t/m ³]	1.90
Peso di volume saturo	γ_{sat}	[t/m ³]	1.85
Coesione non drenata	c_u	[kg/cm ²]	0
Coesione efficace	c'	[kg/cm ²]	0
Angolo di attrito interno efficace	φ'	°	37
Densità relativa	D_r	%	75
Modulo edometrico	E_{ed}	[kg/cm ²]	200
Modulo di Young drenato	E'	[kg/cm ²]	180

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla caratterizzazione sismica dell'area si fa riferimento ad un'indagine di sismica a rifrazione, elaborata con metodologia MASW, svolta in un'area che seppur non molto vicina, risulta compatibile ed ubicata nello stesso contesto geologico di riferimento. La suddetta stesa sismica ha restituito una V_{s30} media nei primi 30 metri di profondità dal locale piano campagna pari a 340.9 m/s. La misura della V_{s30} , in ragione delle velocità riscontrate, può essere assimilata al parametro V_{seq} in accordo alle vigenti NTC18. Le velocità riscontrate consentono di definire i sottosuoli dell'area in Categoria C.

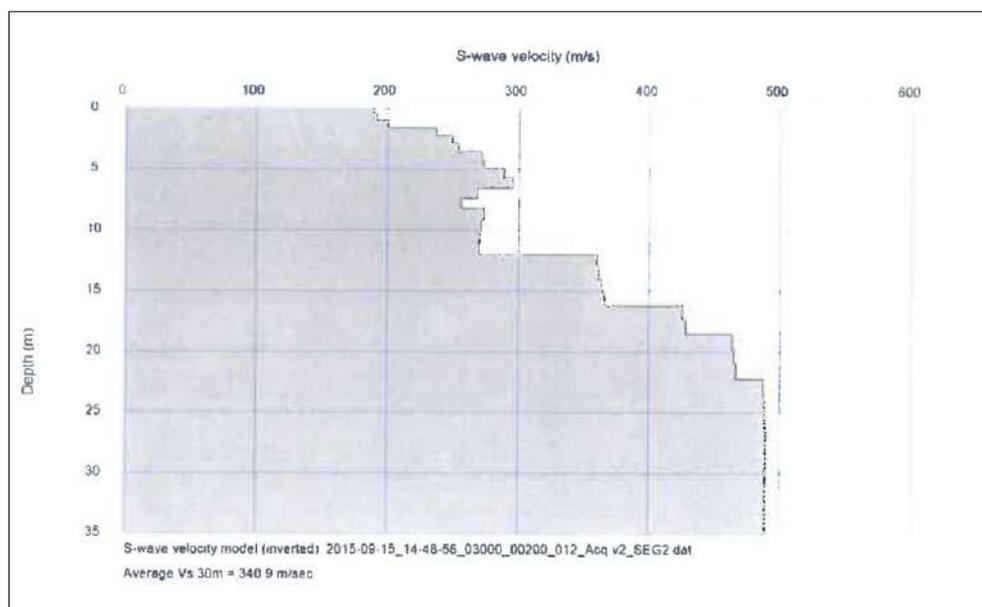


Figura 21 – Profilo velocità onde S.

Per una più dettagliata visione dei risultati ottenuti dalla campagna geognostica condotta nel febbraio 2020, sia dal punto di vista geotecnico che dal punto di vista geofisico, si rimanda alla visione integrale della Relazione Geologica redatta dal Geol. Beggiano Giancarlo.

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.

Per quanto riguarda l'area di interesse, la Carta Idrogeologica allegata al vigente Piano Strutturale comunale (Figura 22), individua la piezometrica principale posta ad una quota media di circa 36 metri sul livello del mare (valutata sulla base di un rilievo effettuato a marzo 2011 in merito alle indagini propedeutiche allo stesso Piano Strutturale comunale), corrispondente ad una profondità di circa 6-7 metri dal locale piano campagna. 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 3 metri di profondità.

Si segnala inoltre, così come riportato dalla Carta Idrogeologica, la presenza di alcuni punti di approvvigionamento idropotabile a servizio del pubblico acquedotto: particolare riferimento

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.

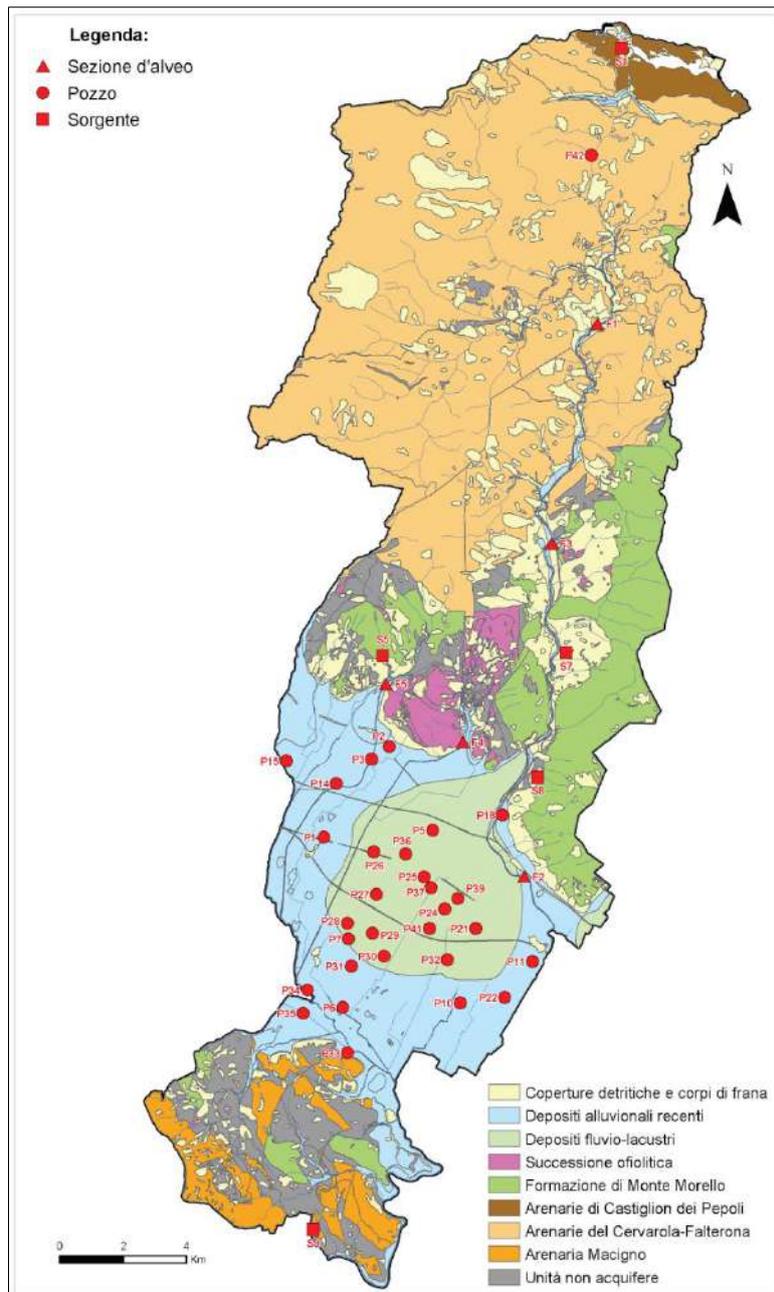


Figura 23 - Ubicazione rete di monitoraggio

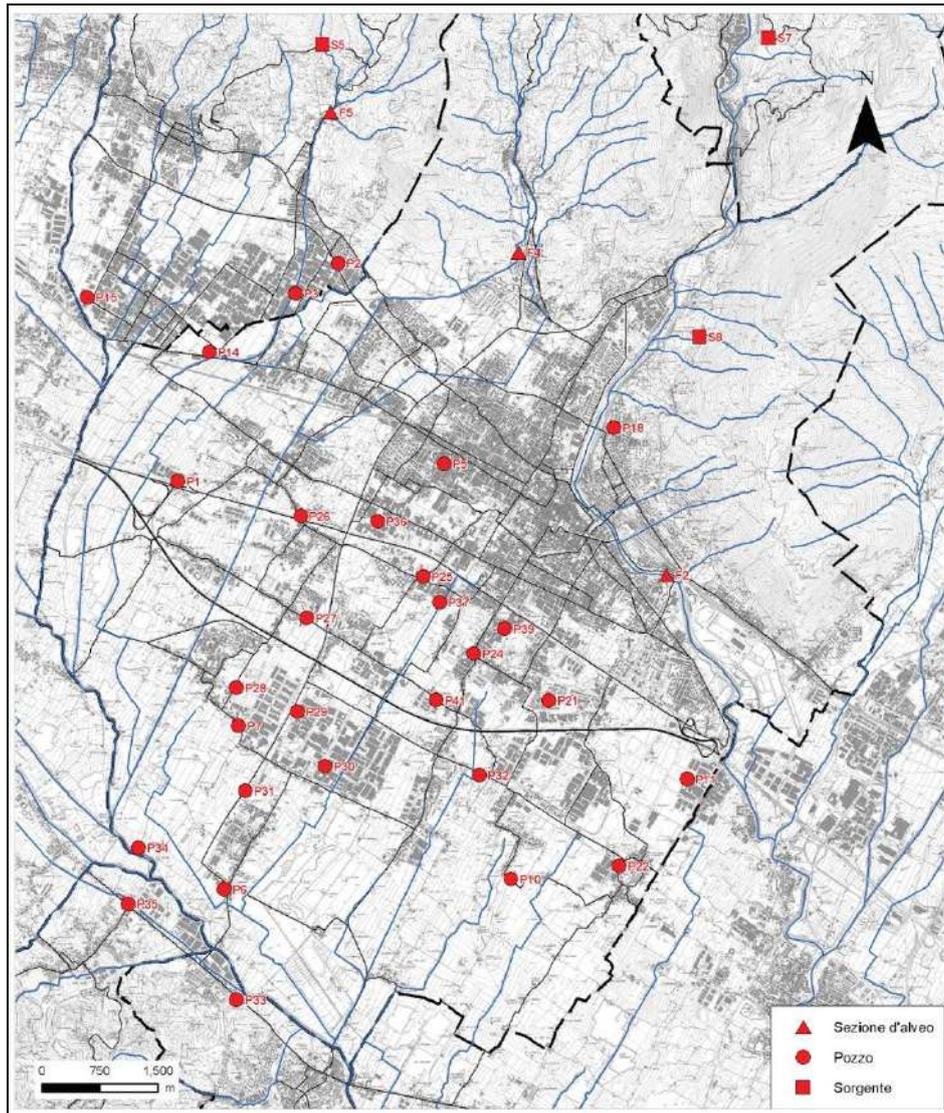


Figura 24 - Ubicazione rete di monitoraggio nel conoide di Prato

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

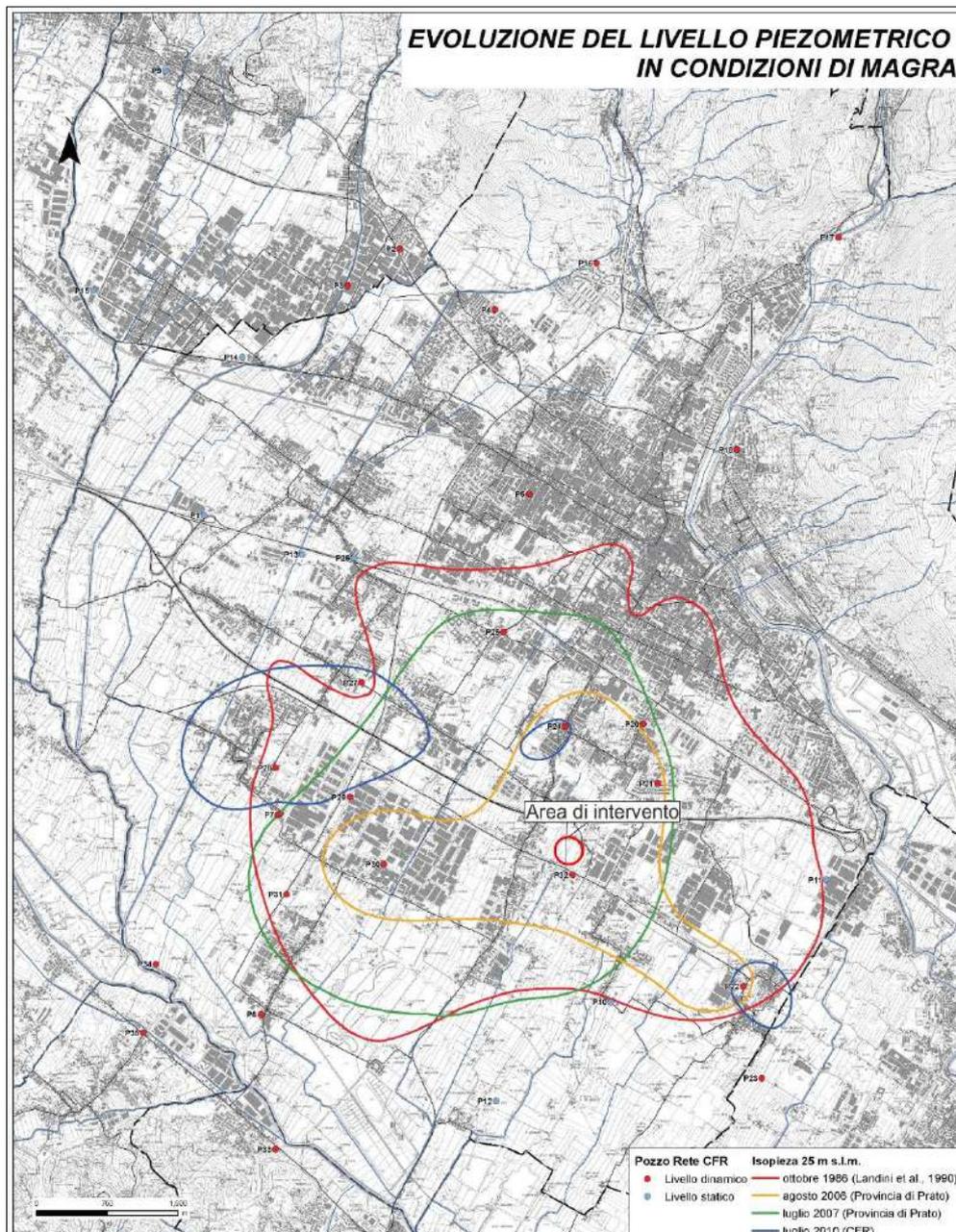


Figura 25 - Evoluzione isopiezza 25 metri s.l.m. in condizioni di magra nel conoide di Prato

Per quanto riguarda l'evoluzione nel periodo di morbida (Figura 26), risulta ancora più evidente il restringimento progressivo dell'area più depressa soggetta a flusso radiale centripeto; tale fenomeno risulta peraltro sparire nell'anno 2011 rimanendo estremamente

localizzato esclusivamente attorno ai pozzi P28 e P21. Si sottolinea inoltre come la medesima isopieza, circa 35 anni fa in occasione dei primi studi, non subisse un forte effetto stagionale nella propria localizzazione.

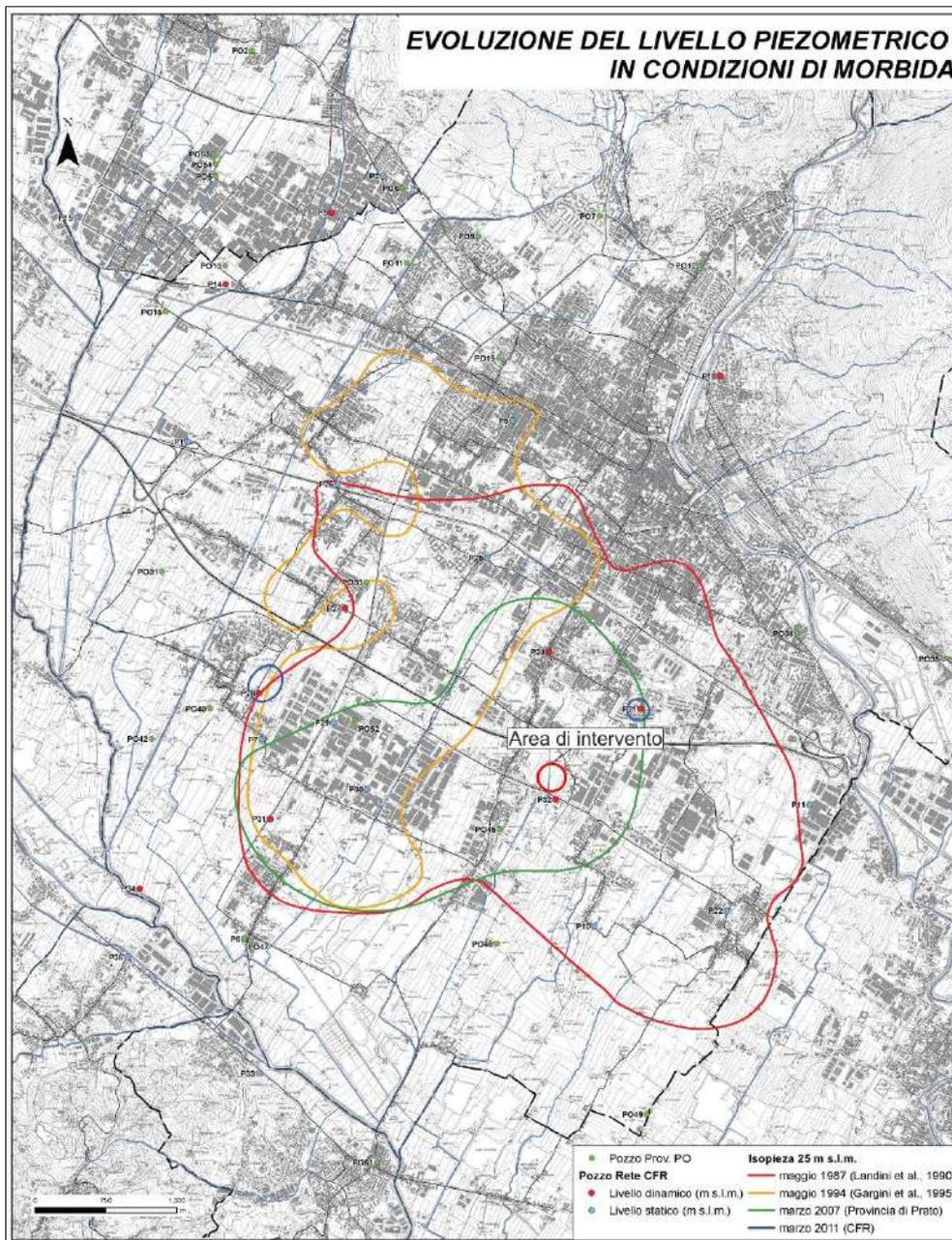


Figura 26 - Evoluzione isopieza 25 metri s.l.m. in condizioni di morbida nel conoide di Prato

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 X - Figura Y) 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 27 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.

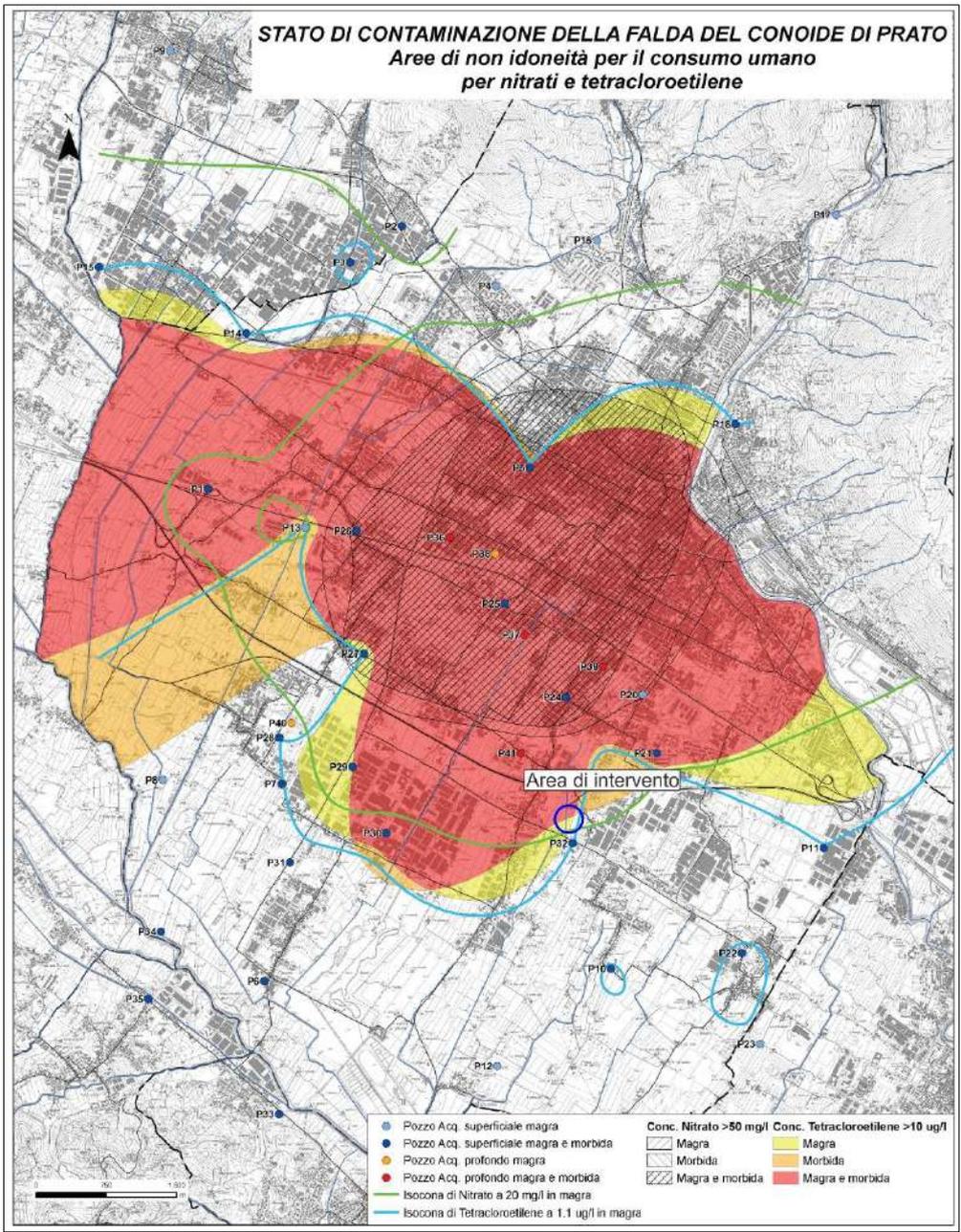


Figura 27 - Aree di non idoneità per il consumo umano per nitrati e tetracloroetilene nel conoide di Prato

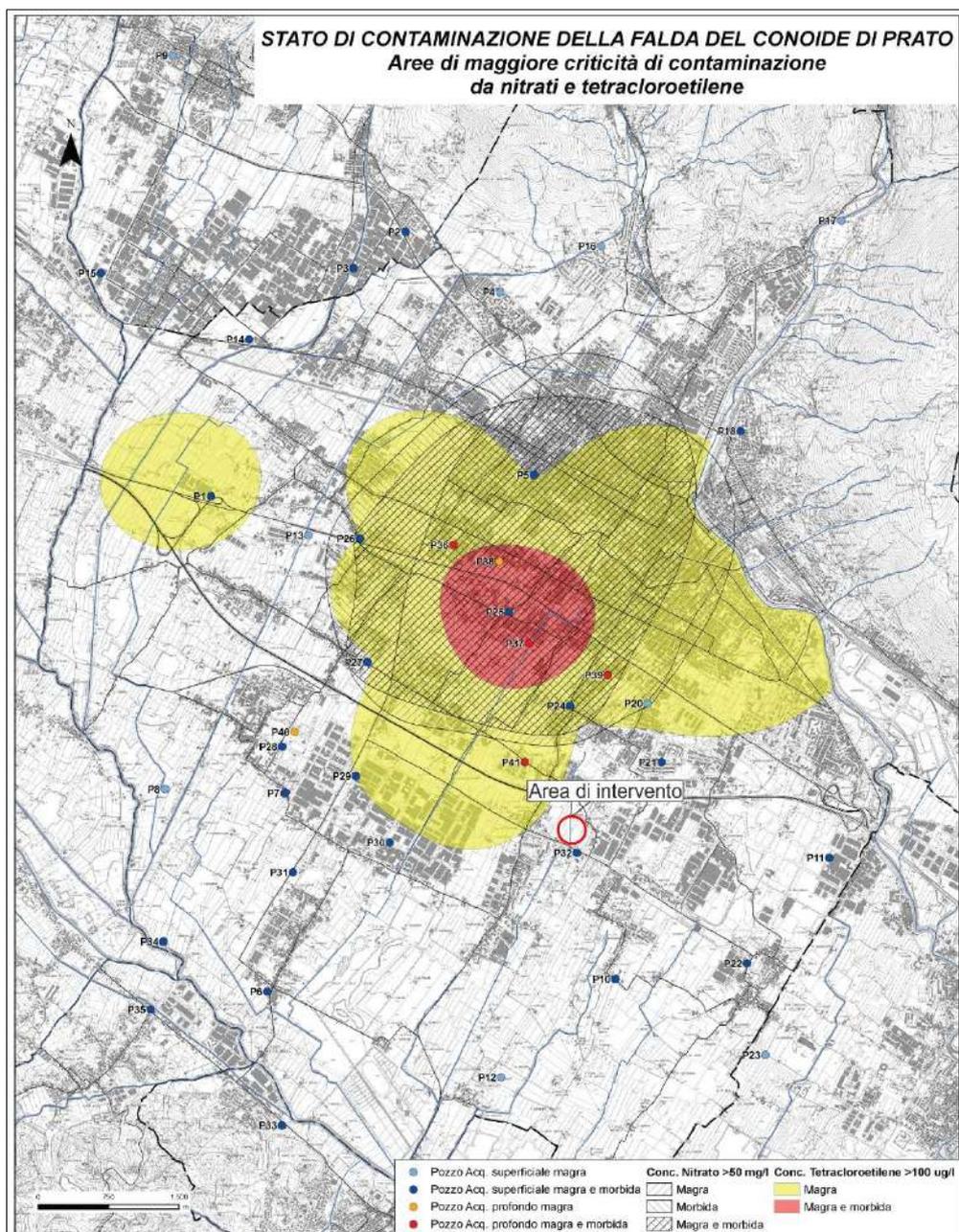


Figura 28 - Aree di maggior criticità per nitrati e tetracloroetilene nel conoide di Prato

Composti Alifatici Clorurati (CHC)

Nelle immagini precedentemente riportate (Figura 27 - Figura 28), 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 27- morbida e magra) e maggiore di 10 µg/l (Figura 28 - 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 28 si evince la pervasività e costanza temporale della contaminazione da PCE nelle sue concentrazioni medio-basse (comunque superiori alla soglia di non potabilità), meno sensibili alla stagionalità. Possiamo affermare che gran parte della zona di pianura della provincia di Prato vede la falda come contaminata da PCE con concentrazioni maggiori di 1.1 µg/l (limite di CMA per le acque sotterranee ai sensi del D.Lgs. 152/06). Su un'estensione complessiva del territorio provinciale di Prato pari a 91.2 km², su 28.2 km² la falda presenta una concentrazione di PCE superiore a 10 µg/l (stima relativa alla massima estensione stagionale dell'area), quindi falda non idonea al consumo umano. Su 33.3 km² (stima relativa alla massima estensione stagionale dell'area) la falda presenta una concentrazione di PCE superiore a 1.1 µg/l, quindi falda "contaminata" ai sensi del D.Lgs. 152/06.

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

Considerazioni evoluzione idrogeologica 2010 - 2020

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

Dal punto di vista qualitativo la falda del distretto pratese risulta essere da tempo sottoposta a forte pressione, pressione prettamente antropica derivante dall'intensa attività industriale presente in tutta la provincia. L'analisi storica condotta nel territorio provinciale pratese nell'anno 2010 ha restituito uno status qualitativo della risorsa idrica sotterranea particolarmente critico: nella Figura 27 e Figura 28 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 2019 da Arpat, relativo agli esiti della campagna di monitoraggio eseguita nell'anno 2018, 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.

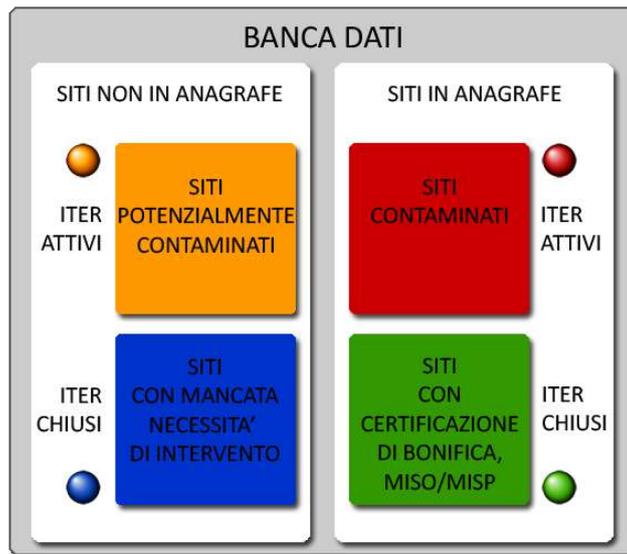


Figura 29 – Struttura banca dati portale SISBON. (Fonte: SIRA – ARPAT).

Il Comune di Prato presenta complessivamente, all'anno 2021, 92 siti all'interno del portale SISBON di cui:

- n. 5 In Anagrafe con Iter Attivo;
- n. 10 In Anagrafe con Iter Chiuso;
- n. 32 Non in Anagrafe con Iter Attivo;
- n. 45 Non in Anagrafe con Iter Chiuso.

Nello specifico, come riportato in Figura 30, non si riscontra la presenza di siti contenuti nella banca dati SISBON interferenti con il perimetro dell'area di interesse.

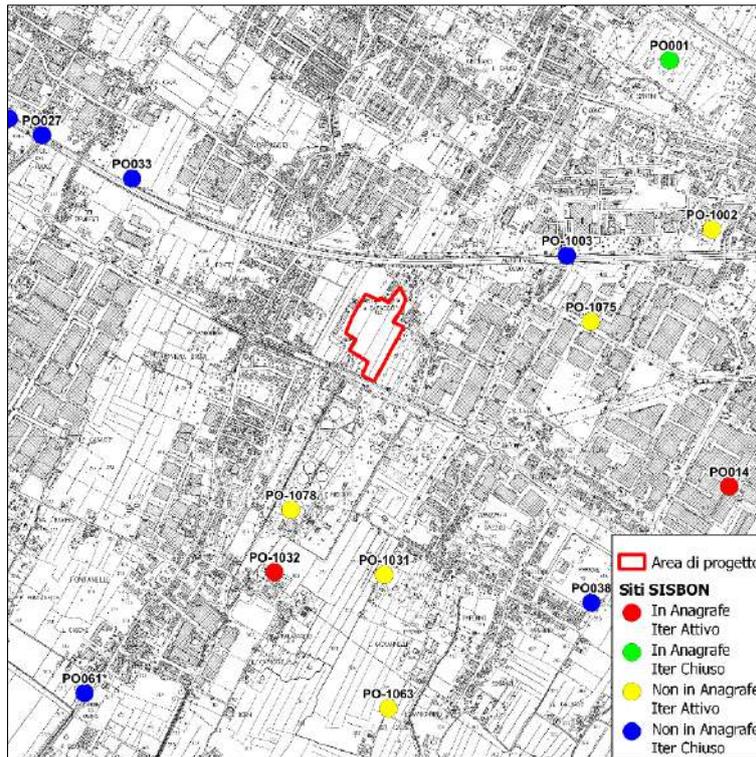


Figura 30 – Siti SISBON limitrofi all’area di interesse.

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

4.2.2 Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA)

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

Il 18 Luglio 2018 con delibera consiliare n. 72/2018, il Consiglio regionale della Toscana ha approvato il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA). Il Piano contiene la strategia che la Regione Toscana propone ai cittadini, alle istituzioni locali, comuni, alle imprese e tutta la società toscana al fine di migliorare l'aria che respiriamo. Il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA), previsto dalla L.R.9/2010, è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione Toscana persegue in attuazione del Programma regionale

di sviluppo 2016-2020 e in coerenza con il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare la risorsa aria anche per le generazioni future. Anche se l'arco temporale del piano, in coerenza con il PRS 2016-2020, è il 2020, molti delle azioni e prescrizioni contenuti hanno valenza anche oltre tale orizzonte.

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

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

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

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

Gli obiettivi generali risultano invece:

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

Al di là di quanto sopra riportato, il documento preliminare, per la sua stessa natura, non fornisce indirizzi specifici sulle azioni che possono essere intraprese per il raggiungimento degli obiettivi. Per questo è opportuno, al fine di fornire gli elementi programmatici in materia di inquinamento atmosferico, richiamare il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento

della qualità dell'aria PRRM 2008-2010, approvato con Deliberazione della 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 31 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.

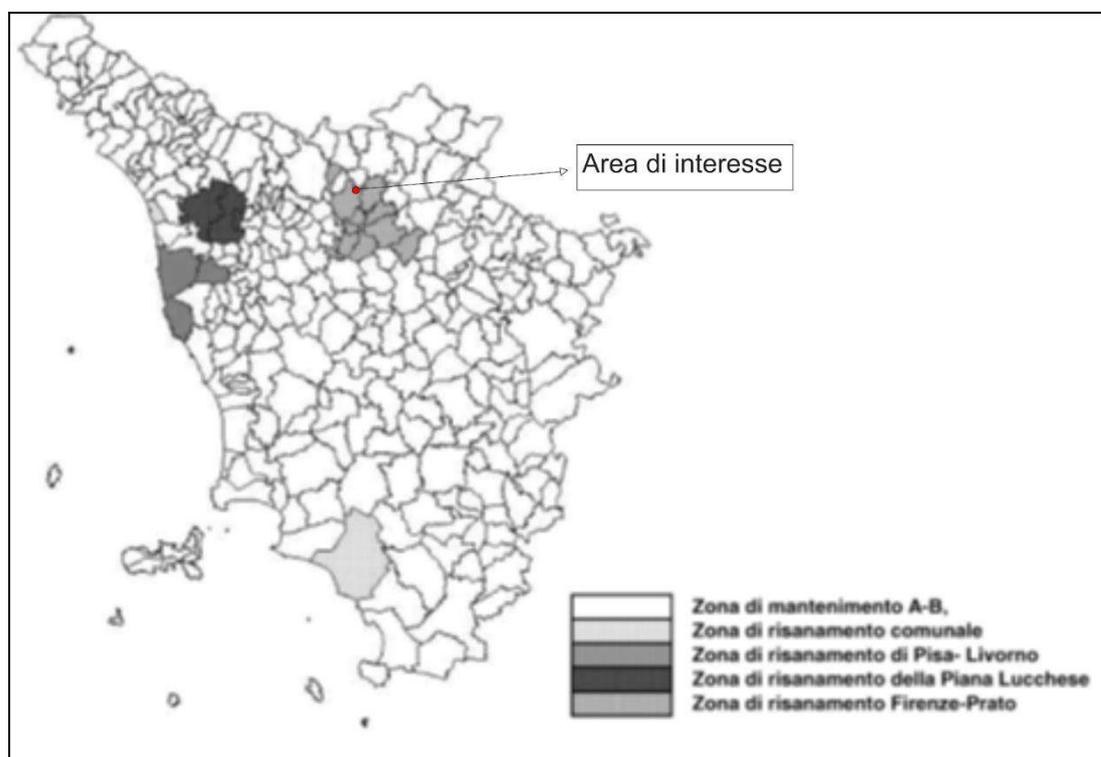


Figura 31 – Zonizzazione e classificazione del territorio regionale

Ai sensi della più recente classificazione emanata con D.G.R. n.964 del 6 ottobre 2015 ed adottata dal PRQA attualmente in vigore, l'area di intervento rientra nella zona **Prato - Pistoia** (Figura 32), 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).

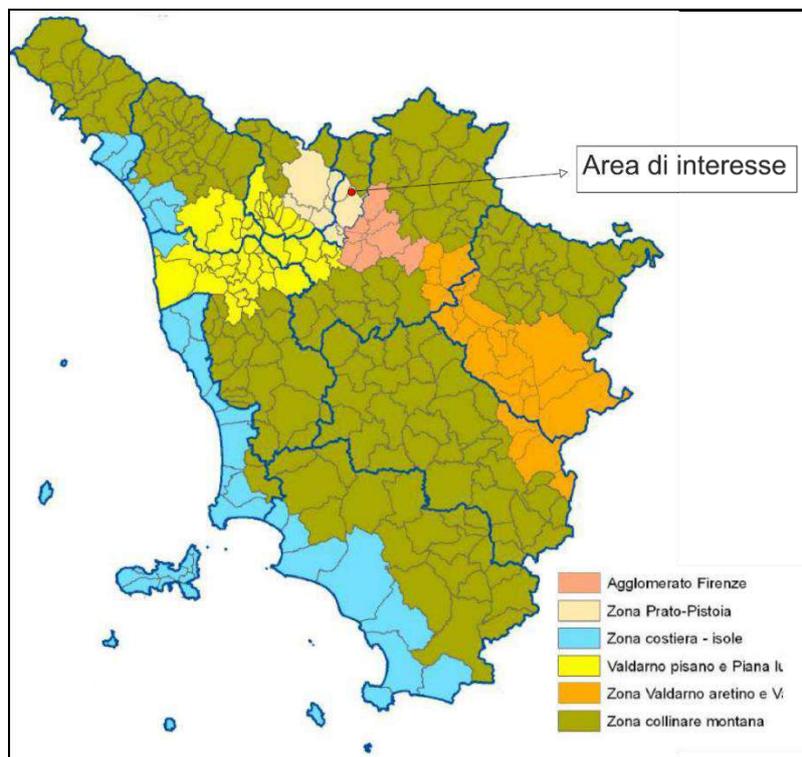


Figura 32 - Zonizzazione ai sensi del D.G.R. n. 964 del 06/10/2015

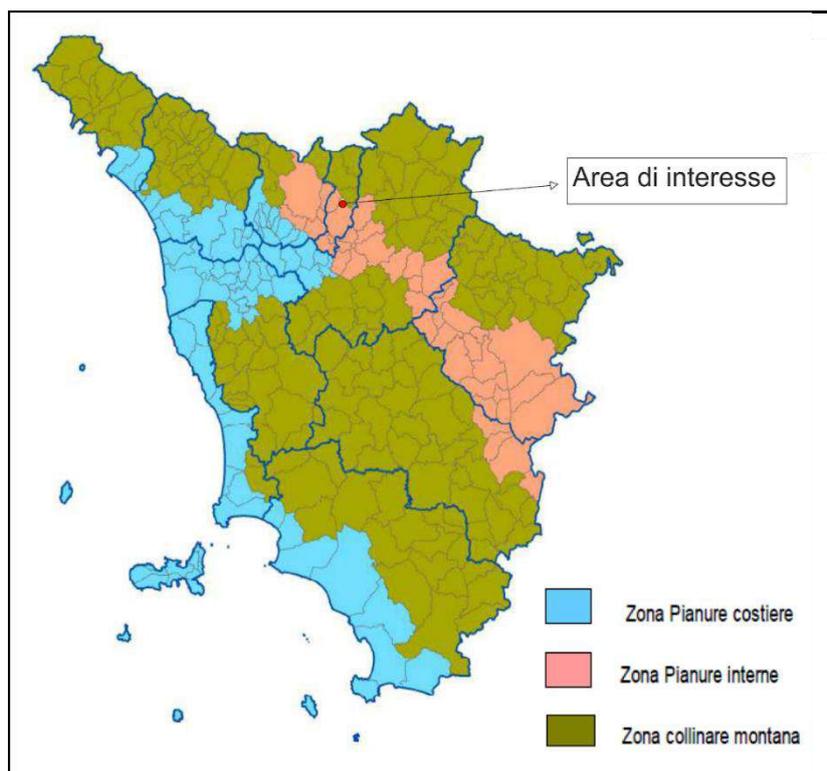


Figura 33 - Zonizzazione adottata dall'attuale PRQA (Inquinanti ed Ozono)

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

Nello specifico dell'area di interesse, risulta essere ubicata in una porzione di territorio relativamente distante da ogni stazione di monitoraggio qualitativo dell'aria: le stazioni "PO-ROMA" e "PO-FERRUCCI" risultano essere le più vicine con una distanza rispettivamente di circa 2.2 km e 2.8 km dal sito oggetto di studio (Figura 34).

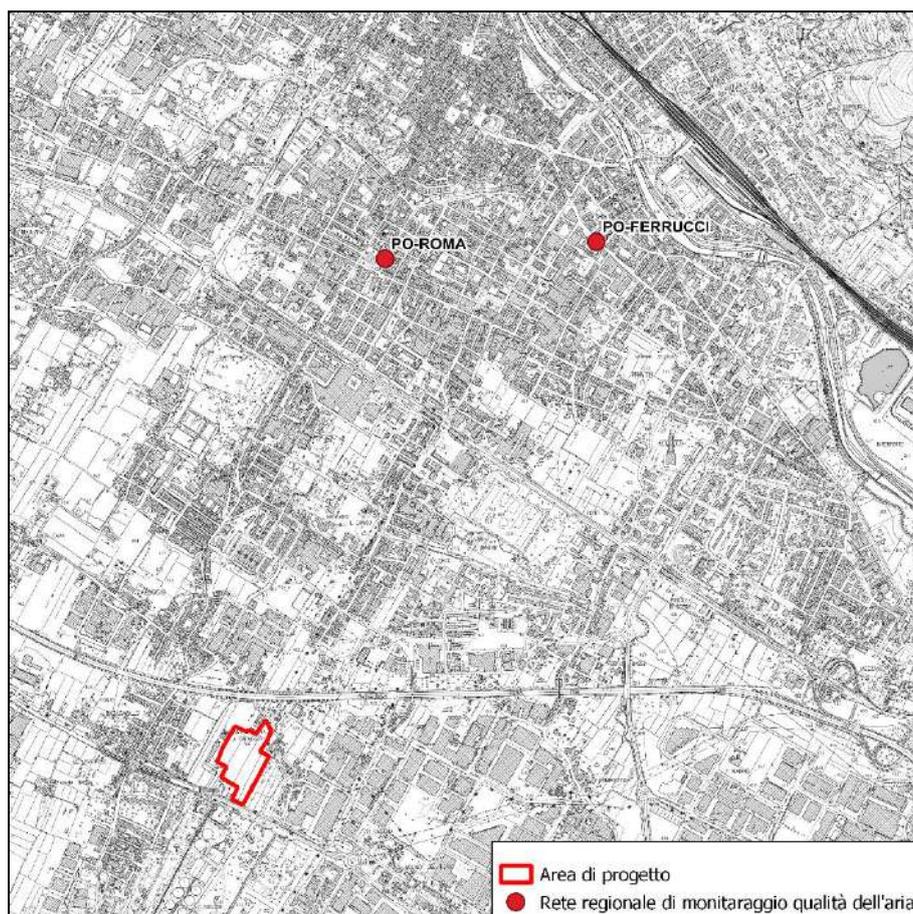


Figura 34 - Ubicazione stazioni di monitoraggio qualitativo aria, rete regionale

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.

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

La Legge Regionale n.9 dell'11 febbraio 2010, recante "Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente" all'art.12 ha individuato lo strumento del Piano di Azione Comunale per la riduzione dell'inquinamento atmosferico. Il PAC prevede due azioni distinte: una contiene gli interventi strutturali, l'altra gli interventi contingibili da porre in essere nelle situazioni a rischio di superamento dei valori limite. La stessa Legge Regionale 9/2010, all'art.2 comma 2

lettere f) e g), ha stabilito che nella redazione dei PAC i Comuni, per quanto di rispettiva competenza, devono seguire apposite linee guida ed indirizzi approvati dalla Giunta Regionale. Tali specifiche sono state delineate dalla Regione ed approvate con DGRT n.959 del 7 novembre 2011.

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

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

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

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

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

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

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

Figura 35 - 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 36 - Analisi storica Area di Superamento Prato – Pistoia

L'area interessata dall'opera in progetto risulta essere limitrofa ad un'importante direttrice viaria del Comune di Prato (Viale Nam-Dinh, Figura 37) la quale, secondo quanto riportato all'interno dei documenti progettuali allegati al Piano Operativo del Comune in questione, risulta essere classificata in Categoria 3. Di seguito si riportano le specifiche relative ai flussi di traffico medi orari per periodo e per categoria (Tabella 2).

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

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

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

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

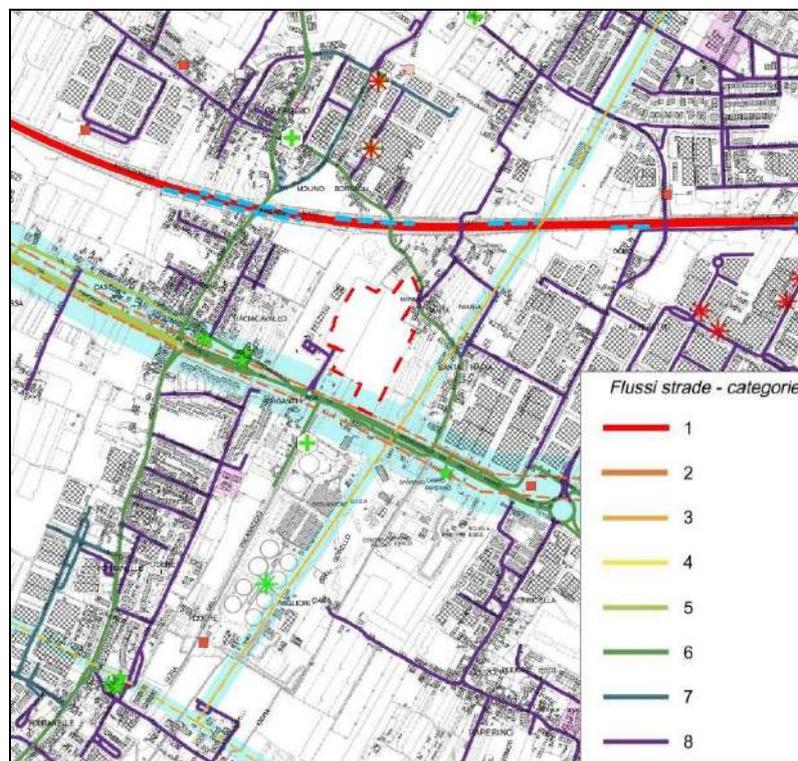


Figura 37 - Carta flussi di traffico automobilistico. Fonte: Piano Operativo Comune di Prato

Allo stato attuale dei fatti l'area di intervento, circoscritta dal tratteggio rosso, risulta compresa tra l'asse autostradale A11 e Via di Baciacavallo, oltre da che un reticolo viario minore di penetrazione. Secondo quanto riportato nella Tabella 2, esplicativa dei volumi di traffico automobilistico transitante per ogni categoria viaria, i due assi viari sopra citati risultano ricadere rispettivamente in Categoria 1 e Categoria 6 caratterizzate entrambe da importanti flussi veicolari circolanti.

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

4.3 Elettromagnetismo

Come visibile in Figura 38, l'area di progetto risulta interessata dalla presenza di alcune linee ad alta tensione. Nello specifico si riconosce la presenza delle linee elettriche denominate "Prato Autostrada – S. Giorgio", "Calenzano – Suvereto" e "Poggio a Caiano – Calenzano". La prima linea elettrica citata, la quale dista circa 90 metri ad Est dell'area in esame, trattasi di una Trifase Aerea 132 kV a servizio della distribuzione territoriale toscana ed umbra per conto di ENEL. Per quanto riguarda le altre due linee rilevate, adiacenti al lato sud del perimetro di intervento, si tratta di due linee in Trifase Aerea da 380 kV in gestione al servizio nazionale TERNA. Per quanto riguarda le DPA (Distanza di Prima Approssimazione), si segnala come la trifase aerea da 380 kV sia interessata da una distanza di prima approssimazione pari a 57 metri (sia a destra che a sinistra), mentre per quanto riguarda la trifase aerea da 132 kV, ad est dell'area di esame, si segnala la presenza di una dpa pari a 19 metri ambo i lati.

Le eventuali misure di campo magnetico generato dalle linee elettriche effettuate da ARPAT sono consultabili attraverso il portale SIRA ma non sono tuttavia disponibili dati prossimi all'area in esame.

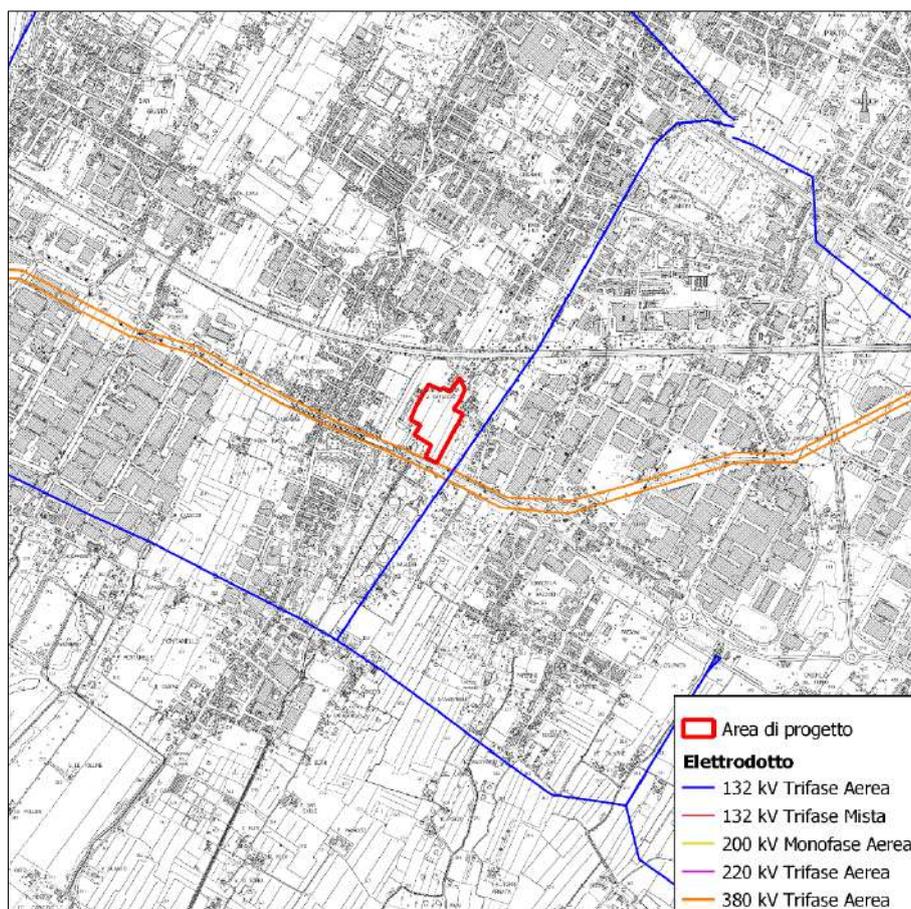


Figura 38 - Identificazione percorsi elettrodotti

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 (V/m^2) 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.

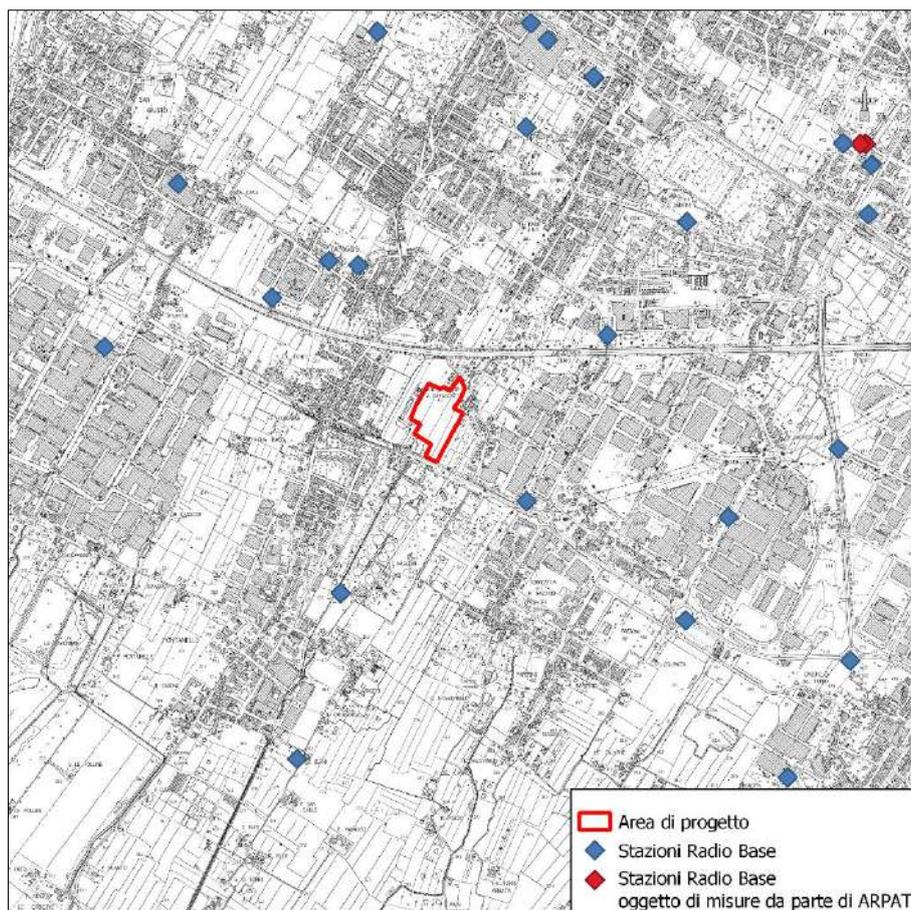


Figura 39 – Stazioni Radio Base presenti nel Comune di Prato e limitrofe all’area di intervento. (Fonte: ARPAT – SIRA)

La Figura 39 mostra la densità degli impianti di telefonia mobile, estratti dal portale SIRA ARPAT e relativi al Comune di Prato, limitrofi all’area interessata dalle opere di progetto. In tale contesto, l’attività di ARPAT nel settore dei campi elettromagnetici a bassa frequenza è principalmente rivolta a determinare i livelli di induzione magnetica presenti in prossimità delle linee ad alta tensione, sia con rilevazioni strumentali che con la modellizzazione dell’elettrodotto. ARPAT stima anche i livelli di esposizione a lungo termine dei recettori sensibili oltre a valutare attraverso la modellistica previsionale l’impatto elettromagnetico delle nuove linee da costruire. Tali misure, considerate “spot”, vengono effettuate mediante rilevamenti di breve durata eventualmente ripetuti in diverse posizioni nell’intorno di una sorgente. Danno informazioni sulla distribuzione dei livelli nell’area di interesse e servono ad individuare il punto di massima esposizione.

Nello specifico dell’area di interesse, secondo quanto riportato dal portale SIRA ARPAT, non si riscontra la presenza di alcuna Stazione Radio Base prossima al perimetro oggetto di esame. La Stazione più vicina, trattasi di un ripetitore di telefonia mobile in gestione a Wind Tre, si trova ad oltre 400 metri verso Est. Ne consegue la non presenza di alcuna stazione, interessata dalle misure “spot” effettuate da ARPAT nei pressi dell’area oggetto di analisi dal presente documento.

4.4 Clima acustico

Si rimanda al contributo specialistico allegato “Valutazione previsionale di Impatto Acustico” a cura della società A4 Ingegneria, 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'area è caratterizzato dalla presenza di alcune Gore, tipiche dell'area pratese. Con il termine "gora" si intende una qualsiasi opera artificiale, spesso in muratura, di derivazione delle acque da un corso d'acqua dedita allo sfruttamento della risorsa. Prato fonda la sua storia manifatturiera proprio su questo sistema di canalizzazione delle acque che, grazie a sbarramenti e proprio gore, attraversa la città in varie direzioni. Le acque del Fiume Bisenzio venivano incanalate a monte verso il canale maestro denominato "Il Gorone", per poi diramarsi in altre tre direzioni sia verso la campagna che verso le parti più distali della città. Le principali gore si diramano in una fitta rete di canali e sottocanali minori per una lunghezza complessiva che supera i 50 km.

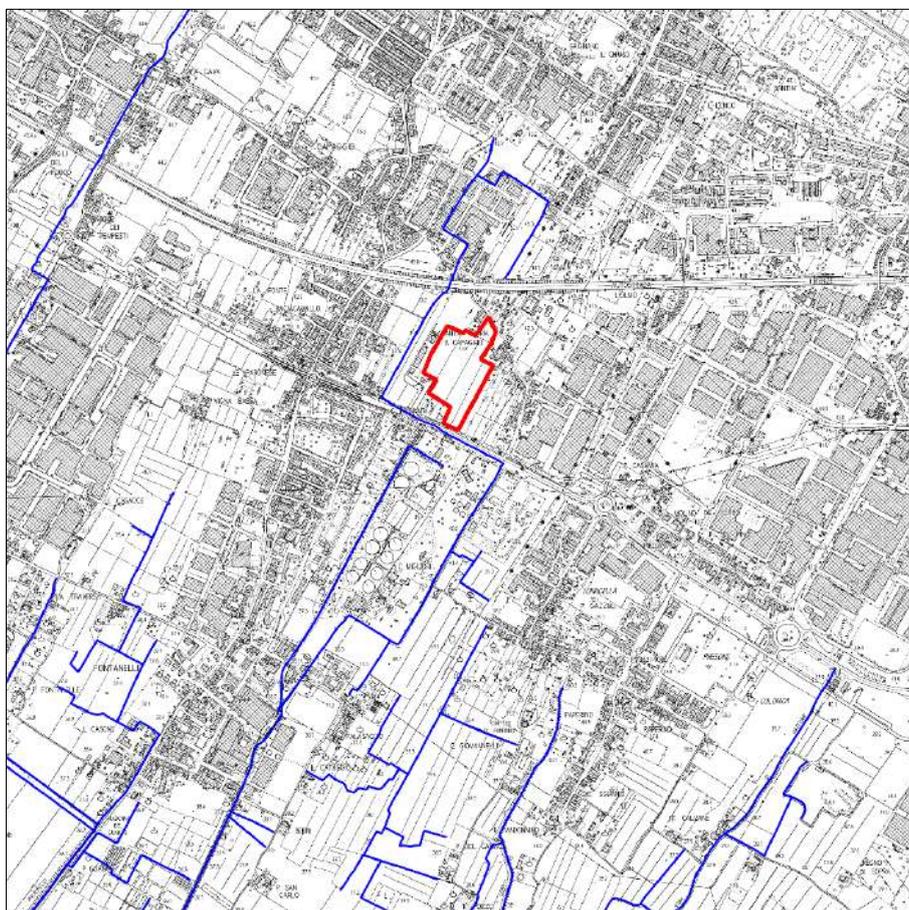


Figura 40 - Reticolo idrografico nella zona di interesse (Fonte: Geoscopio Regione Toscana).

L'area interessata dalle opere in progetto, evidenziate dal tratteggio rosso, si colloca nella porzione Sud del territorio comunale pratese nei pressi della località Cafaggio; sede di importanti complessi industriali cittadini tra cui l'impianto di depurazione acque comunale, adiacente all'area di interesse.

Dal punto di vista idrografico il Fiume Bisenzio, distante oltre 3 km verso est, lascia il posto ad alcune gore cittadine, un tempo a servizio delle stesse attività industriali nei termini di fonte di approvvigionamento idrico. Nello specifico si cita la presenza della Gora Mazzoni distante circa 1.2 km verso ovest e delle due gore Palasaccio e Di Romito, limitrofe all'area di intervento (Figura 40). Attualmente gran parte delle gore pratesi, seppur riqualficate e recuperate da ingenti interventi comunali, svolgono il ruolo di collettore delle acque superficiali.

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 3 km a est dal sito in esame.

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

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

Per quanto riguarda gli aspetti qualitativi relativi al tratto fluviale denominato "Bisenzio Medio", il cui contesto 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 alle stazioni di monitoraggio MAS precedentemente elencate, i dati sono completi alla turnazione triennale 2016-2018 solamente per la stazione MAS-125.

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

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

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

Nelle tabelle che seguono sono riportati lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico complessivo risultante dai peggiori stati nei tre anni degli ultimi 3 trienni, dal 2010 al 2019. Si tiene tuttavia a precisare come il giudizio attribuito all'anno 2019, sia per quanto riguarda lo Stato Ecologico sia per quanto riguarda quello Chimico, deve essere inteso come una stima in quanto il giudizio finale verrà attribuito al termine della turnazione triennale 2019-2021. Per tale motivo, non disponendo ancora di dati dettagliati in merito al suddetto triennio, si ripropone il dettaglio qualitativo derivante dal rapporto *Sintesi Risultati "Rete MAS" - ARPAT 2019* relativi alla completa turnazione 2016-2018 (Figura 42).

BACINO ARNO															
Sottobacino	Corpo idrico	Comune	Provincia	Codice	Stato ecologico				Stato chimico						
					Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Anno 2019	Triennio 2010-2012	Triennio 2013-2015	Triennio 2016-2018	Biota ¹ 2017-2018	Anno 2019	Biota ¹ 2019	
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.
(Dinta) Fiumenta	Vernio	PO	MAS-972	●	●	●	n.c.	●	●	●	●	○	●	n.c.	

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

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

Figura 41 - Monitoraggio dello stato ecologico e chimico del corpo idrico superficiale afferente al bacino del Fiume Arno. Stazione Bisenzio Medio (Report Ambientale - ARPAT 2020).

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

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

Figura 42 - Dettaglio dello stato chimico ed ecologico del corpo idrico superficiale afferente al bacino del Fiume Arno. Stazione Bisenzio Medio (Sintesi Risultati "Rete MAS" - ARPAT 2019).

Per quanto riguarda il Fiume Bisenzio nel suo tratto "medio" si evidenzia, per quanto riguarda lo Stato Ecologico, un superamento di soglia dei pesticidi totali ed ampa glifosato per il quale viene assegnato una classificazione dello stato ecologico "Scarso" in coerenza con quanto emerso dall'ultima campagna di monitoraggio condotta da ARPAT nel triennio 2016-2018.

Per quanto riguarda lo stato chimico sono emerse criticità nei termini di superamenti alle concentrazioni massime ammissibili (Tab.1A D.M. 260/2010) riguardo il mercurio e l'acido perfluorooctansolfonico (PFOS), ne consegue uno stato chimico classificato come "Non Buono". L'anticipo di giudizio, formulato per l'anno 2019 sia per lo Stato Chimico che per quello Ecologico, risulta del tutto coerente con l'andamento qualitativo riscontrato nel precedente triennio.

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. L'analisi storica sui dati ambientali relativi al Fiume Bisenzio, peraltro visibile in Figura 41, mostra come effettivamente a partire dall'anno 2010 il Fiume Bisenzio "Medio" sia classificato come scarso dal punto di vista ecologico e non buono dal punto di vista chimico, in trend del tutto costante.

La pressione antropica esercitata sui corpi idrici in contesti industriali come quello della Piana è ben rappresentata dalla presenza del PFOS, un composto chimico fluorurato di origine sintetica. Tali composti sono dotati di caratteristiche tensioattive e pertanto sono inquinanti organici persistenti. Viene maggiormente utilizzato nell'industria tessile grazie alle proprie proprietà idrorepellenti. Lo studio di tale composto in merito anche alle possibili interazioni con le componenti biotiche è ancora in via di sviluppo, tuttavia è necessario riportare come a partire dal 2010 sia stato fortemente limitato il suo utilizzo secondo quanto legiferato dal Regolamento UE 757/10, contestualmente nel 2016 la Regione Veneto ha avviato uno studio epidemiologico ed un piano di monitoraggio delle acque e della popolazione dedicato a valutare gli effettivi rischi e livelli di contaminazione dei composti pfos/pfas.

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-limosa con una componente sabbiosa variabile ma sempre subordinata; tale aspetto conferisce una permeabilità medio alta, variabile anch'essa a seconda della presenza di lenti sabbiose più o meno importanti.

Qualità della Risorsa

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

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

Allegato C – Tabella 4 - IDENTIFICAZIONE CARATTERIZZAZIONE DELLE ACQUE SOTTERRANEE E DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI										
Legenda										
Colonna A: Indicazione del bacino idrografico in cui ricade il corpo idrico identificato. Si è fatto riferimento ai bacini ex legge 183/89										
Colonna B: denominazione del corpo idrico identificato.										
Colonna C: codice univoco regionale di identificazione										
Colonna D: coordinate metriche, sistema di riferimento Gauss – Boaga (Roma 40 est), del centroide del corpo idrico										
Colonna E: superficie del corpo idrico identificato. Nel caso di corpi idrici in roccia corrisponde alla somma di emerso, sepolto, indeterminato e non acquifero										
Colonna F: complesso idrogeologico prevalente, secondo la classificazione di Mouton (DQ = alluvioni delle depressioni quaternarie; AV = alluvioni vallive; CA = calcari; VU = vulcaniti; DET = formazioni detritiche plio-quaternarie; LOC = acquiferi locali)										
Colonna G: viene segnalato se il corpo idrico è utilizzato anche per l'estrazione di acqua potabile per volumi superiori a 100 mc al giorno (art. 82 D.lgs 152/2006)										
Colonna H: viene riportata la classe di rischio del corpo idrico: AR = a rischio, NAR = non a rischio da stato chimico;										
Colonna I: viene riportata la classe di rischio del corpo idrico: AR = a rischio, NAR = non a rischio da stato quantitativo;										
A	B		C	D		E	F	G	H	I
Bacino di riferimento	Identificazione CORPO IDRICO		CODICE REGIONE TOSCANA (COD_REGIONE)	COORDINATE CENTROIDE		SUPERFICIE Km q	Comp idrog	POT > 100 mc/gg	FATTORI DI RISCHIO	
	DENOMINAZIONE CORPO IDRICO (NEWNAME)			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 43 - - 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-P241 e MAT-P244 risultano limitrofe all'area di interesse; di seguito viene riportato l'elenco delle stazioni di monitoraggio e campionamento con relativa codifica.

AUTORITA_BACINO	CORPO_IDRICO_ID	CORPO_IDRICO_NOME	Tipo	Periodo	Anno	Numero Stazioni	Stato	Parametri	Corpo Idrico Rischio
ITC Arno	11ar012	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	DQ	2000 - 2020	2020	8	SCARSO	nitriti , tricolorometano , tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
Download MAT_CORPI_IDRICI									
figa/e 1 - 1 di 1									
Stazioni									
Stazione:									
STAZIONE ID	COMUNE NOME	STAZIONE NOME	CORPO IDRICO ID	STAZIONE USO	Periodo	Anno	Stato	Parametri	Trend 2016-2018
MAT-P241	PRATO	POZZO RADIE 4	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	SCARSO	tricolorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P244	PRATO	POZZO MACROLOTTO 9	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	SCARSO	tricolorometano, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P250	PRATO	POZZO VIA CILIEGIA	11ar012	CONSUMO UMANO	2000 - 2020	2020	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P255	PRATO	POZZO CAPEZZANA LAVATOI	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	SCARSO	nitriti, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P454	PRATO	POZZO FONDACCIO	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	SCARSO	nitriti, tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P456	PRATO	POZZO LASTRUCCIA	11ar012	CONSUMO UMANO	2000 - 2020	2020	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma	-
MAT-P457	PRATO	POZZO MOLINO DI FILETTOLE	11ar012	CONSUMO UMANO	2002 - 2020	2020	BUONO fondo naturale	tricolorometano	-
MAT-P612	PRATO	POZZO TAVOLA TANGENZIALE	11ar012	CONSUMO UMANO	2018 - 2020	2020	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 44 - 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 dei valori previsti dalla vigente normativa D.Lgs 152/2006 relativamente alla presenza di nitrati e tetracloroetilene-tetracloroetilene somma. Nello specifico dell'area di interesse, sono presenti due stazioni relativamente vicine all'area di intervento: MAT-P241 e MAT-P244 distanti rispettivamente circa 660 metri e 2.2 km dall'area in esame. Nella sottostante mappa si riporta l'esatta ubicazione delle sopra citate stazioni di monitoraggio e campionamento MAT. Le due stazioni confermano lo stato qualitativo generale dell'acquifero mettendo in evidenza la presenza di triclorometano e tetracloroetilene-tricloroetilene somma oltre le concentrazioni massime ammesse dalla vigente normativa in materia di tutela delle acque.

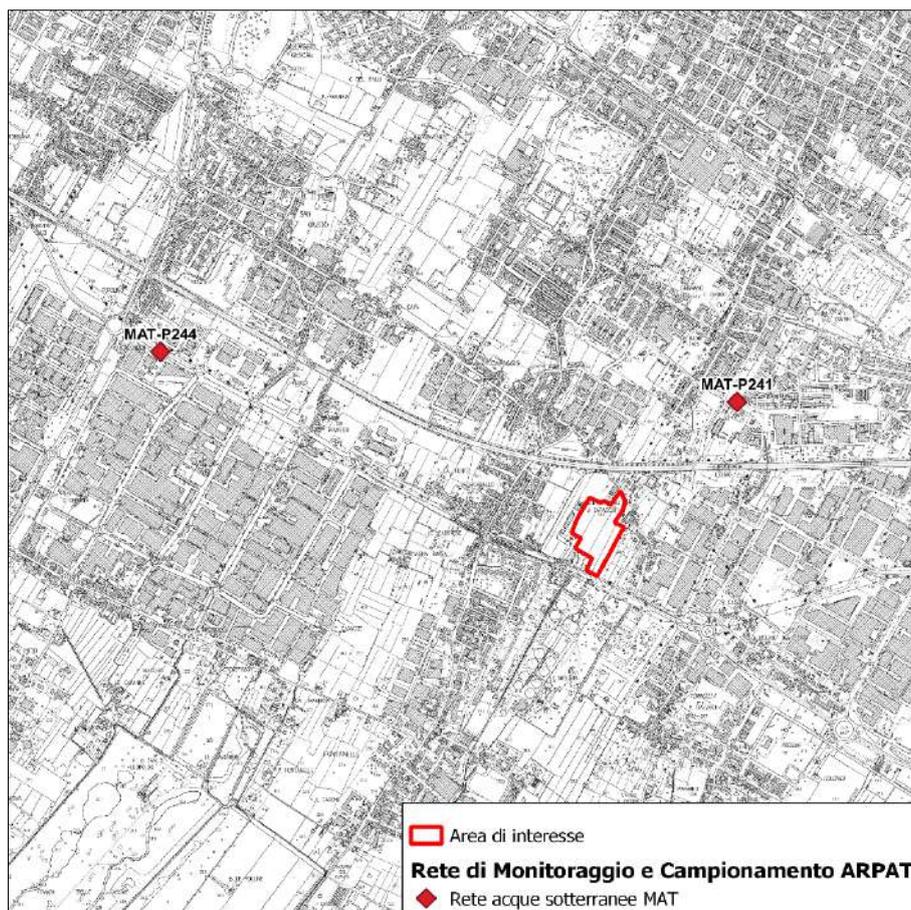


Figura 45 - Ubicazione stazioni di monitoraggio e campionamento MAT limitrofo all'area di interesse

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 del corpo idrico "Piana di Firenze, Prato, Pistoia - Zona Prato" come qualitativamente "Scarso". L'analisi storica qualitativa conferma sostanzialmente lo status ambientale dell'acquifero in questione il quale tuttavia, seppur mantenendo connotati qualitativamente scarsi, non mostra evidenze di ulteriore peggioramento.

Bacino	Corpo idrico	Codice	Stato chimico	Parametri
ITC Arno	PIANA DI FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA FIRENZE	11AR011	SCARSO	triclorometano, sommatoria organoalogenati
ITC Arno	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PRATO	11AR012	SCARSO	nitriti, tetracloroetilene-tricloroetilene somma, sommatoria organoalogenati
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA - FALDA PROFONDA	11AR020-1	SCARSO	triclorometano
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE - FALDA PROFONDA	11AR024-1	SCARSO	manganese
ITC Arno	CERBAIE E FALDA PROFONDA DEL BIENTINA	11AR027	SCARSO	manganese
ITC Arno	VAL DI CHIANA - FALDA PROFONDA	11AR030-1	SCARSO	ferro, manganese, sodio, nitriti
ITC Arno	VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA VALDARNO SUPERIORE	11AR041	SCARSO	tetracloroetilene-tricloroetilene somma, sommatoria organoalogenati
ITC Arno	ERA	11AR070	SCARSO	ione ammonio
ITC ITD Multibacino	CARBONATICO DI S. MARIA DEL GIUDICE E DEI MONTI PISANI	99MM014	SCARSO	manganese, triclorometano
ITC ITD Multibacino	ARENARIE DI AVANFOSSA DELLA TOSCANA NORD-ORIENTALE - ZONA MONTI D'OLTRE SERCHIO	99MM933	SCARSO	triclorometano
ITC Multibacino	OFIOLITICO DI GABBRO	99MM920	SCARSO	manganese, piombo
ITC Ombrone	PIANURA DELL'ALBEGNA	31OM020	SCARSO	boro, cloruro, conduttività' (a 20°C)
ITC Ombrone	CARBONATICO DELL'ARGENTARIO E ORBETELLO	31OM030	SCARSO	solfito
ITC Ombrone	CARBONATICO AREA DI CAPALBIO	31OM040	SCARSO	ferro
ITC Toscana Costa	PIANURA DEL CORNIA	32CT020	SCARSO	conduttività' (a 20°C)
ITC Toscana Costa	TERRAZZO DI SAN VINCENZO	32CT021	SCARSO	cloruro
ITC Toscana Costa	CARBONATICO DI GAVORRANO	32CT060	SCARSO	arsenico, mercurio
ITC Toscana Costa	PIANURE COSTIERE ELBANE	32CT090	SCARSO	ferro, sodio, conduttività' (a 20°C)
ITC Arno	PIANA FIRENZE, PRATO, PISTOIA - ZONA PISTOIA	11AR013	BUONO scarso localmente	ferro, cloruro di vinile, sommatoria organoalogenati
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA PISA	11AR020	BUONO scarso localmente	ione ammonio, idrocarburi totali
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA LAVAIANO - MORTAIOLO	11AR023	BUONO scarso localmente	manganese
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA S. CROCE	11AR024	BUONO scarso localmente	idrocarburi totali
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA EMPOLI	11AR025	BUONO scarso localmente	ferro, ione ammonio
ITC Arno	VALDARNO INFERIORE E PIANA COSTIERA PISANA - ZONA VAL DI NIEVOLE, FUCECCHIO	11AR026	BUONO scarso localmente	manganese, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetilene, tetracloroetilene-tricloroetilene somma, sommatoria organoalogenati
ITC Arno	PIANURA DI LUCCA - ZONA DI BIENTINA	11AR028	BUONO scarso localmente	ione ammonio, cloruro di vinile, 1,2-dicloroetilene
ITC Arno	VAL DI CHIANA	11AR030	BUONO scarso localmente	arsenico, nichel, piombo, selenio, ione ammonio, triclorometano
ITC Arno	VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA AREZZO	11AR042	BUONO scarso localmente	ferro, manganese
ITC Arno	VALDARNO SUPERIORE, AREZZO E CASENTINO - ZONA CASENTINO	11AR043	BUONO scarso localmente	manganese
ITC Arno	SIEVE	11AR050	BUONO scarso localmente	ferro, manganese, ione ammonio
ITC Arno	ELSA	11AR060	BUONO scarso localmente	glifosato
ITC Arno	CARBONATICO DI MONTE MORELLO	11AR080	BUONO scarso localmente	dibromoclorometano, bromodichlorometano, esaclorobutadiene
ITC Arno	PESA	11AR090	BUONO scarso localmente	ferro, manganese
ITC Arno	CARBONATICO DELLA CALVANA	11AR100	BUONO scarso localmente	ferro, dibromoclorometano, esaclorobutadiene
ITC ITD ITE Multibacino	ARENARIE DI AVANFOSSA DELLA TOSCANA NORD-ORIENTALE - ZONA DORSALE APPENNINICA	99MM931	BUONO scarso localmente	alluminio, ferro, mercurio, manganese, piombo
ITC ITD Multibacino	VERSILIA E RIVIERA APUANA	33TN010	BUONO scarso localmente	arsenico, cromo vi, ferro, piombo, ione ammonio, ione ammonio, dibromoclorometano, sommatoria organoalogenati, atrazina
ITC ITD Multibacino	CARBONATICO NON METAMORFICO DELLE ALPI APUANE	99MM011	BUONO scarso localmente	arsenico, manganese, piombo, piombo, boro
ITC ITD Multibacino	CARBONATICO METAMORFICO DELLE ALPI APUANE	99MM013	BUONO scarso localmente	manganese, piombo
ITC ITE Multibacino	AMIATA	99MM020	BUONO scarso localmente	mercurio, pcb

Figura 46 - Stato Chimico corpo idrico sotterraneo identificato (Report Annuale - ARPAT 2019)

Pozzi idropotabili esistenti

L'area di interesse in cui si andrà ad inserire il progetto in esame, secondo quanto emerso dallo studio dei dati contenuti nell'archivio ARPAT, risulta essere interessata dalla presenza di vari pozzi idrici. Nella sottostante Figura 47 si riporta l'esatta ubicazione dei punti di captazione idropotabile riscontrati nell'area, in gestione a Publiacqua con particolare riferimento al pozzo PO00257, adiacente al perimetro di intervento su Via del Ferro. L'opera di captazione idrica in questione, secondo quanto previsto dall'art.94 del DLGS 152/06 e s.m.i. in materia di Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, 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 47 - Ubicazione captazioni idriche censite, ARPAT.

4.6 Componenti biotiche

4.6.1 Repertorio Naturalistico Toscano (RE.NA.TO)

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

- Specie di flora e di fauna terrestre, rare o minacciate;
- Habitat di interesse regionale e comunitario;
- Fitocenosi di particolare interesse scientifico e conservazionistico.

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

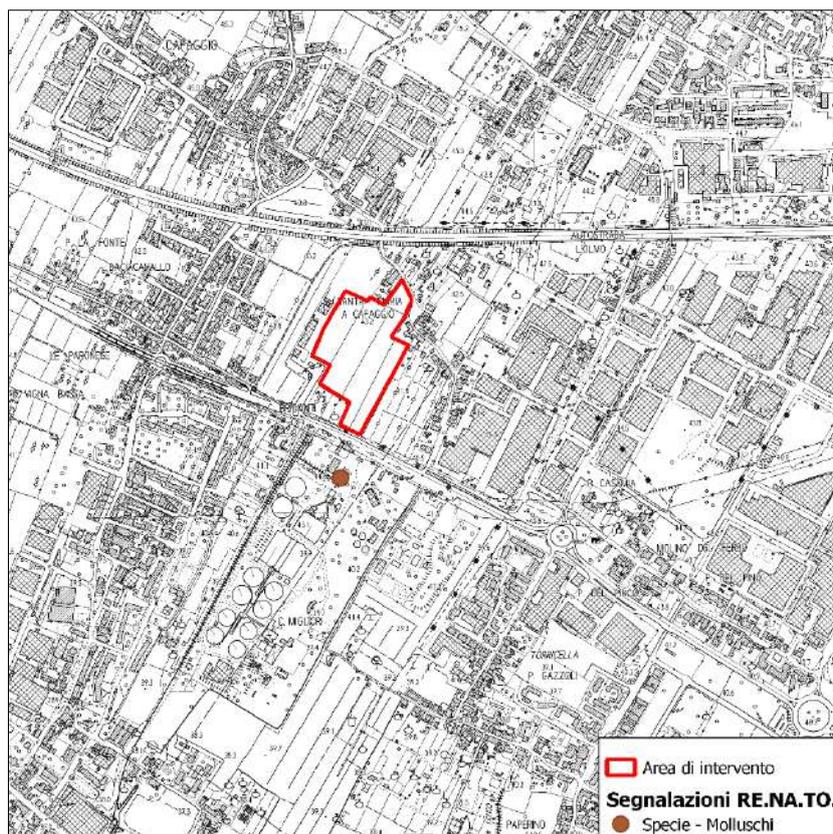


Figura 48 - Le segnalazioni del Repertorio Naturalistico Toscano (fonte Regione Toscana - Modificato).

I dati del Repertorio Naturalistico Toscano, estratto direttamente dalla Cartoteca della Regione Toscana e valutati per un intorno significativo della zona di intervento (Figura 48), riportano solamente la segnalazione di due specie di molluschi: nello specifico si tratta di una segnalazione appartenente alla famiglia dei Viviparidi *Viviparus contectus* (Millet, 1813) e di una segnalazione appartenente alla famiglia degli Unionidi *Unio mancus* (Lamarck, 1819); nello specifico si tratta rispettivamente della “lumaca di fiume Lister” e dell’ “Unione”, mollusco bivalente caratterizzato da una conchiglia di forma variabile generalmente ovale ed allungata. Entrambe sono tipiche di ambienti fluviali fangosi a debole corrente e contesti limitrofi.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche della specie segnalata.

Molluschi

Lumaca di fiume Lister (<i>Viviparus contectus</i>)	
habitat	Acque stagnanti piccole e grandi con ricca vegetazione, paludi e corpi idrici temporanei.
alimentazione	Si nutre filtrando sia l’acqua che i fanghi.
status	Specie minacciata dall’inquinamento delle acque a causa di processi sia industriali che agricolo. Lo sfruttamento idrico ai fini agricoli, come ad esempio la chiusura di piccoli stagni o il drenaggio generico dei corsi superficiali rappresenta il maggior rischio per la specie.
note	-

Unione (<i>Unio mancus</i>)	
habitat	Fiumi, vecchi bracci fluviali, laghi, canali d'acqua dolce. Necessitano in generale di acque stagnanti su fondali sabbiosi. Prediligono la presenza di radici di albero semi sepolte nel substrato.
alimentazione	Si nutre filtrando l'acqua.
status	La maggior minaccia è rappresentata sia dall'inquinamento delle acque che dalla distruzione del loro habitat, spesso come diretta conseguenza dell'ingresso di acque reflue in regioni densamente popolate. Altro grave problema è rappresentato dall'evaporazione eccessiva delle acque che, conseguentemente, ne muta lo stato dell'habitat.
note	

4.6.2 Aree protette

L'area di intervento si colloca in un contesto territoriale particolarmente distante rispetto alle limitrofe aree protette rappresentate dalla sottostante Figura 49. Nello specifico si riscontra a Nord-Est la presenza di una ZSC denominata "La Calvana", distante circa 4 km dall'area di intervento, ed a Sud-Ovest la presenza di una ZSC/ZPS denominata "Stagni della Piana Fiorentina e Pratese" distante circa 2 km dall'area di intervento. Tali aree fanno parte della più ampia rete NATURA2000, le cui informazioni sono reperibili direttamente dalla Cartoteca della Regione Toscana.

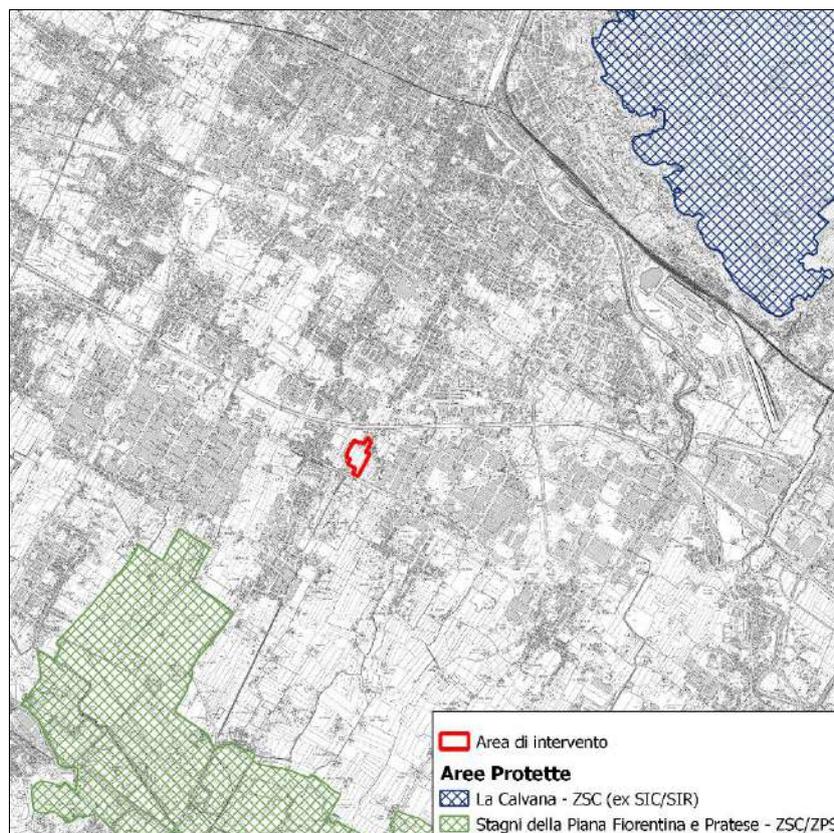


Figura 49 - Aree protette nell'intorno dell'ambito di intervento con distanze

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. E' forse l'unico sito regionale con una presenza regolare del frosone, che negli ultimi anni ha avuto anche un incremento della popolazione. Inoltre la natura carsica dei terreni favorisce la presenza di popolazioni di Chiroteri, mentre le doline, gli abbeveratoi e le pozze permettono la sopravvivenza di numerose specie anfibiae. Per quanto riguarda la vegetazione si riscontra la presenza di boschi mesofili di carpino bianco di elevata maturità.

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

ZSC/ZPS “Stagni della Piana Fiorentina e Pratese”

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

L'area oggetto delle opere di intervento risulta essere particolarmente distante dalle due suddette aree protette, 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.

4.6.3 Rete Ecologica

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

A livello comunitario attraverso atti di indirizzo, si riconosce la necessità di passare da un modello “a isole” ad uno “a rete” e già la Direttiva 79/409/UE (Direttiva “Uccelli”), la 92/43/UE (Direttiva “Habitat”) ed il programma EECONET (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 51).

L’area oggetto di studio si inserisce in un contesto fortemente urbanizzato. Allo stato attuale si presenta con una superficie a seminativo in cui si localizzano nelle zone limitrofe specie arboree prevalentemente in abbandono e localizzate in piccoli raggruppamenti come visibile nella porzione nord (Figura 50).



Figura 50 – Foto aerea volo 2019 (fonte: Regione Toscana)

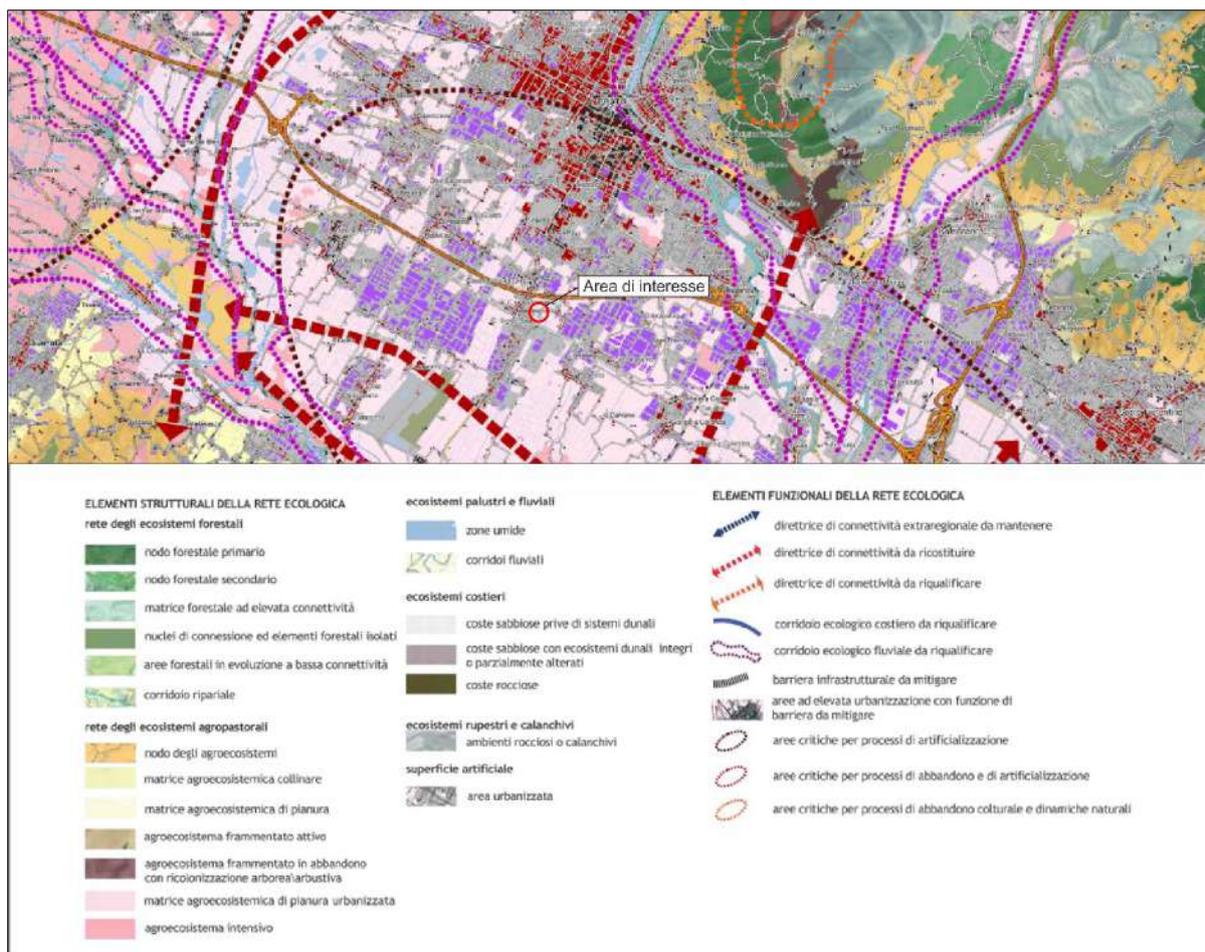


Figura 51 - Tavola PIT/PPR "I caratteri ecosistemici del paesaggio" (fonte dato Regione Toscana)

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

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

Il Piano Operativo ha realizzato studi specifici sulla componente ecosistemica in integrazione alla variante al Piano Strutturale ai fini dell'adeguamento al Piano di Indirizzo Territoriale con

valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana. Tale studio si propone come obiettivo la traduzione nella normativa di Piano Operativo degli approfondimenti effettuati. In particolare, il quadro conoscitivo del lavoro si è concentrato sullo studio della II invariante all'interno della quale sono stati fatti approfondimenti specifici sulla comprensione del valore e sulle funzionalità ecologiche del territorio agricolo di pianura urbanizzata allo scopo di capire l'efficienza della rete ecologica e della permeabilità del territorio. Sono stati presi in considerazione due parametri il valore naturalistico e la funzionalità ecologica del territorio agricolo.

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

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

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

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

La carta del VN di tutto il territorio comunale testimonia che il 60% dell'intero territorio appartiene alla classe "basso" o "molto basso", mentre il 28% ricade nella classe "media" mentre il restante 11% tra le classi "medio-alto" o "alto". In particolare, l'area oggetto di intervento rientra nella classe "medio". L'insieme della zona di pianura urbanizzata, oltre alle parti propriamente urbanizzate che rientrano nella classe VN "molto basso", si caratterizza per usi agricoli intensivi che rientrano nel VN "basso". Le uniche eccezioni sono le particelle incolte, i prati da sfalcio e i sistemi colturali complessi che tutti insieme rientrano nel VN "medio".

L'area oggetto di studio, così come riportato nella sottostante Figura 52, rientra nella classe di Valore Naturalistico "Basso".

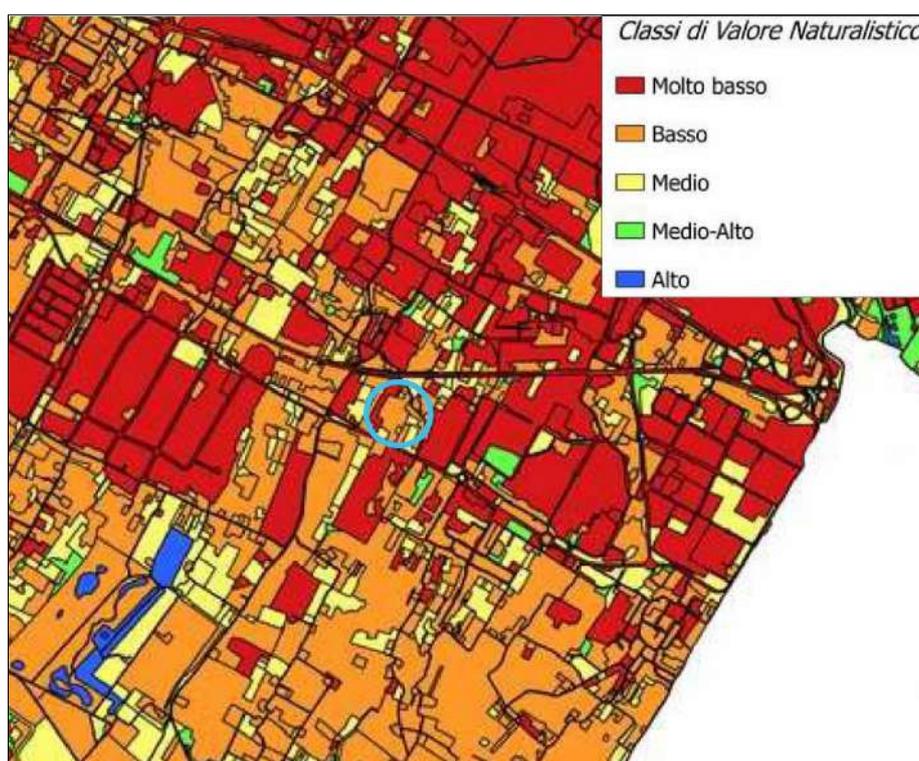


Figura 52 - Estratto carta del Valore Naturalistico

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
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 53) nella zona del territorio rurale di pianura. Lo studio riconosce infatti alla funzionalità ecologica non solo la conservazione degli ecosistemi e del livello di naturalità, ma anche la continuità in termini di flussi di energia e di flussi di materiale genetico, fra le varie popolazioni che vivono nel territorio. La frammentazione degli habitat e delle popolazioni naturali in essi ospitate, determinata da eccessiva antropizzazione, è causa, a lungo andare, dell'impoverimento delle comunità naturali, in termini di biodiversità. La

conseguenza di ciò è la perdita di funzioni a livello ecosistemico. Il mantenimento di un soddisfacente livello di funzionalità ecologica del territorio si realizza, pertanto, sia riducendo i fattori di alterazione diretta degli ambienti naturali e seminaturali, sia, indirettamente, limitando la proliferazione di barriere ecologiche (infrastrutture stradali e ferroviarie, urbanizzazione continua, aree industriali, aree inquinate, ecc.). In funzione di quanto esposto lo studio si è concentrato sul rapporto tra aree rurali e aree antropizzate, evidenziando quelle porzioni di territorio maggiormente significative nel garantire una continuità dell'agroecosistema e nello stesso tempo individuare nelle aree rurali incluse nella matrice urbana situazioni che a grande scala le rendono ancora potenzialmente connesse con il territorio rurale della fascia più esterna al capoluogo.

Gli elementi individuati sono stati di tre tipologie:

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

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

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

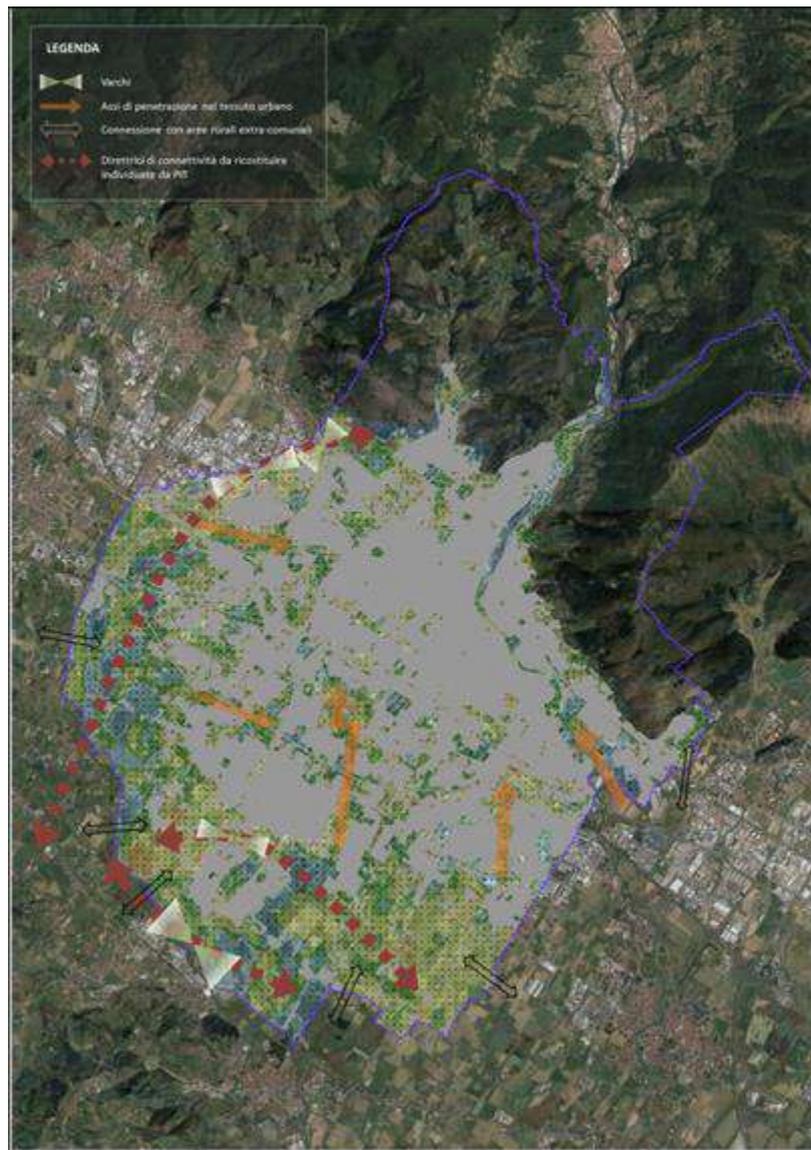


Figura 53 - Principali elementi di connettività ecologica per il territorio rurale di pianura

L'area di intervento, evidenziata nella Figura 54, riporta valori di FE che si attestano tra il 2 ed il 3 e quindi valori medio-bassi, che descrivono contesti destrutturati in cui la presenza di elementi lineari vegetazionali o idrici è povera o moderata

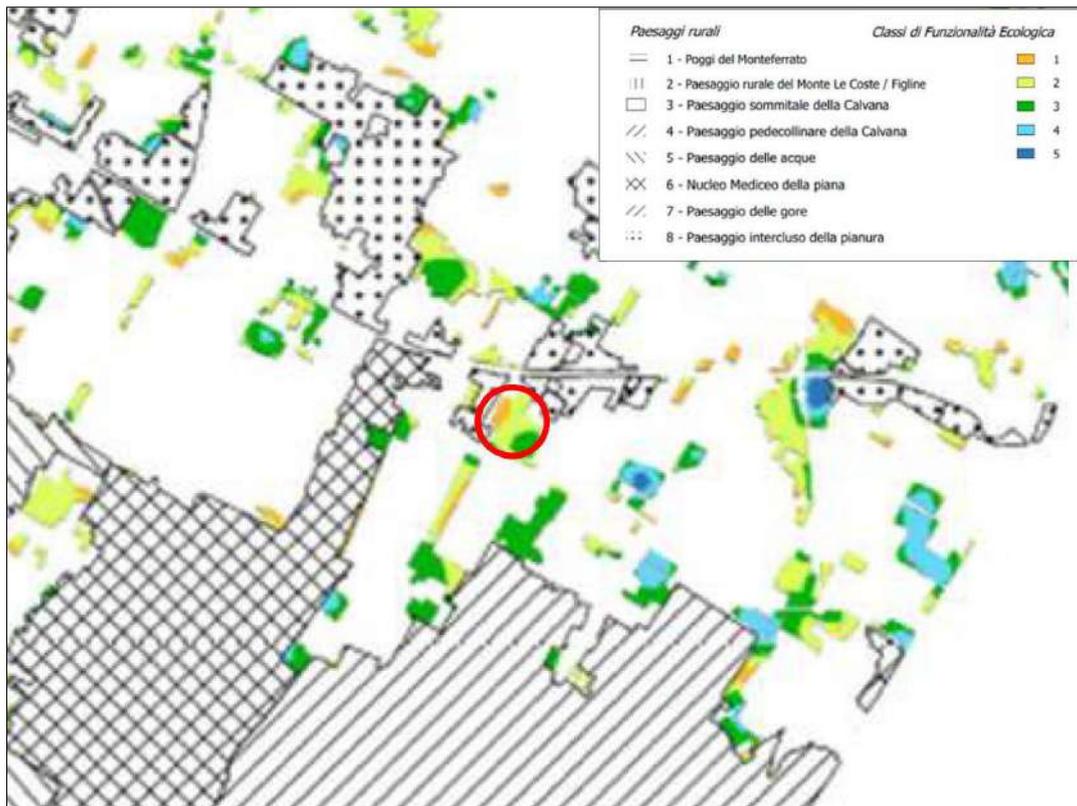


Figura 54 - Estratto Carta della Funzionalità Ecologica

4.7 Paesaggio e patrimonio culturale

4.7.1 Premessa

L'area oggetto di progetto e variante è stata intensamente urbanizzata a partire dagli anni sessanta, come si evince nelle immagini a seguire il paesaggio della metà del novecento era caratterizzato dall'appoderamento e dai borghi rurali tra cui Cafaggio, già presente come struttura e morfologia, di fatto invariata poi sino ad oggi. Già alla fine degli anni settanta il paesaggio è notevolmente mutato, la direttrice Firenze mare taglia completamente la pianura a metà, ai bordi nascono i primi lotti industriali e le residenze. Al 1996 è presente anche l'asse delle industrie, sul quale si attesta definitivamente tutto il tessuto produttivo ed il depuratore.

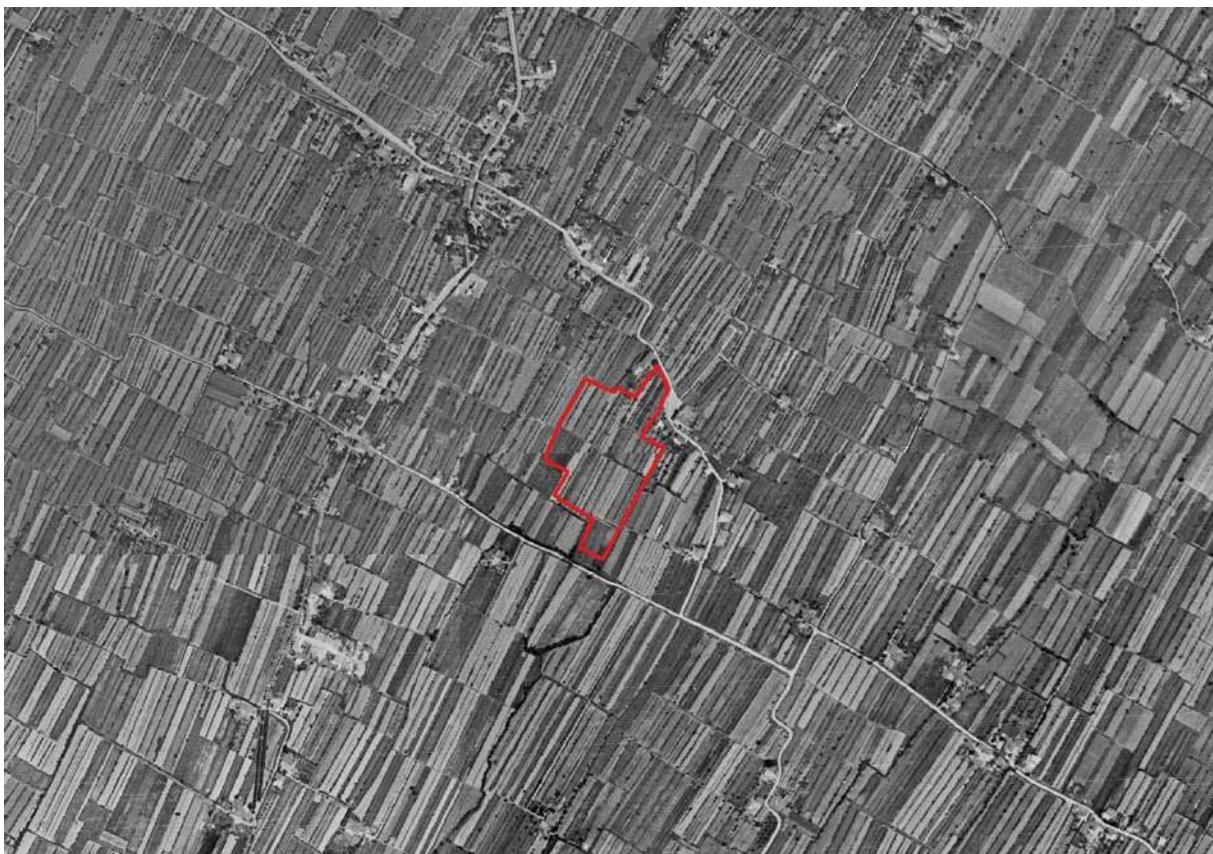


Figura 55 – Ortofotografia 1954 – Regione Toscana

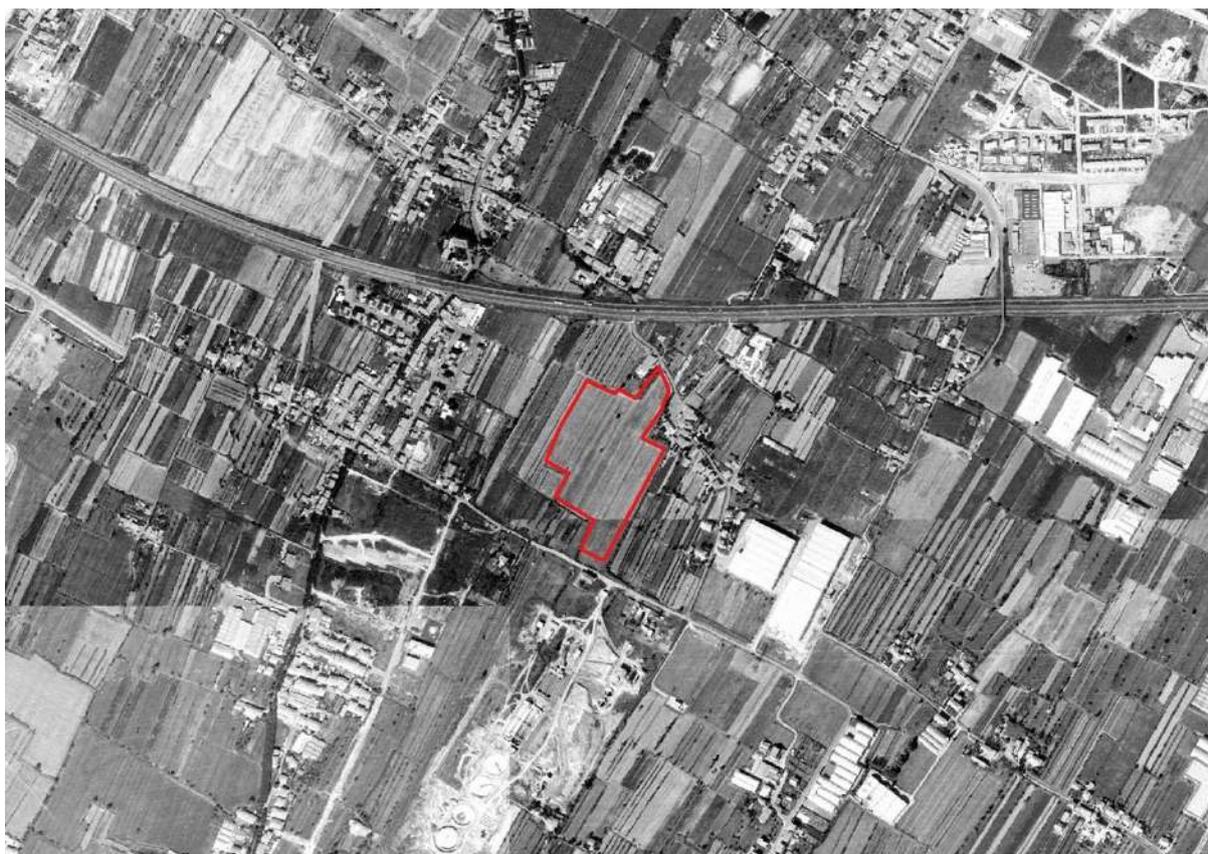


Figura 56 – Ortofoto 1978 – Regione Toscana



Figura 57 – Ortofoto 1996 – Regione Toscana



Figura 58 – Ortofoto 2004 – Regione Toscana



Figura 59 – Ortofoto 2007 – Regione Toscana



Figura 60 – Ortofoto 2009 – Regione Toscana



Figura 61 – Ortofoto 2013 – Regione Toscana



Figura 62 – Ortofoto 2016 – Regione Toscana



Figura 63 – Ortofoto 2019 – Regione Toscana

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, in termini assoluti, nel 2015 circa 109TWh sono stati prodotti dalle fonti rinnovabili, evidenziando 12TWh in meno rispetto al 2014. La brusca diminuzione del rinnovabile è strettamente legata al forte calo della produzione da idroelettrico (46TWh): -13TWh rispetto al 2014 (-22%). Un dato che testimonia il forte peso dell'energia idraulica nel mix italiano e ovviamente influenza anche l'andamento delle rinnovabili. Tra le produzioni lorde da fonti rinnovabili cresce rispetto all'anno precedente il fotovoltaico (+3%), il geotermoelettrico (+4,5%) e le bioenergie (+3,5%). Comunque tutte le rinnovabili rappresentano un terzo del fabbisogno nazionale. In Toscana si evidenzia un sistema energetico in trasformazione, soprattutto nella rinnovata importanza delle fonti rinnovabili dopo decenni di predominio incontrastato delle fonti fossili. Nel settore della produzione impressiona che già al 2013 in Toscana la produzione da fonti energetiche rinnovabili (FER) costituisca il 52% della produzione elettrica: negli ultimi anni vi è stata una crescita costante delle FER elettriche a seguito delle incentivazioni pubbliche, in primis il "conto energia" per il fotovoltaico ma anche tanti altri incentivi. La sola Regione Toscana ha contribuito con circa 50 milioni di euro fra il 2007 e il 2013 per gli interventi delle imprese e con 11 milioni in soli 2 anni (2008 e 2009) per gli interventi dei privati. A questo si è aggiunta la semplificazione delle procedure sui titoli abilitativi: a livello nazionale il D.Lgs. 387/2003 e il DM 10/09/2010 "linee guida nazionali sulle fonti rinnovabili", a livello regionale la LR 39/2005 e la LR 69/2012 con cui è stata aggiornata la precedente legge.

Risparmio energetico

Impianti da fonti energetiche rinnovabili

Nella tabella di seguito si riporta il numero di impianti da fonti energetiche rinnovabili presenti sul territorio comunale secondo quanto fornito da GSE. I dati sono aggiornati a marzo 2017.

tipologia di impianto	n. di impianti
Bioenergia	1
Idraulica	2
Solare	952

Consumi di energia elettrica totali e per tipologia di utenza

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

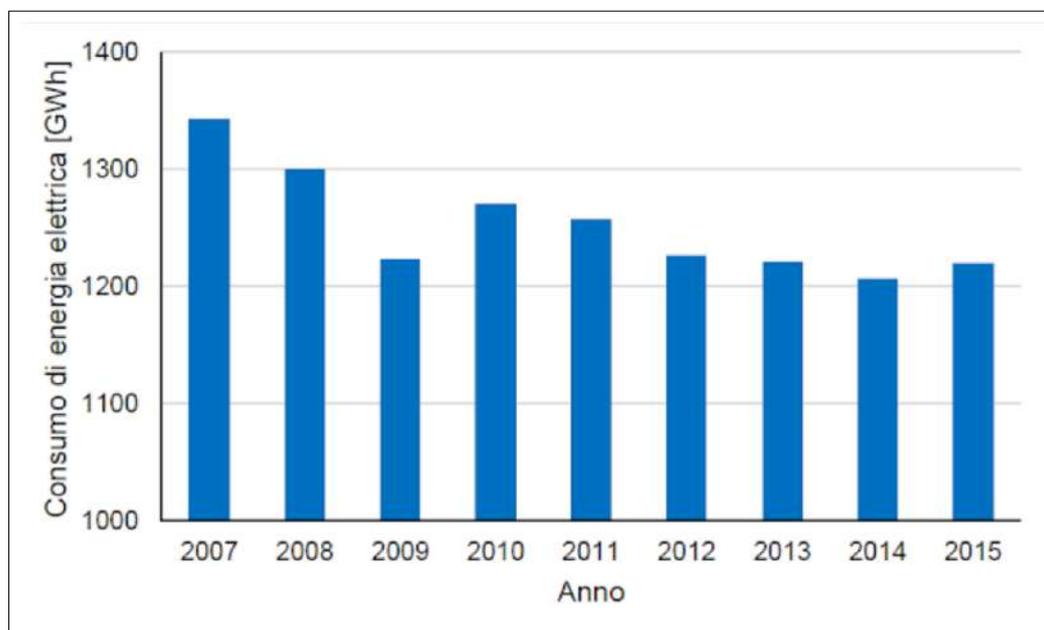


Figura 64 - Consumo di energia elettrica nella provincia di Prato fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

Analizzando i dati suddivisi per settore merceologico (Figura 64), 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).

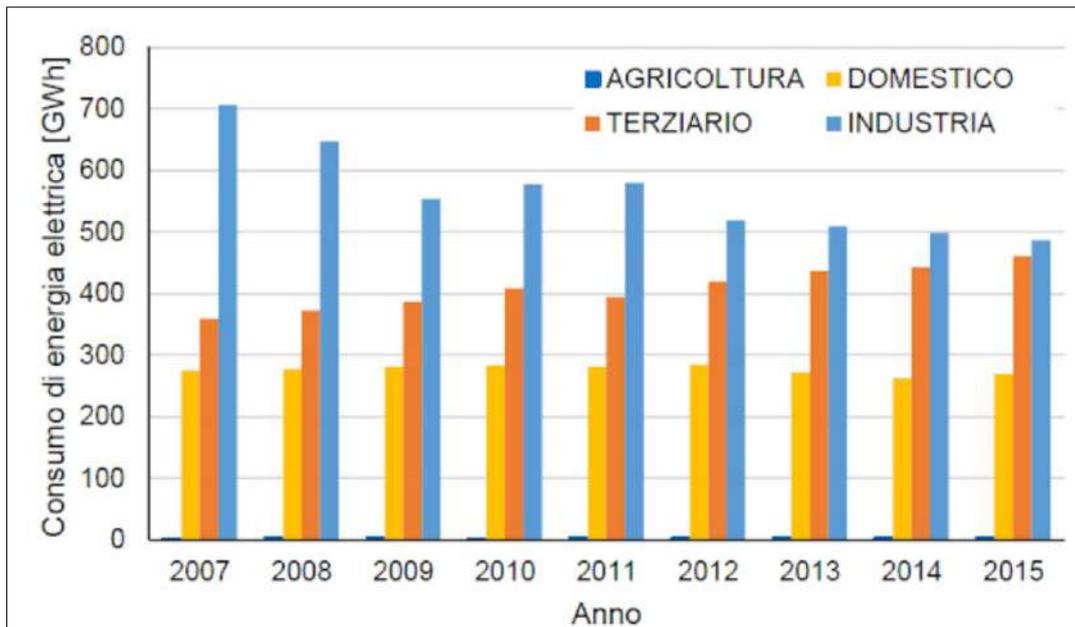


Figura 65 - consumi di energia elettrica per settore merceologico fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

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%).

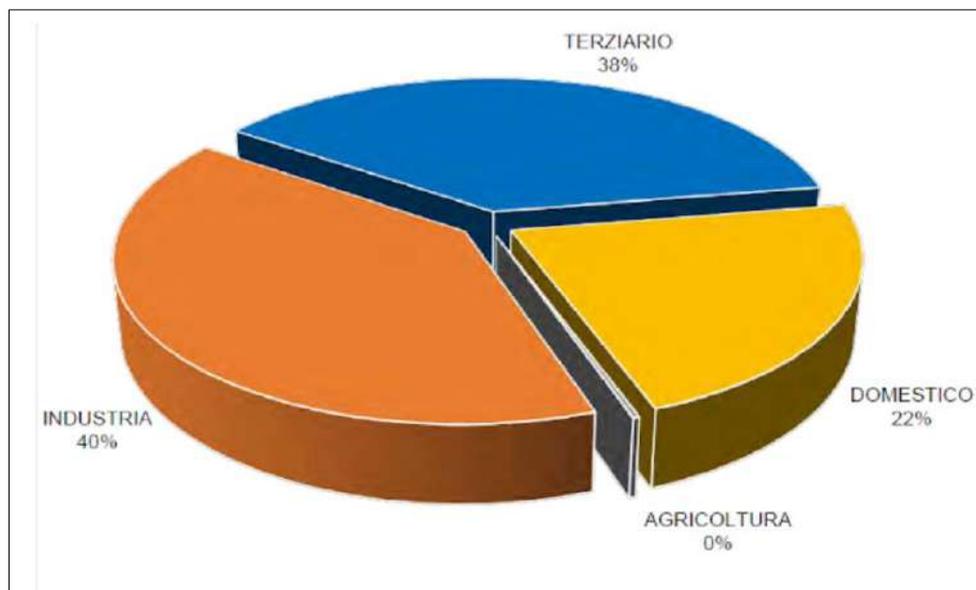


Figura 66 - Consumi di energia elettrica (percentuale sul totale) nella provincia di Prato – Anno 2015 fonte: Rapporto Ambientale Piano Operativo di Prato

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.

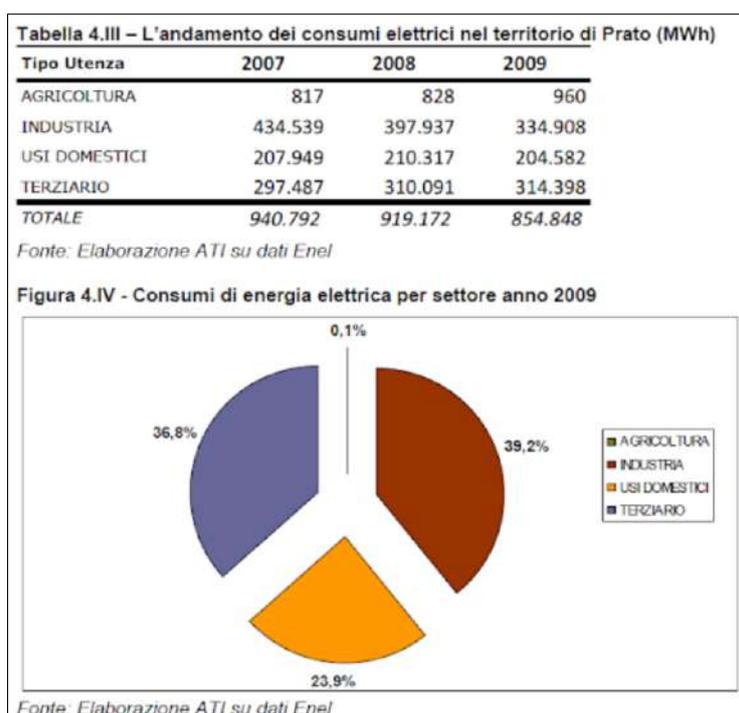


Figura 67 - Dati sui consumi di energia elettrica fonte: PEC del Comune di Prato

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.

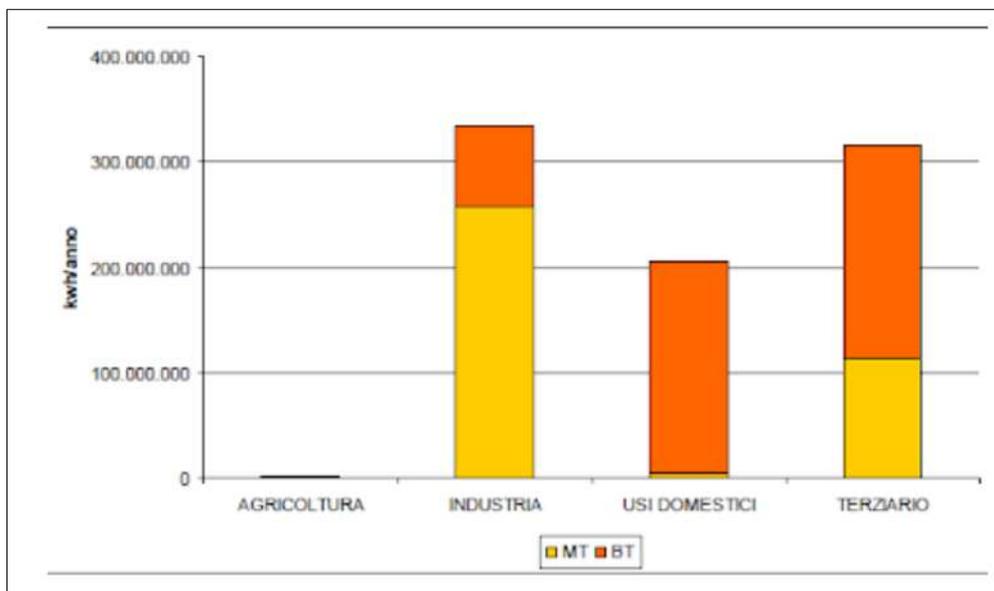


Figura 68 - Consumi di energia elettrica anno 2009 clienti in MT e BT fonte: PEC Comune di Prato

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

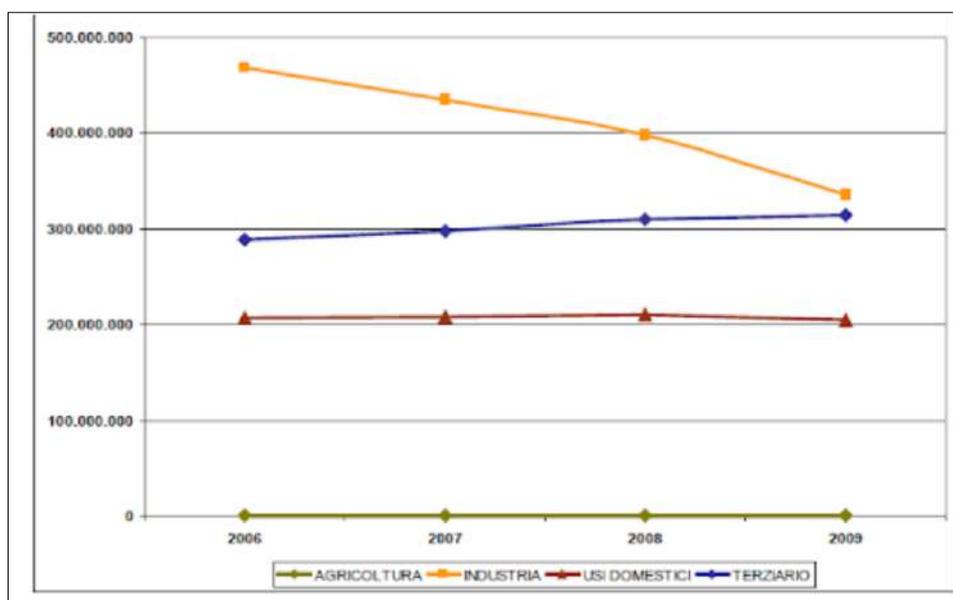


Figura 69 - Andamento dei consumi elettrici per comparto dal 2006 al 2009 (kWh) fonte: PEC Comune di Prato

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.

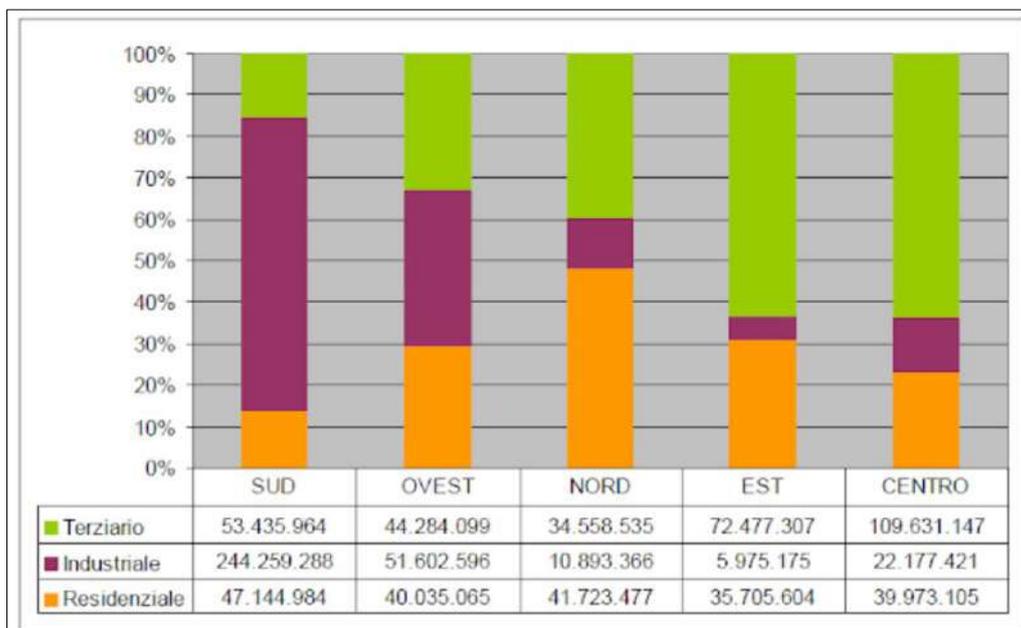


Figura 70 - Consumi elettrici per settori e circoscrizioni – anno 2009 fonte: PEC Comune di Prato

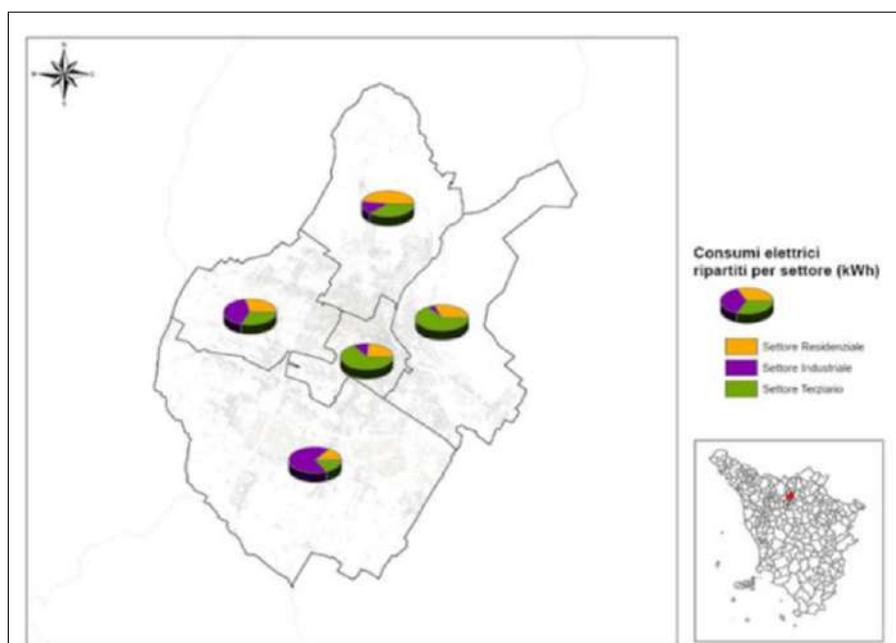


Figura 71 - Consumi elettrici ripartiti per settore fonte: PEC Comune di Prato

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	Geoterma 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%)

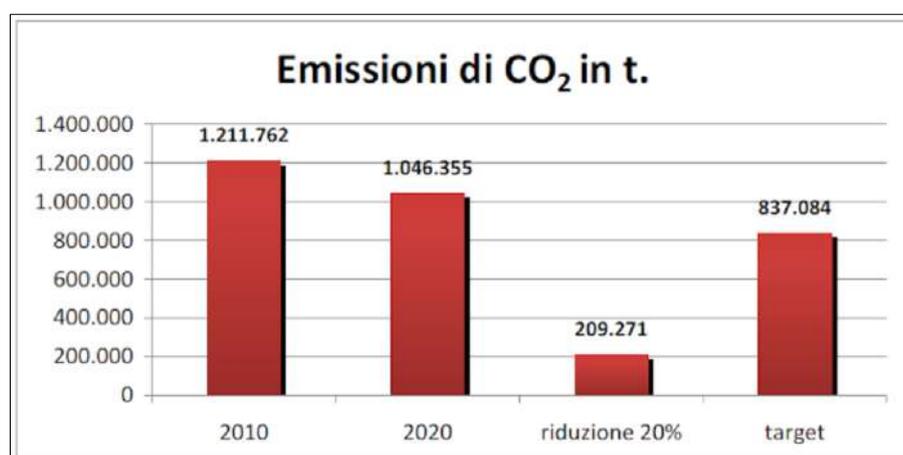


Figura 72 - Emissioni di CO₂ in tonnellate fonte: PEC Comune di Prato

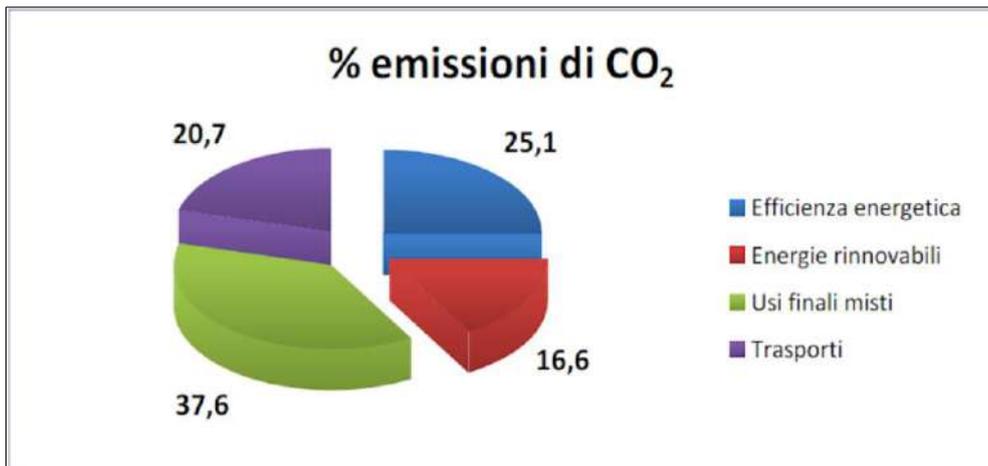


Figura 73 - Percentuale di emissioni di CO₂ per macrocategorie fonte: PEC Comune di Prato

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 74 condizioni di temperatura alta, corrispondano condizioni di umidità pressoché minima, e viceversa.

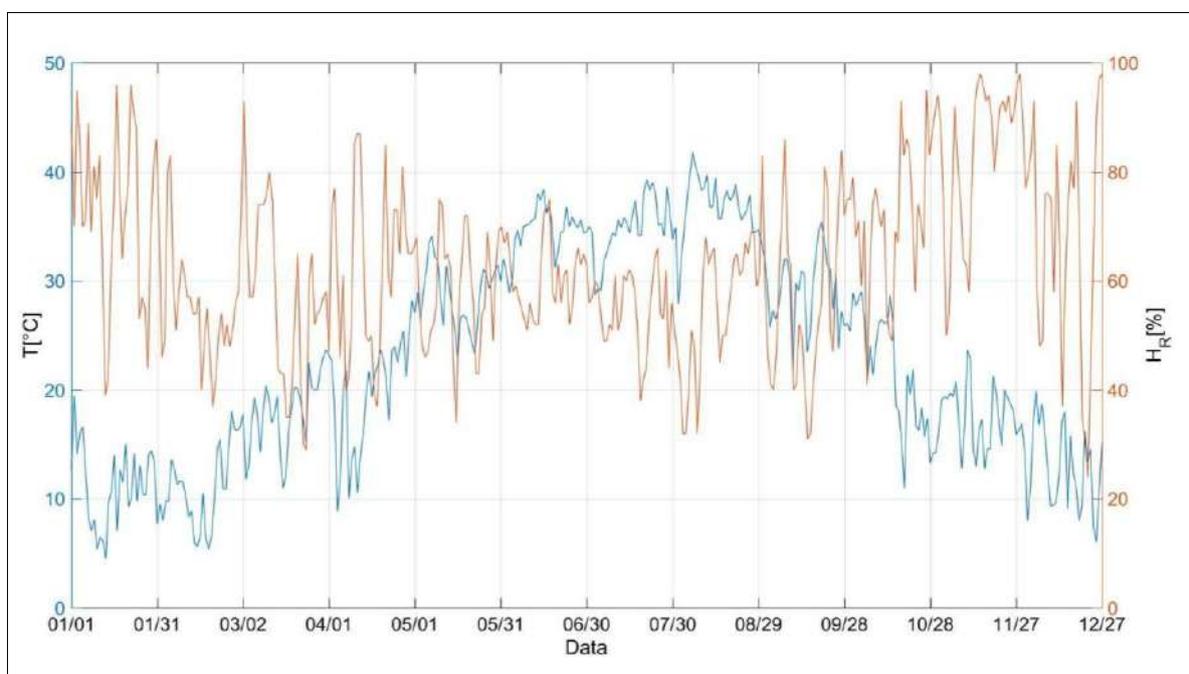


Figura 74 – Esempio di andamento temporale di temperatura massima e umidità relativa media.

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 4).

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 4 – 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 75 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.

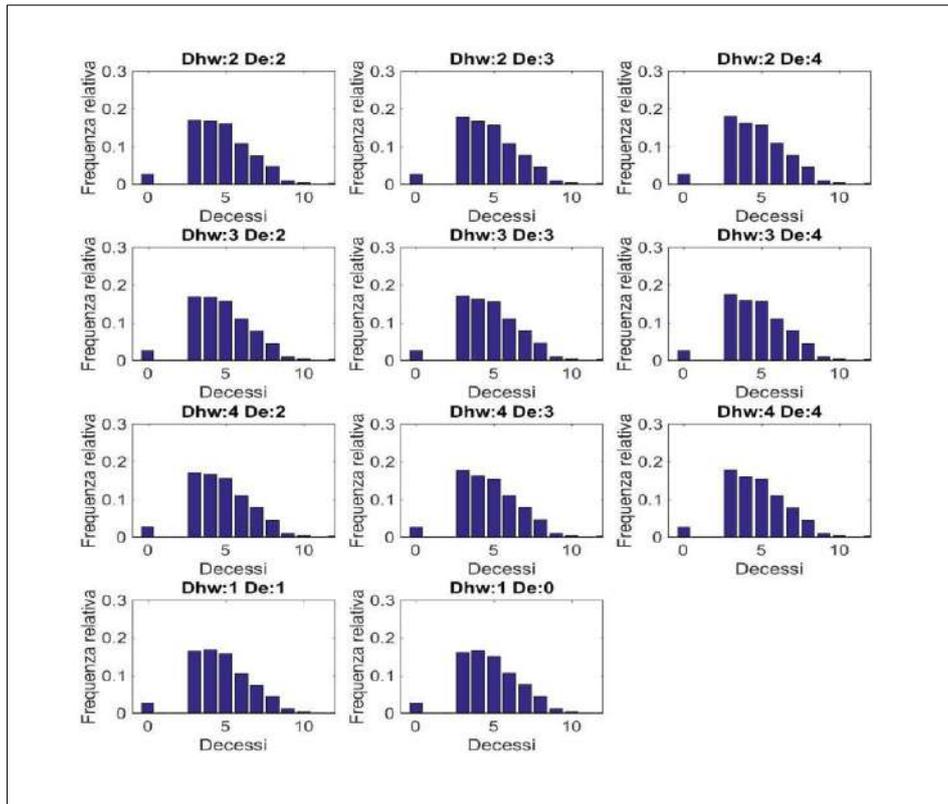


Figura 75 – Frequenze relative della media decessi giornaliera per gli 11 scenari di evento climatico critico.

In Tabella 5 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 5, 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 5 - 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 76 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.

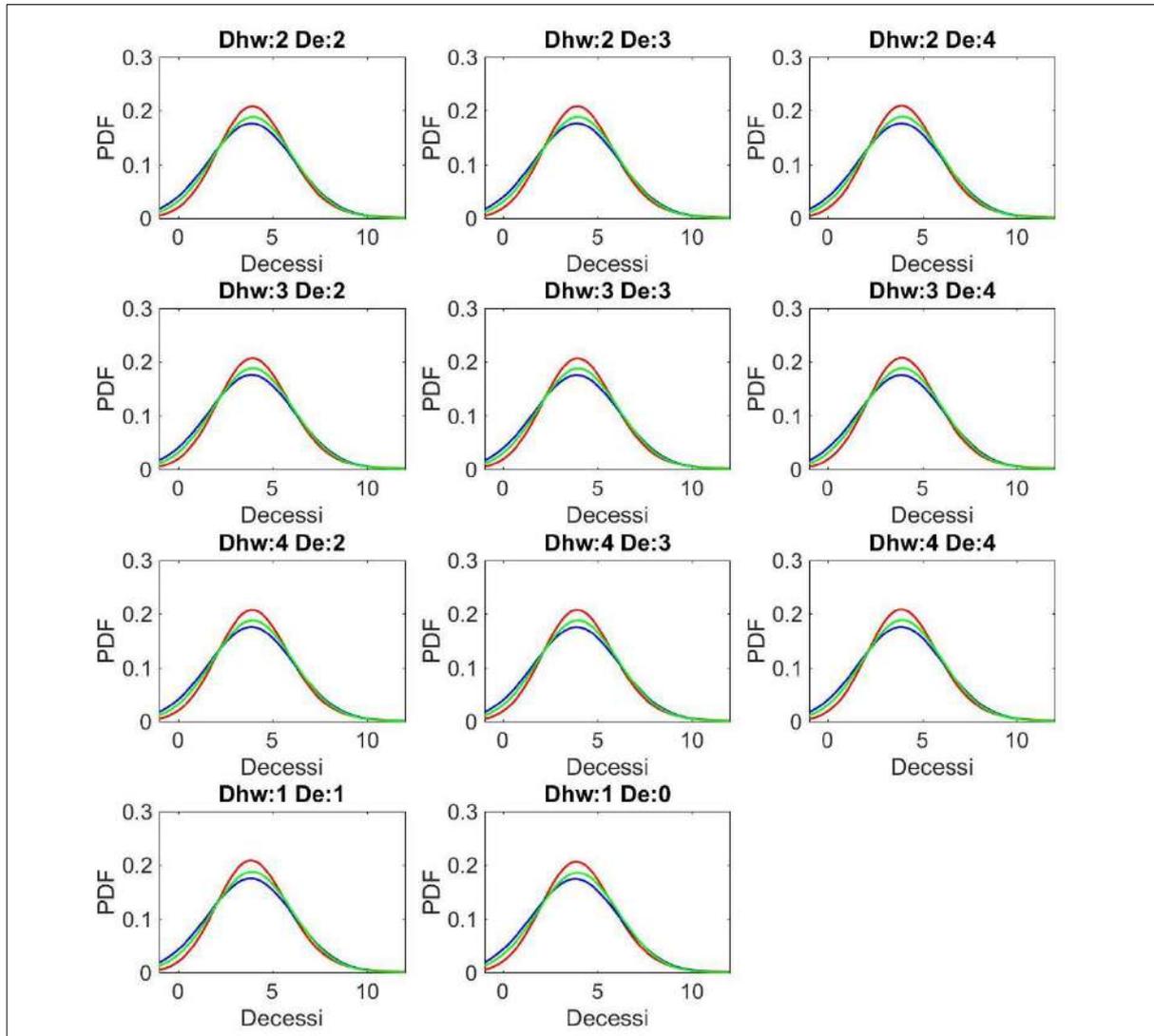


Figura 76 – Distribuzioni probabilistiche adattate ai casi "100% 1 decesso" (blu), "100% 2 decessi" (rosso) e "50%-50%" (verde).

In Tabella 6 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	1.35	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 6 – 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

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

dove $\bar{\alpha}$ è espresso in radianti.

In Tabella 7 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 7 – Media delle distribuzioni stabili associate a ciascuno scenario di definizione di evento climatico critico, e relative statistiche.

Dalla disamina della Tabella 7, 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 77 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.

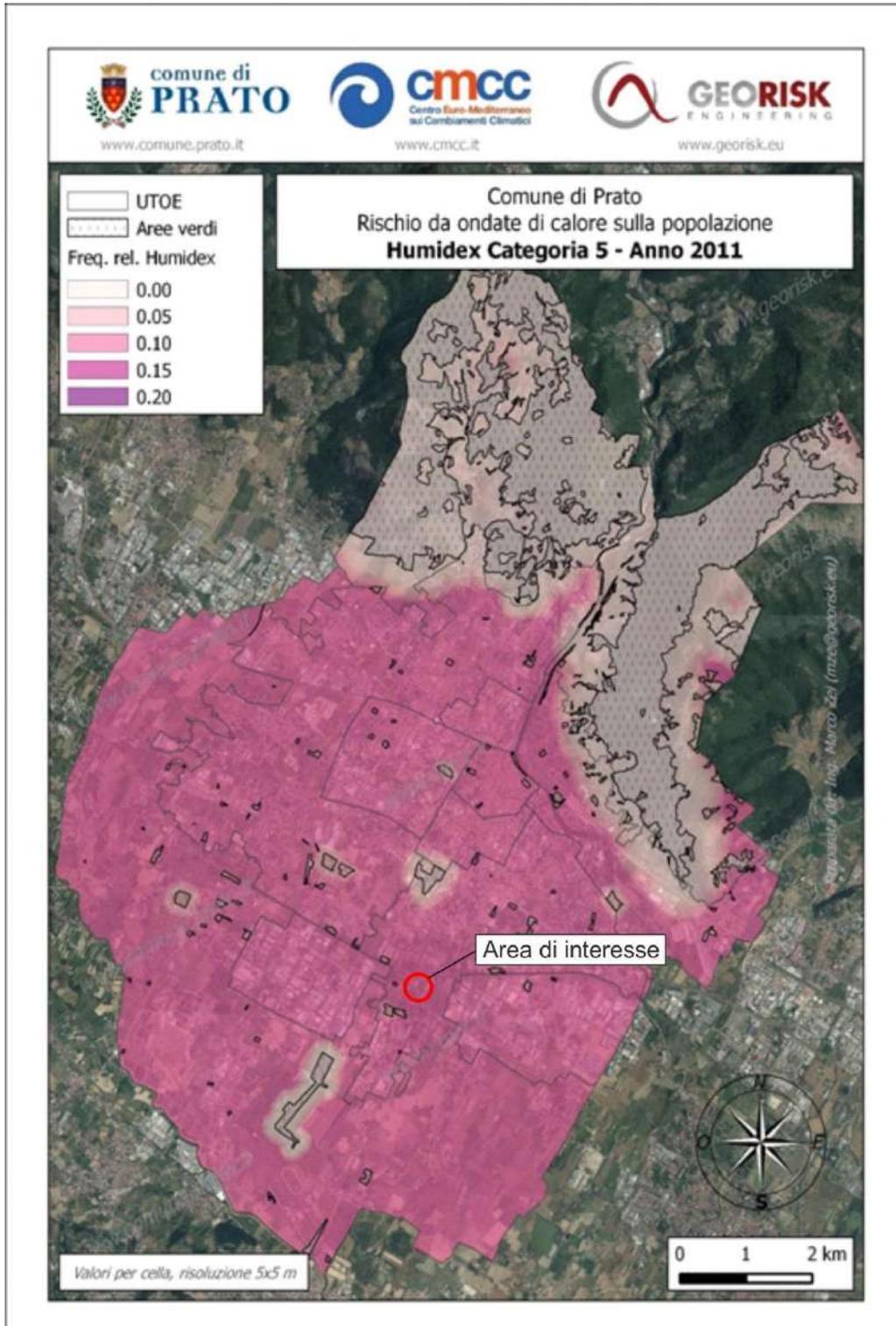


Figura 77 – Mappa di pericolosità – anno 2011. Cerchiato in rosso l’area di interesse.

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

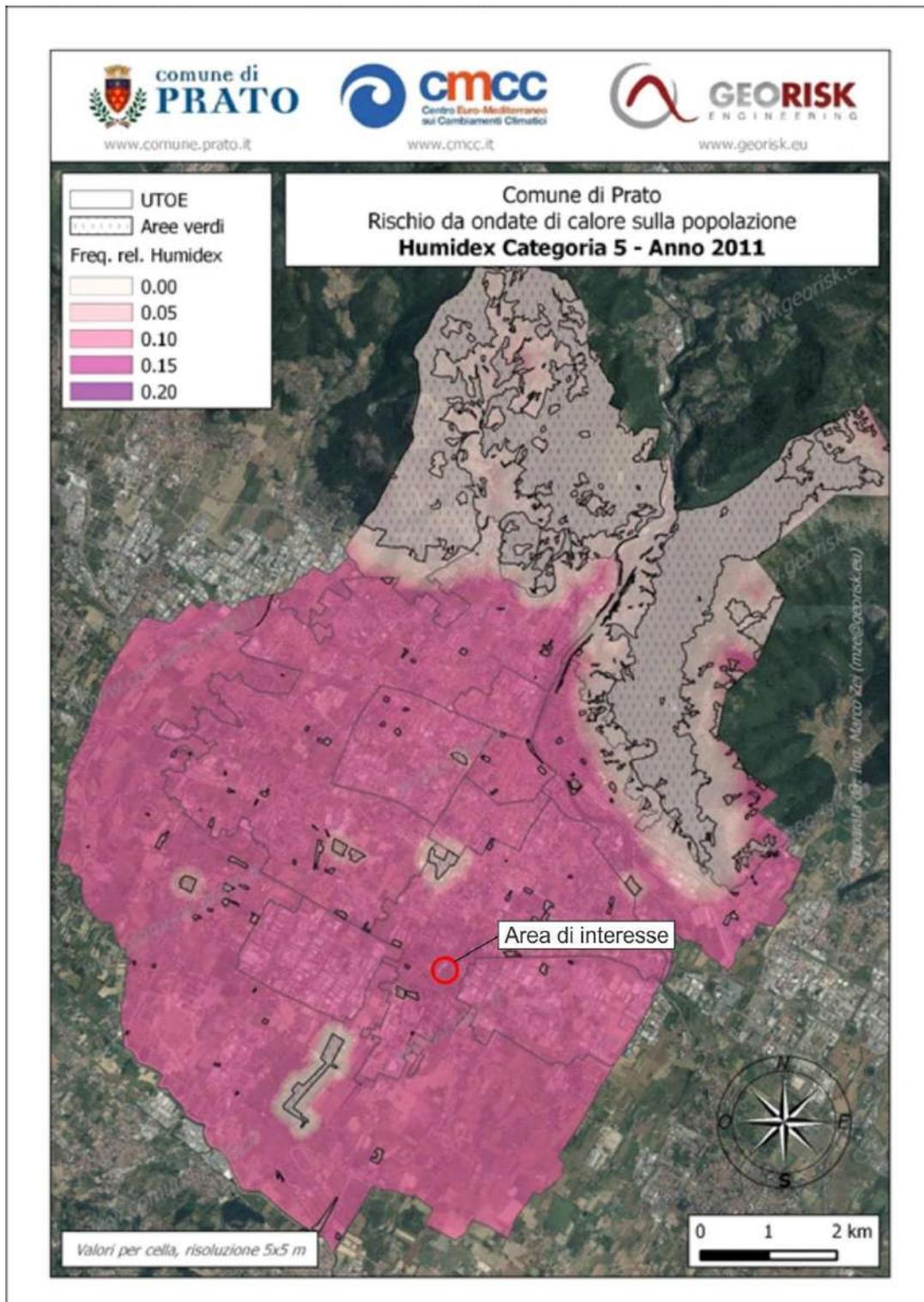


Figura 78 – Esposizione della popolazione over 65 per residenza anagrafica – dati censimento nazionale 2011. Cerchiato in rosso l’area di interesse.

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 79 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.

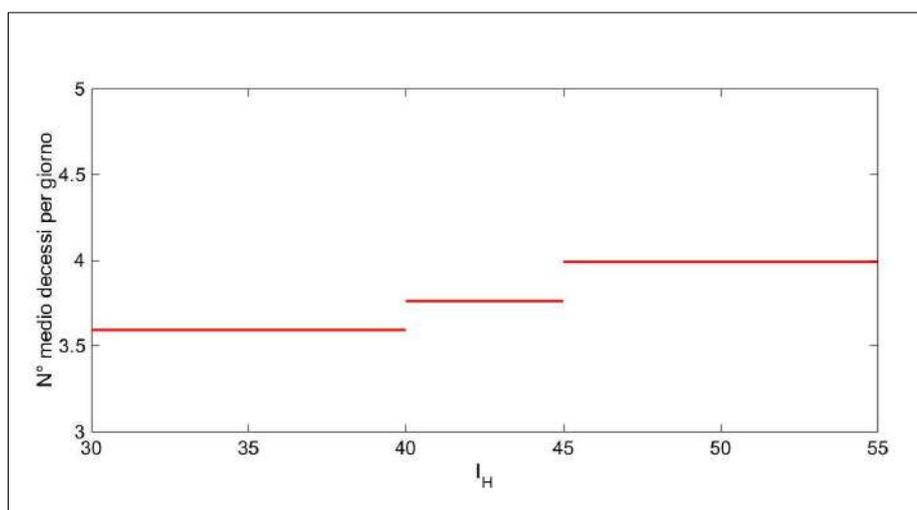


Figura 79 – Numero medio di decessi giornalieri per categoria di Humidex.

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 8 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 8 – 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 80 si riporta, a titolo di esempio, la mappa del rischio specifico calcolata per l'anno 2011.

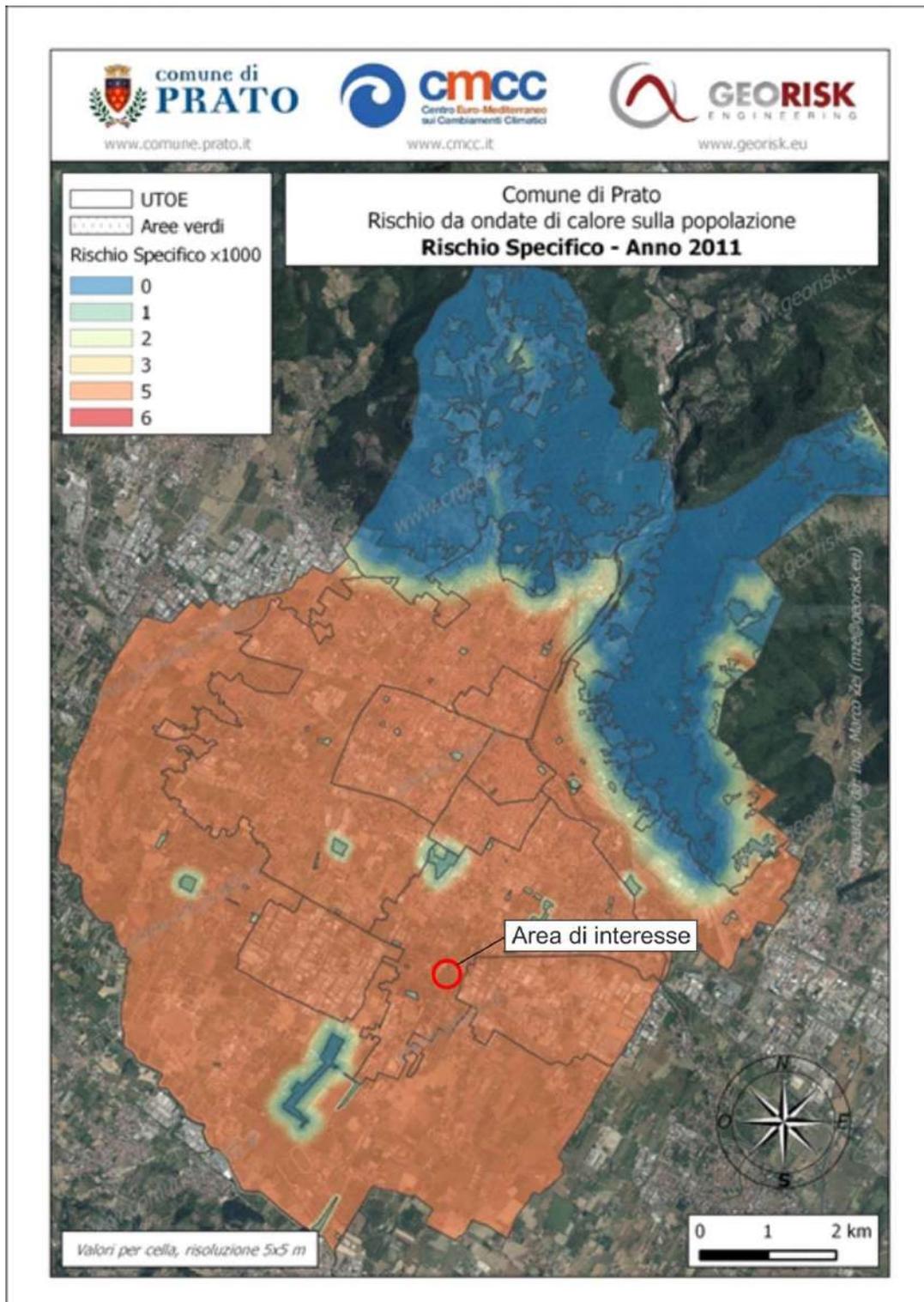


Figura 80 – Mappa del rischio specifico per l'anno 2011. Cerchiato in rosso l'area di interesse.

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 81 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.

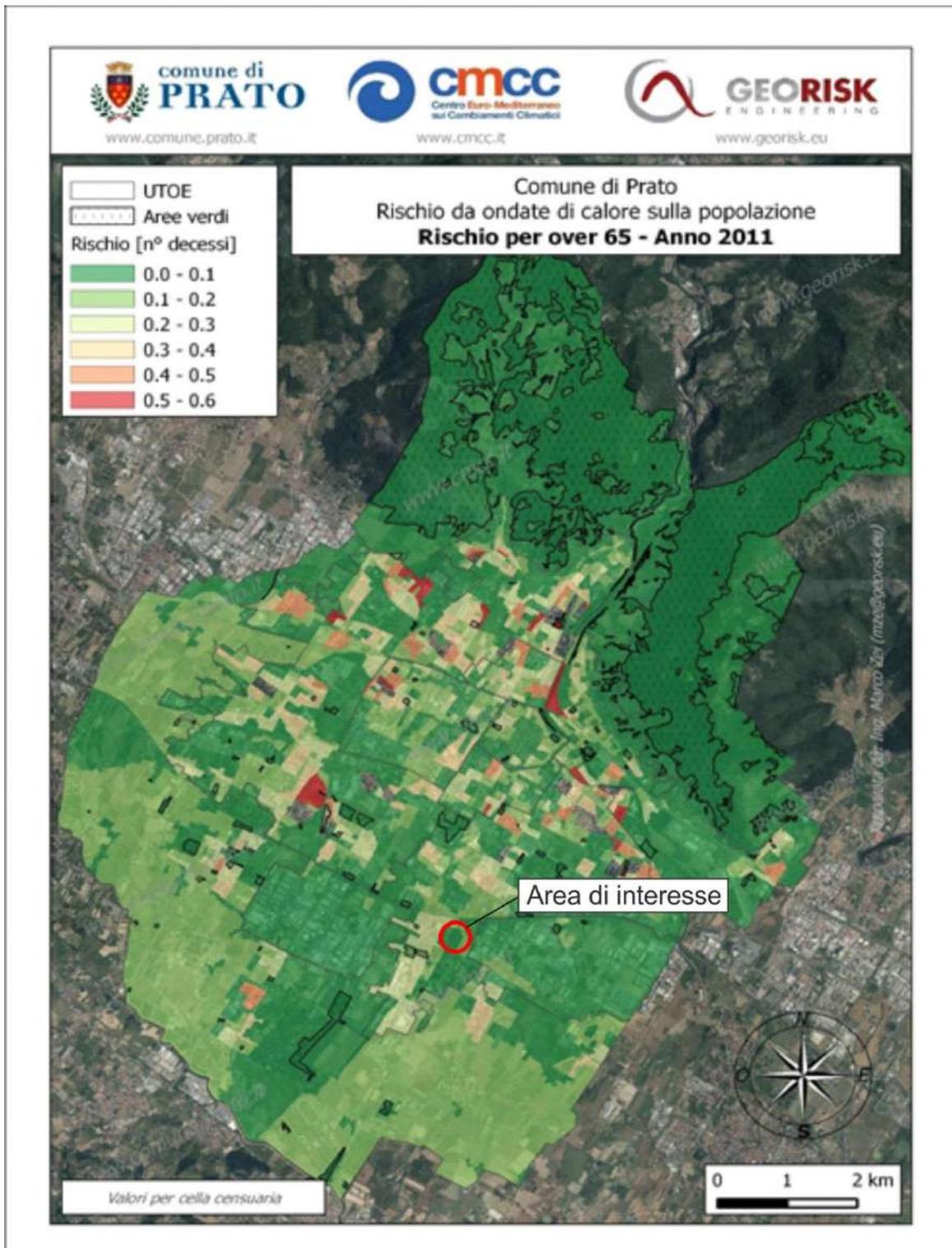


Figura 81 – Mappa del rischio per cella censuaria per l'anno 2011. Cerchiato in rosso l'area di interesse.

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 82 e Figura 83 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.

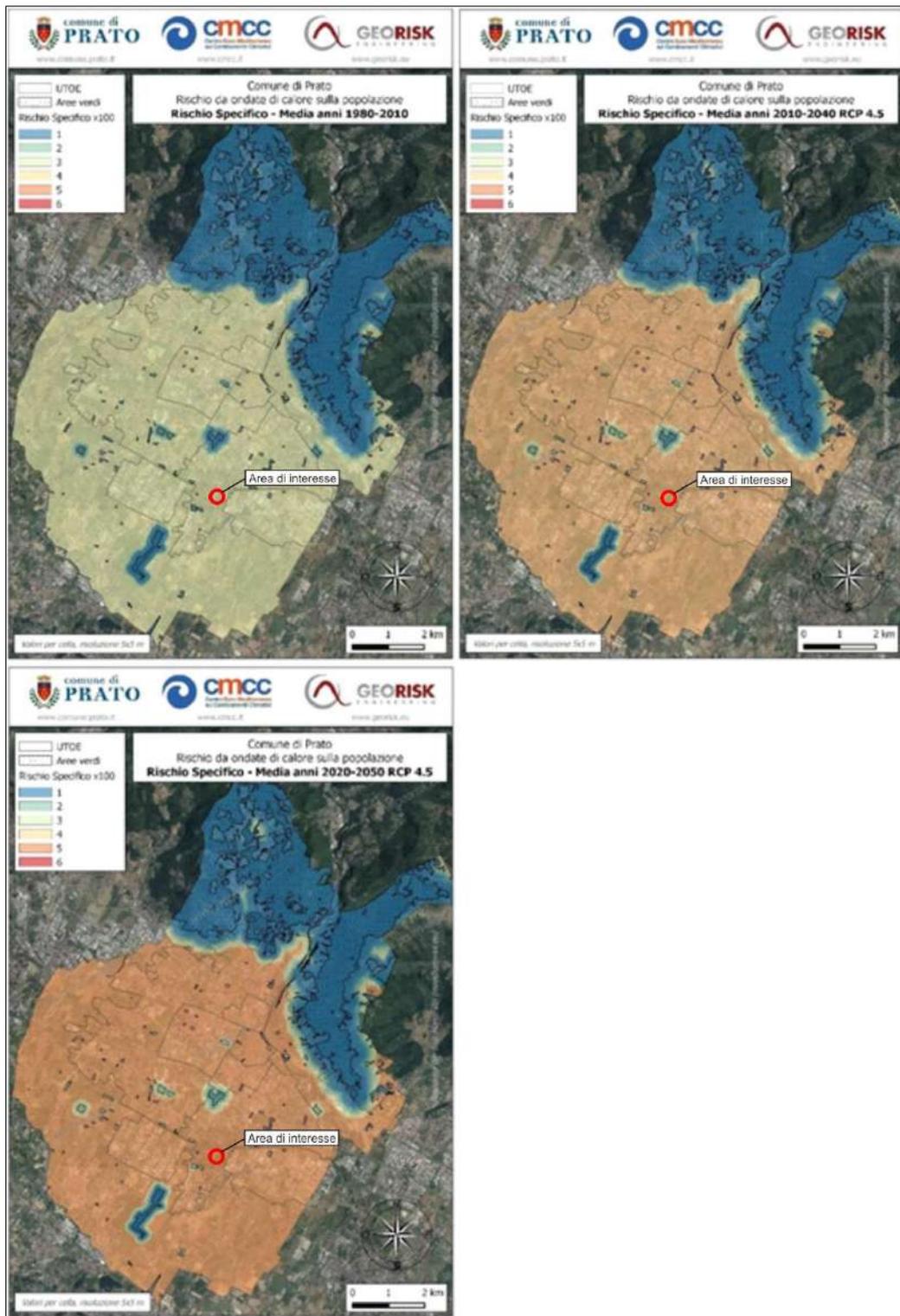


Figura 82 – Evoluzione temporale del rischio specifico mediato su periodi trentennali per il valore BE di vulnerabilità – scenario RCP4.5. Cerchiato in rosso l’area di interesse.

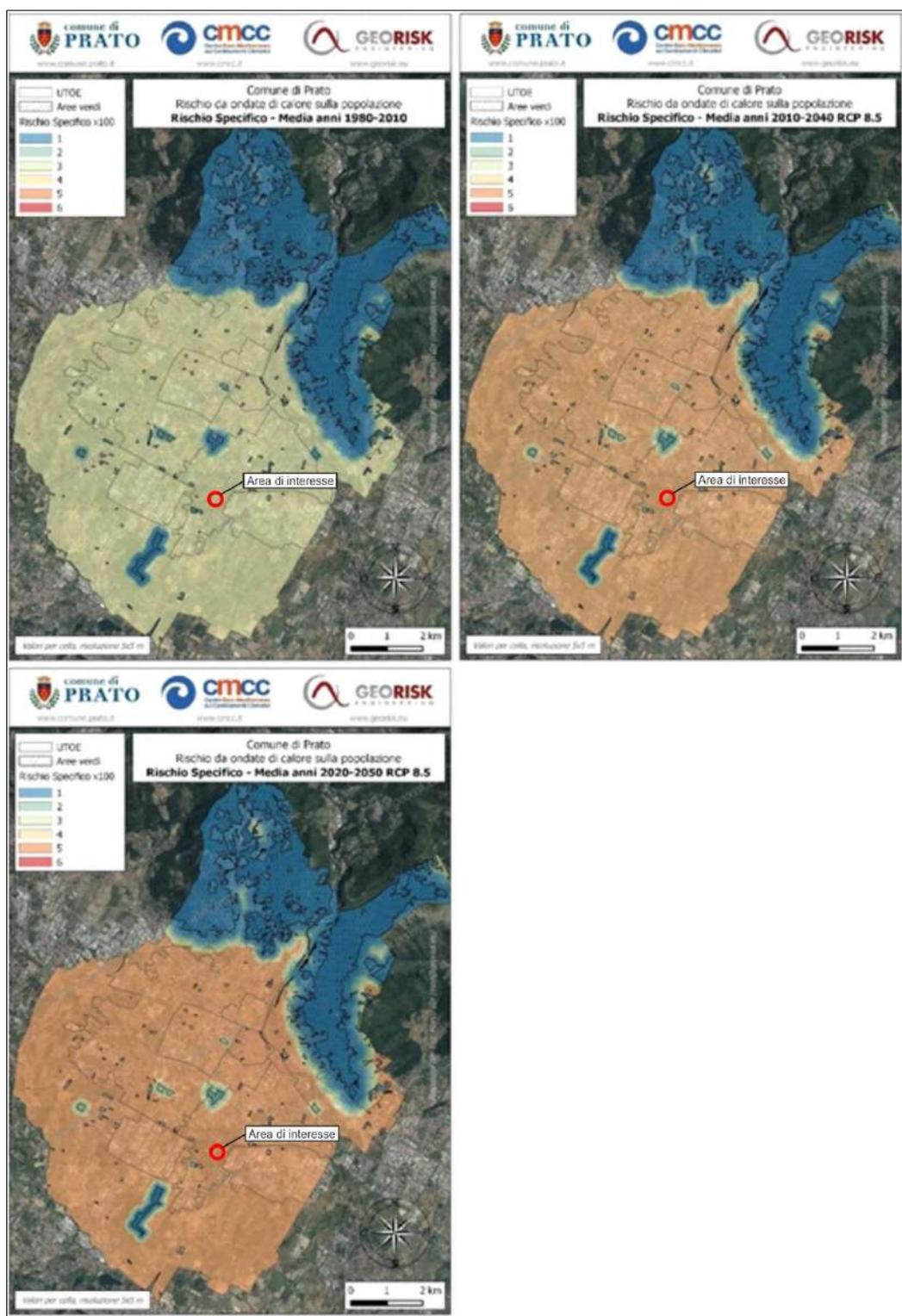


Figura 83 – Evoluzione temporale del rischio mediato su periodi trentennali per il valore BE di vulnerabilità – scenario RPC8.5. Cerchiato in rosso l’area di interesse.

Rischio

In Figura 84 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.

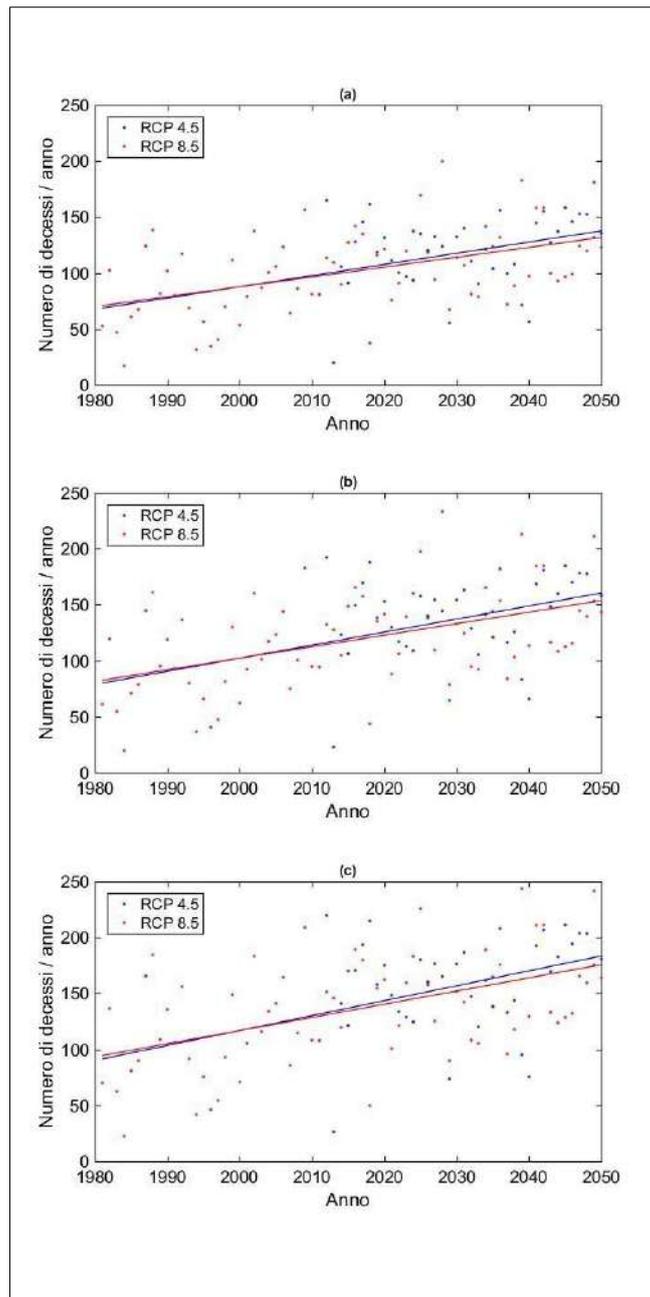


Figura 84 – Tendenze lineari relative ai decessi medi per anno per il periodo 1981-2050, per condizioni: (a) LB, (b) BE e (c) UB e per scenari RCP4.5 e RCP8.5.

4.10 Traffico

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla mobilità, si fa riferimento a quanto contenuto all'interno del PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) del Comune di Prato, adottato con Delibera del Consiglio Comunale n.83 del 24/11/2016.

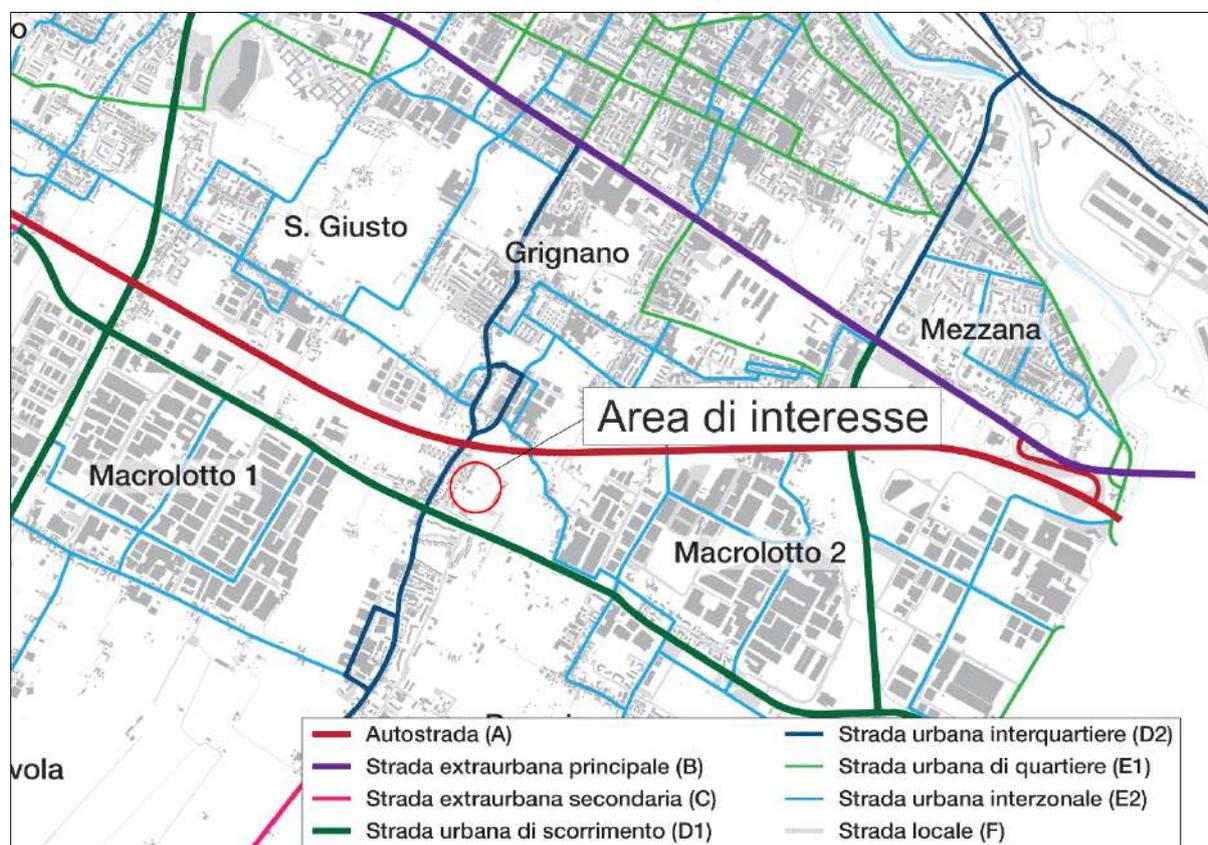


Figura 85 – Gerarchia rete viaria Comune di Prato, PUMS.

L'area oggetto di interesse si inserisce in un contesto viario caratterizzato dalla presenza a nord della direttrice autostradale A11 Firenze-Mare, mentre a sud ed a ovest si riscontra rispettivamente la presenza di una "Strada urbana di scorrimento D1" (Via di Baciacavallo) e di una "Strada urbana interquartiere D2" (Via Roma) (Figura 85).

Le due principali vie citate, limitrofe all'area di intervento, rappresentano importanti snodi viari del contesto industriale ed artigianale contermini. Per quanto riguarda Via di Baciacavallo, il PUMS identifica la presenza di un flusso di veicoli medio pari a 16.162 in direzione nord-ovest e 16.360 in direzione sud-ovest. Tali valori sono stati valutati nel giorno feriale medio portando l'ammontare di veicoli circolanti in ambe due le direzioni a 32.522 veicoli. Per quanto riguarda Via Roma, strada urbana interquartiere, il PUMS indentifica nel medesimo giorno feriale medio preso a campione, un flusso di veicoli pari a 11.544 in direzione Sud ed un flusso pari a 11.127 in direzione Nord per un totale quindi di 22.671 veicoli circolanti.

Per quanto riguarda la mobilità dolce, allo stato attuale, così come riportato all'interno della cartografia tematica allegata al PUMS, l'area presenta una propria infrastruttura ciclo-pedonale sia di progetto che già realizzata (Figura 86). Nello specifico il PUMS prevede il completamento del tratto ciclabile di Via del Ferro quale raccordo con Via di Baciacavallo in cui allo stato attuale di fatto è presente solamente un piccolo tratto di itinerario ciclabile terminato ed esistente.

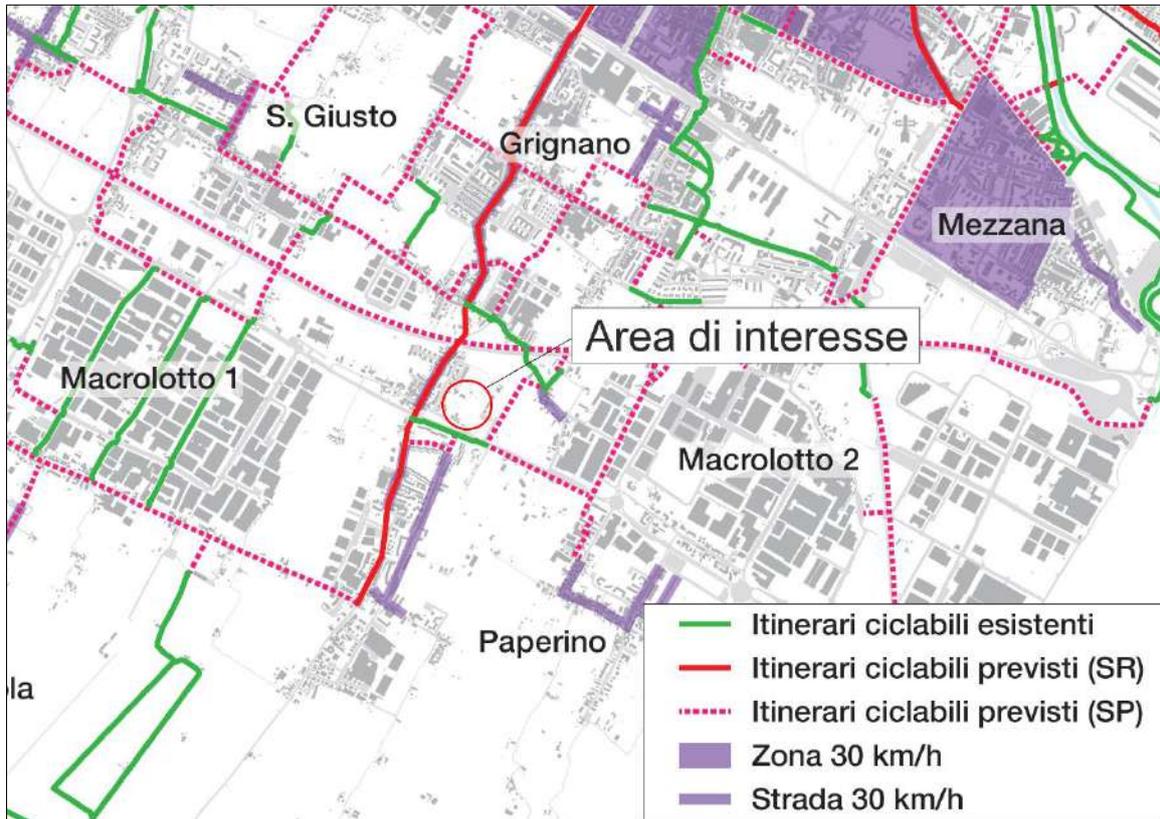


Figura 86 – Itinerari ciclabili. PUMS

4.11 Rifiuti

Secondo i dati Eurostat negli ultimi anni la produzione di rifiuti urbani ha avuto una tendenza alla diminuzione. Nel 2014, considerando i 28 Stati Membri dell'Unione Europea (UE 28), si è registrata una flessione rispetto al 2013 dello 0,5% (da circa 242,1 milioni di tonnellate a circa 240,8 milioni di tonnellate), confermando così una tendenza alla diminuzione della produzione di rifiuti urbani iniziata negli anni precedenti (tra il 2012 e il 2013 il calo era stato pari all'1,5%). Se si analizza il dato di produzione pro capite (Figura 87), calcolato come rapporto tra la produzione e la popolazione media dell'anno di riferimento, che permette di svincolare l'informazione dal livello di popolazione residente, si assiste, a livello di UE 28, tra il 2013 e il 2014, a una diminuzione della produzione pro capite di rifiuti urbani, che passa da 478 a 474 kg/abitante per anno (-0,8%). Da un'analisi più dettagliata dei dati si nota una netta differenza tra i vecchi e i nuovi Stati membri, con questi ultimi caratterizzati da valori di produzione pro capite decisamente più contenuti rispetto ai primi, probabilmente a causa di minori consumi legati a condizioni economiche mediamente più modeste. Infatti, il pro capite dei 15 Stati Membri "più vecchi" dell'UE è pari a 516 kg/abitante per anno (-0,7% rispetto al 2013), mentre per i nuovi Stati Membri il dato si attesta a 315 kg/abitante per anno (-2,1% rispetto al 2013).

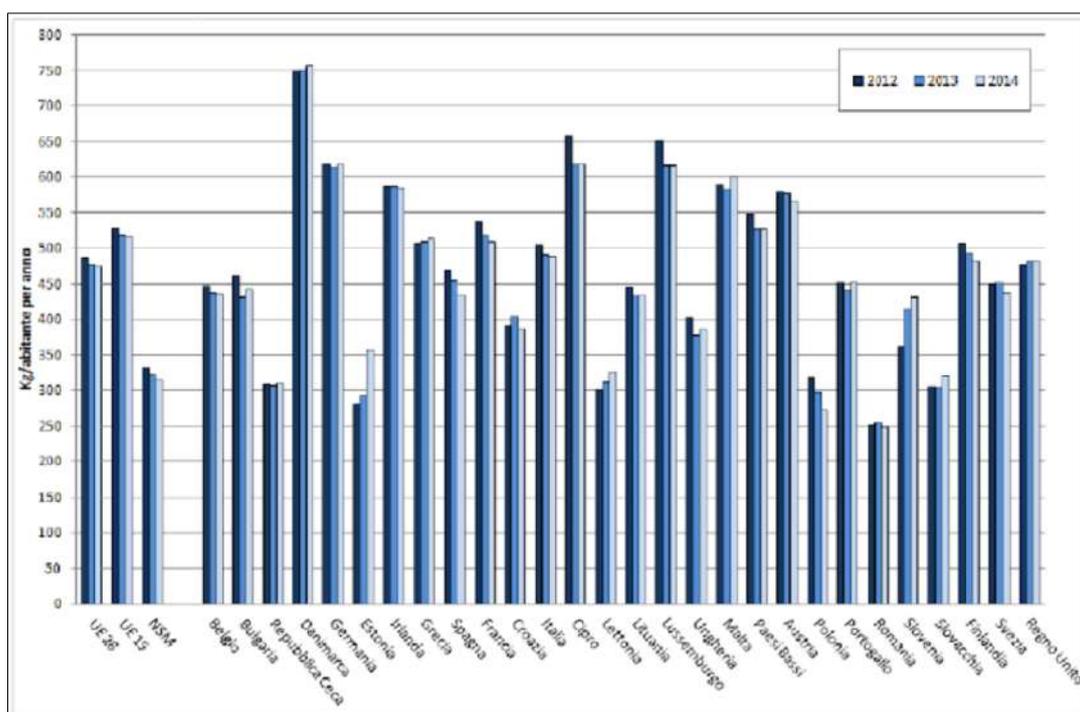


Figura 87 - Produzione pro capite di RU nell'UE (elaborazioni ISPRA su dati Eurostat) fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

In Italia, nel 2015, la produzione nazionale dei rifiuti urbani si è attestata a circa 29,5 milioni di tonnellate, facendo rilevare una riduzione di quasi 130 mila tonnellate rispetto al 2014 (-0,4%, Figura 88). La riduzione della produzione pro-capite è più contenuta (-0,2%, -1 chilogrammo per abitante per anno) in quanto bilanciata da una contestuale decrescita della

popolazione residente, pari allo 0,2% raffrontando i dati ISTAT 2014 e 2015 (bilancio demografico al 31 dicembre).

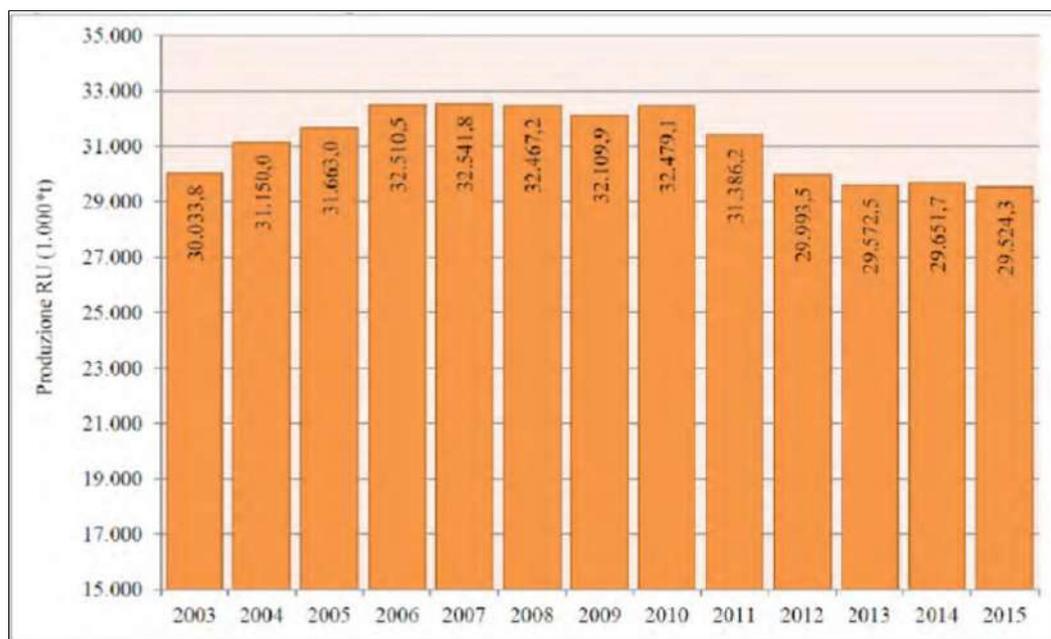


Figura 88 - Produzione di RU in Italia (elaborazioni ISPRA) fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

In Regione Toscana, a partire dal 2011, la produzione di rifiuti urbani (RU) è in continua e consistente diminuzione (-5,6% nel 2011, -4,2% nel 2012 e -1,5% nel 2013) che, valutando l'intero triennio, è stata pari al 10,8% rispetto al dato del 2010. La diminuzione della produzione dei rifiuti urbani totali, e in particolare della frazione residua, è un dato positivo, seppure legato in gran parte al perdurare della crisi economica e alla conseguente contrazione dei consumi.

La produzione di rifiuti urbani

A livello comunale dal 2007 al 2010 è stato registrato un leggero aumento della produzione totale di rifiuti urbani. Dal 2010 fino al 2014 si è avuta una diminuzione nella produzione con un leggero incremento nel 2014 rispetto al 2013 (+3%).

In Tabella 9 si riporta la produzione totale annua di rifiuti urbani per la Regione Toscana, per la provincia di Prato e per il Comune di Prato considerando come periodo di riferimento dal 2007 al 2014.

anno	Regione Toscana	Provincia di Prato	Comune di prato
2007	2.550.089	196.344,01	145.757,22
2008	2.540.447	196.569,23	150.558,41

anno	Regione Toscana	Provincia di Prato	Comune di Prato
2009	2.473.919	192.351,29	150.540,86
2010	2.513.997	195.970,01	152.727,44
2011	2.374.303	181.578,61	141.766,14
2012	2.274.838	171.837,43	135.992,96
2013	2.240.978	170.218,20	136.152,00
2014	2.263.154	174.754,14	140.275,58

Tabella 9 - Produzione annuale di rifiuti urbani totali suddivisa per ambito territoriale fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

Produzione di rifiuti urbani pro-capite

A scala provinciale l'andamento della produzione pro-capite è paragonabile a quello regionale. Analizzando i dati si nota che dal 2007 la produzione pro-capite diminuisce tranne nel 2010 e nel 2014 in cui si registra un aumento rispettivamente dell'1% e del 3% rispetto all'anno precedente. Nel periodo di riferimento considerato, la produzione pro capite di rifiuti urbani totali nella provincia di Prato è in media 98 Kg/ab/anno in più rispetto alla produzione regionale. Ciò è dovuto al fatto che Prato è la provincia con la produzione pro capite di rifiuti urbani più elevata tra tutte le province della Toscana. Anche a livello comunale si registra un trend decrescente della produzione pro-capite di rifiuti urbani, questa volta a partire dal 2008, con un leggero aumento nel 2010 (+1%) e nel 2014 (+3%) rispetto al dato registrato nell'anno precedente. I valori si discostano poco da quelli provinciali: in media nel Comune, nel periodo di riferimento considerato, si producono 26 kg/ab/anno di rifiuti urbani in più rispetto alla media provinciale. Bisogna considerare che tra i comuni della provincia, Prato ha la componente popolazione nettamente superiore e che la produzione pro capite di rifiuti urbani è seconda soltanto a Montemurlo (Tabella 10).

Comuni	Produzione procapite di rifiuti urbani totali (kg/ab/anno)							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cantagallo	666,58	680,03	711,64	698,74	684,82	644,38	545,15	465,56
Carmignano	700,57	658,09	625,45	542,82	504,03	485,79	452,49	465,19
Montemurlo	1246,79	1101,63	955,22	1014,16	1014,73	827,11	760,87	790,53
Poggio a Caiano	658,40	627,08	616,79	650,83	474,83	418,94	422,94	458,79
Prato	785,31	813,38	805,90	812,33	766,78	726,62	711,84	734,42
Vaiano	635,82	523,73	417,95	491,34	482,39	473,36	486,46	492,42

Vernio	620,90	524,96	497,23	539,77	530,20	522,34	453,60	372,14
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tabella 10 - produzione pro capite annuale di rifiuti urbani totali nei comuni della provincia di Prato fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

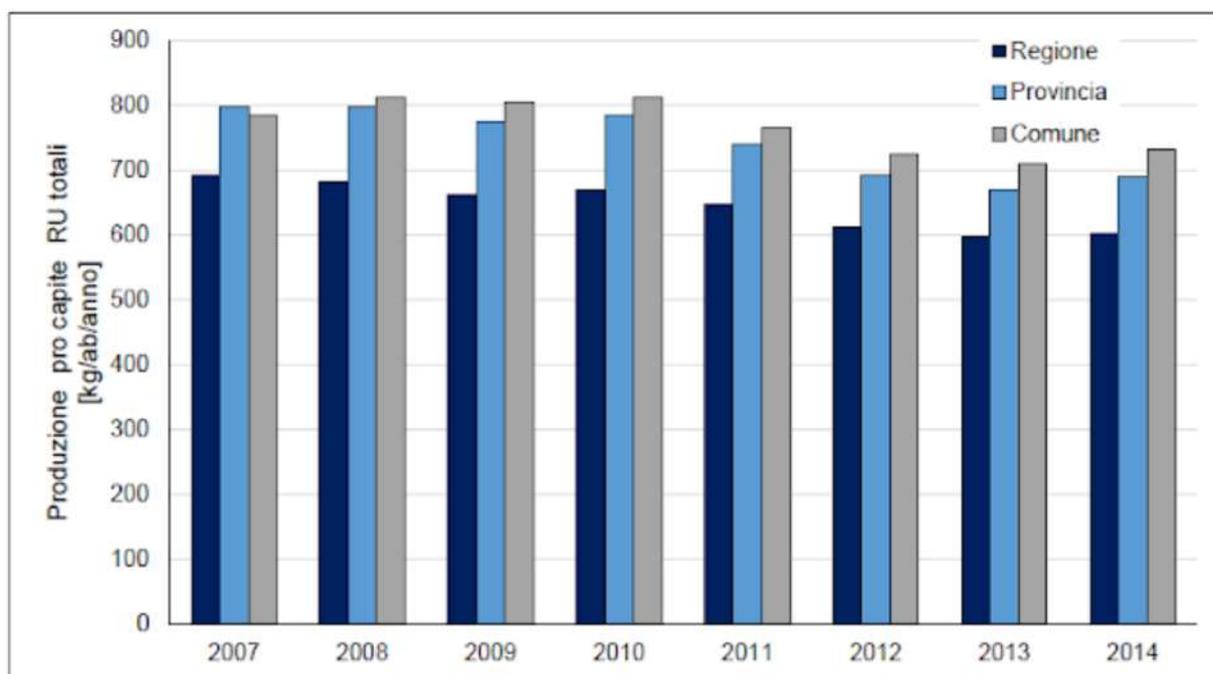


Figura 89 - Produzione pro capite di RU totali in Toscana, nella provincia e nel Comune di Prato fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

Raccolta differenziata

A livello regionale la raccolta differenziata dal 2007 al 2014 mostra un trend crescente interrotto nel 2011 e nel 2012 quando si è registrata una diminuzione rispettivamente dello 0,5% e dell'1,3% rispetto all'anno precedente. Facendo riferimento alla raccolta differenziata effettuata nel 2007 negli anni si è sempre registrato un aumento fino ad arrivare a un +25% di raccolta differenziata nel 2014 rispetto al 2007.

A livello provinciale l'andamento è molto simile. Dal 2007 al 2014 il trend crescente è stato interrotto negli anni 2011 e 2012, quando si è registrato un decremento rispetto all'anno precedente rispetto dell'1,6% e del 5,4%. In generale, confrontando i dati dei singoli anni con quelli del 2007, si nota un aumento della raccolta differenziata raggiungendo il +22% nel 2014 rispetto al 2007.

A scala comunale, dopo un iniziale aumento dal 2007 al 2009, si è registrata una diminuzione nella raccolta che si è ripresa soltanto nel 2013 con un lieve aumento rispetto al 2012 (+2,6%). Più importante risulta, invece, la crescita avvenuta nel 2014 pari al 10% rispetto all'anno precedente. Nel 2014 si è registrato un aumento pari al 20% rispetto al 2007.

anno	Regione Toscana	Provincia di Prato	Comune di Prato
2007	802.933	67.574,36	51.940,00
2008	864.619	75.111,73	58.173,21
2009	885.645	78.652,07	60.171,63
2010	935.694	79.693,09	59.708,54
2011	930.850	78.433,98	59.537,52
2012	918.707	74.228,07	54.928,44
2013	949.388	76.573,32	56.384,96
2014	1.003.823	82.643,56	62.171,42

Tabella 11 - Raccolte differenziate totali in Toscana, nella provincia e nel Comune di Prato fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

Raccolta differenziata pro capite

A livello regionale la raccolta differenziata pro capite mostra un trend crescente nel periodo 2007-2014, interrotto soltanto nell'anno 2012, quando si è registrata una lieve diminuzione rispetto all'anno precedente (-2%).

A scala provinciale l'andamento della raccolta differenziata è paragonabile a quello regionale. Analizzando i dati si nota che dal 2007 al 2014 la raccolta differenziata è stata in continuo aumento tranne nel 2012 quando vi è stata una flessione rispetto all'anno precedente (-6,5%). Nel 2013 i valori sono iniziati a crescere molto lentamente mentre nel 2014 si è registrato un aumento importante (+8% rispetto al 2013). Nel periodo di riferimento considerato, la raccolta differenziata nella provincia di Prato è in media 63 Kg/ab/anno in più rispetto alla produzione regionale in quanto Prato è la provincia con i valori di raccolta differenziata più elevati tra tutte le province della Toscana.

A livello comunale l'andamento della raccolta differenziata è sostanzialmente equiparabile a quello regionale e i valori registrati non si discostano molto da quelli provinciali.

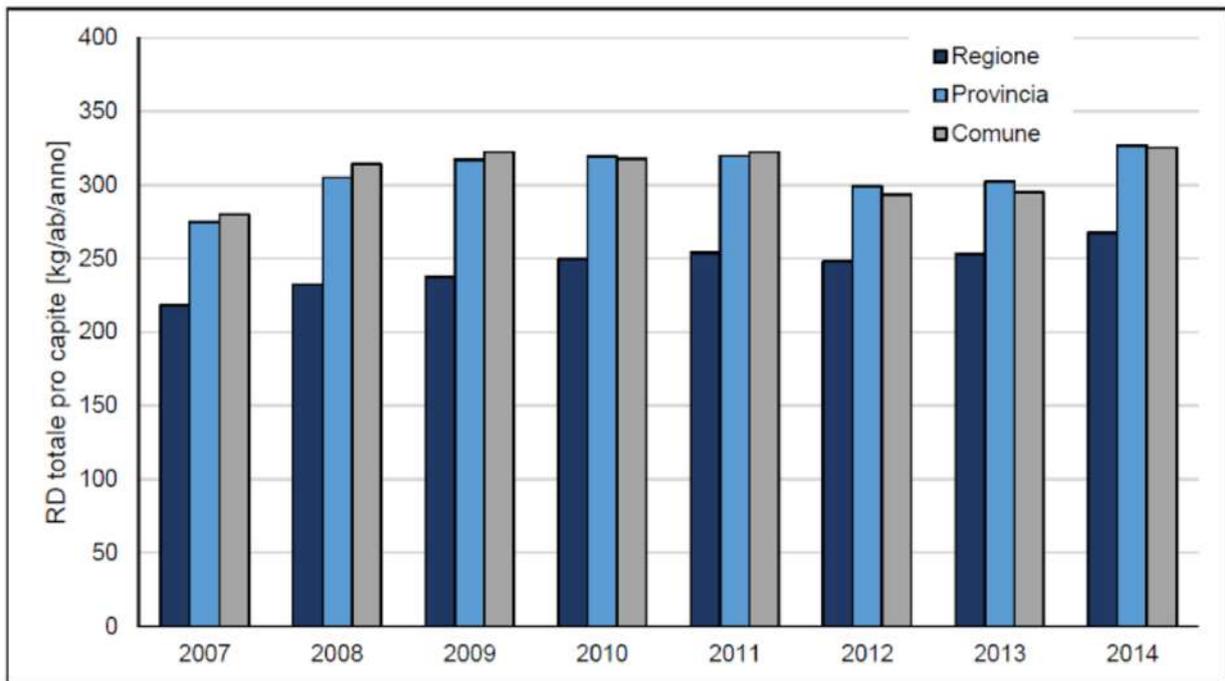


Figura 90 - raccolta differenziata pro capite in Toscana, nella provincia e nel Comune di Prato fonte: Rapporto Ambientale del Piano Operativo di Prato

5 SEZIONE 5 – IMPATTI E PRESCRIZIONI

5.1 Descrizione sintetica del progetto

Il progetto edificatorio, trattasi di un Piano Attuativo in Variante per la realizzazione di un immobile a destinazione artigianale posto in Via Guido Nincheri nei pressi della località Cafaggio, prevede come opera principale la realizzazione di un edificio artigianale suddiviso in n.10 unità immobiliari. La superficie coperta complessiva proposta dall'edificio artigianale è di 8.339 m² pari a circa il 48% del lotto fondiario, il quale risulta essere 17.453,13 m².

Vengono previste inoltre alcune opere di urbanizzazione sia primaria che secondaria, funzionali al corretto insediamento dell'opera nell'area interessata. Nello specifico il progetto prevede le seguenti opere accessorie:

- Parcheggio pubblico di n. 33 posti auto oltre ad un'area di sosta per cicli e motocicli con un unico ingresso da Via del Ferro;
- Impianto sportivo comprensivo di un campo polivalente versatile, capace di accogliere diverse discipline come pallacanestro, calcetto e pallavolo. L'impianto sportivo sarà realizzato in una struttura scoperta di 29x17 m;
- Marciapiede su tutto il tratto interessato da Via del Ferro fino alla Piazza Martino Olmi, comprensivi dei percorsi di collegamento tra la piazza, il parcheggio ed il campo sportivo.

Al fine di compensare le superfici permeabili sottratte con l'intervento edificatorio verranno realizzate, nel piazzale di manovra del parcheggio privato, delle vasche interrato per l'accumulo di acque meteoriche di prima pioggia sia non contaminate sia contaminate attraverso un sistema di caditoie, opportunamente dimensionate per raccogliere il flusso atteso.

La copertura è a shed mentre i tamponamenti esterni sono costituiti da pannelli in c.a.v. a fasce orizzontali rivestiti in graniglia di marmo Verde Alpi.

Il progetto delle opere di inserimento paesaggistico

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.

- Le azioni ed i principi guida che hanno condotto la progettazione paesaggistica riguardano principalmente i seguenti aspetti:
- integrazione del disegno paesaggistico dell'area di intervento, per incrementare gli aspetti connettivi funzionali ed ecologici fra le parti;
- caratterizzazione delle singole aree funzionali, ricercando una coerenza di disegno progettuale complessiva;

- integrazione della componente “boschiva” nel paesaggio agricolo come elemento innovativo per la costruzione di nuovi scenari progettuali integrati capaci di migliorare la capacità di resilienza di alcune realtà urbane;
- il verde come elemento ordinatore dello spazio urbano, in grado di dare un “gerarchia” nelle forme e nello spazio.

L'intervento di inserimento paesaggistico dell'area si configura come un motore di valorizzazione delle residue capacità di connessione ecologica di cui l'area si fa portatrice, soprattutto per quanto riguarda la previsione di piccole aree boscate ma anche uno spazio in grado di elevare la qualità paesaggistica del contesto, creando quinte e scenografie caratterizzate da spazi aperti verdi, piccoli nuclei alberati e filari alberati, entrambi definiti per integrare la presenza dell'edificio nel contesto.

Questo tipo di inserimento emerge anche dagli indirizzi e le previsioni contenute negli strumenti di pianificazione urbanistica della Città di Prato; il Piano Strutturale prevede la tutela ed il rafforzamento della struttura agroambientale, in particolare del carattere di connessione al fine di garantire l'integrazione ed il potenziamento nelle aree urbane di spazi verdi, parchi, dedicati alla fruizione del territorio e alla collettività. Il Piano Operativo disciplina le aree a verde pubblico contemplandone i diversi aspetti e caratteristiche come quello di avere un carattere naturalistico, piuttosto che agricolo, ornamentale, oppure ospitare servizi per la collettività.

Seguendo le direttive date dalla scheda di trasformazione si possono ipotizzare due scenari progettuali, distinti l'uno dall'altro solo dalla volontà di potenziare l'area a standard verso una direttrice che privilegia la matrice agroambientale oppure verso la tematica innovativa della forestazione urbana.

Vengono riportate di seguito le due ipotesi progettuali:

Ipotesi 1 valorizzazione della matrice agroambientale

L'ipotesi 1 mette in risalto quanto definito nelle linee guida della scheda di trasformazione andando a privilegiare in particolare la fascia di mitigazione tra l'edificio di progetto e la matrice agroambientale, di fatto mantenendo invariata la composizione attuale se non nell'area di sedime edificabile e nella progettazione delle parti a standard che confinano con l'edificato del nucleo di Cafaggio.



Ipotesi 2 valorizzazione del tema forestazione urbana



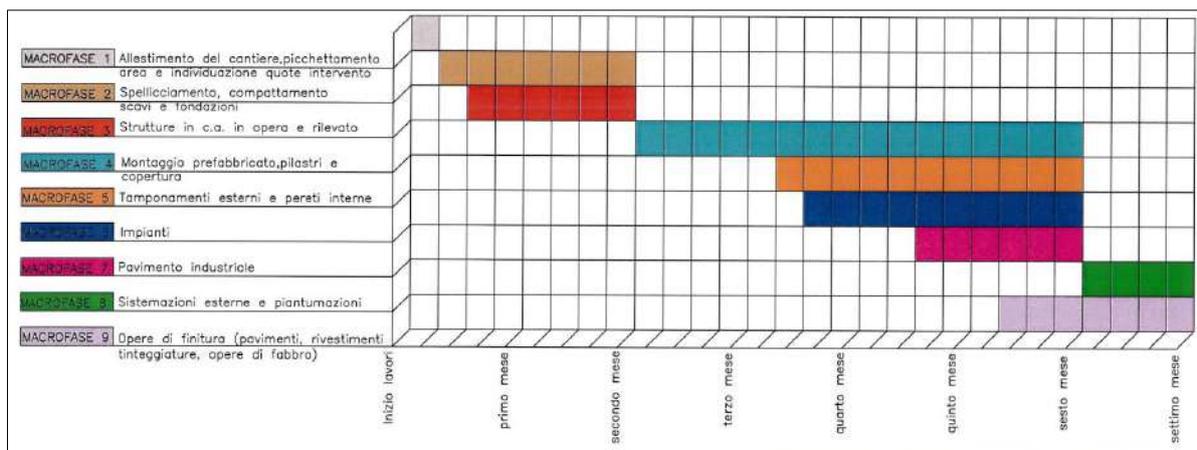
L'ipotesi 2 cerca di interpretare gli indirizzi e le azioni contenute nell'Action Plan sulla forestazione urbana nel rispetto dei contenuti prescrittivi dettati dalla scheda di trasformazione del PO, considerando, non ultimo, i contenuti del parere espresso da Regione Toscana, direzione ambiente ed energia, espresso sul tema della valutazione ambientale

strategica. Questa ipotesi cerca di rispondere al tema della “compensazione” degli effetti dovuti al consumo di suolo, attraverso la progettazione di opere verdi in grado di mitigare gli effetti che il consumo di suolo stesso ha prodotto negli ultimi decenni. Il tema della forestazione in questa ipotesi progettuale cerca di presentarsi come elemento di mitigazione e compensazione anche di impatto paesaggistico, oltre che ambientale dell’opera stessa, valorizzando la fruibilità dell’area, la sua percezione come parco, come elemento attrattore di biodiversità e connettore di realtà diverse.

5.2 Descrizione fase di cantiere

Le lavorazioni per la realizzazione dell’intervento consistono:

- a) scotico e costipamento dello strato superficiale del terreno con mezzi idonei;
- b) scavo, mediante escavatori, per l’alloggiamento delle fondazioni per un totale di n. 45 plinti con una superficie ciascuno di mq 7,60 per una profondità media di ml 0,80. Si stima la produzione di terre in esubero pari a circa 600 mc.
- c) getti dei plinti con cls mediante 20 autobotti gommate (portata circa 8 mc/cad) per un totale di circa 160 mc di calcestruzzo armato.
- d) formazione di cassonetto (h 25) con materiale arido, per formare il piano di posa del pavimento in cls, degli spessori di cm 20 circa; considerando la superficie coperta di 8.350 mq del capannone e i 3.500 mq di piazzali (per un totale di mq 12.000 per 0,20 ml), il volume previsto di inerti per il sottofondo è valutato in circa 2.400 mc.
- e) montaggio delle strutture (pilastri e copertura) avviene con l’impiego di gru gommate, seguirà il montaggio dei pannelli di tamponamento e le sistemazioni esterne dei piazzali mediante l’utilizzo di una finitrice per la stesura di Binder e tappeto d’usura.
- d) le piantumazioni delle alberature previste (secondo lo schema progettuale prescelto) oltre alla sagomatura del terreno e all’impianto di irrigazione.



5.3 Descrizione fase gestionale

Le 10 unità artigianali in progetto saranno integralmente occupate da lavorazioni tessili di confezioni; il capannone solitamente dovrebbe essere destinato, per un 50%, al deposito di materie prime mentre per l'altro 50% da un reparto di confezioni con taglio e cucitura con macchine da maglieria dei modelli, oltre che da servizi igienici-spogliatoio e una piccola zona mensa. Gli addetti stimati sono circa 5/6 per unità oltre al titolare della ditta. Il flusso giornaliero veicolare si può stimare per le 10 unità in 50 viaggi (media 5 spostamenti per unità) di un furgone in entrata e in uscita da e verso i Macrolotti dove ci sono i punti vendita dei pronto- moda che espongono ed effettuano la vendita all'ingrosso di questi prodotti (maglieria, jeans ecc.) Pertanto il traffico veicolare di questi furgonati si concentra :

- il mattino presto per l'approvvigionamento delle materie prime da tagliare e cucire (materiale misto sintetico "grezzo" incolore);
- a mezzogiorno per la consegna dei capi confezionati nella mattinata;
- la sera 18/20 per un'ulteriore consegna di altri capi finiti prodotti nel pomeriggio.

Fabbisogno energetico

Per quanto riguarda l'approvvigionamento elettrico, l'area dispone di una cabina elettrica capace di assorbire le potenze necessarie alla tipologia di intervento e quindi di soddisfare il fabbisogno energetico che è pari a 167 kWatt/h. Il fabbisogno energetico verrà compensato dal ricorso a fonti di energia rinnovabile quali l'installazione di 400 m² di pannelli fotovoltaici posizionati sulla copertura dell'edificio in progetto. Si prevede inoltre un'eccedenza del 20% di produzione di energia elettrica, la quale sarà immessa nella rete elettrica nazionale.

Fabbisogno idrico

Il progetto deve prevedere che:

- la fognatura esistente del 600 in PVC di via Nincheri debba essere utilizzato soltanto per lo smaltimento delle acque meteoriche;
- la realizzazione di un nuovo collettore 315 PVC per acque nere provenienti dalle 10 fosse biologiche bicamerali (muniti di pozzetti sgrassatori e pozzetti di prelievo) debba essere sistemata nella fascia sinistra di terreno di proprietà che costeggia via Nincheri: il collettore verrà innestato nella fognatura esistente mista presente oltre la tangenziale in direzione del depuratore di Baciacavallo della Gida; questo collettore 315 in PVC raccoglie i liquami delle 10 fosse bicamerali di 6 mc ciascuna, sufficienti a coprire il carico previsto di n. 60 addetti complessivi per le 10 unità artigianali previste, prive di reflui produttivi. Dunque, dai comparti si origineranno unicamente reflui domestici ed assimilati.

Il fabbisogno massimo previsto di acqua per addetto è di 200 Lt. per complessivi 12 mc giornalieri. La stima sui fabbisogni risulta ampiamente sovradimensionata considerando che all'interno sono previste solo lavorazioni di confezionamento senza macchinari e pertanto con depositi e magazzini.

Nel progetto è previsto di n. 4 vasche di accumulo di cui n. 3 da 252 mc ciascuna per il recupero delle acque meteoriche di dilavamento, potenzialmente contaminate, provenienti dal

piazzale ed una vasca di 440 mc per il recupero delle acque meteoriche non contaminate: questa vasca di accumulo è a bocca tarata e si può utilizzare il contenuto per l'innaffiamento per le aree a verde dell'intervento mentre l'eventuale esubero andrà convogliato nella fognatura di via Nincheri.

5.4 Bilancio preliminare riguardo i fattori di potenziale impatto

Sulla scorta dei dati preliminari forniti dai progettisti, abbiamo disaggregato e quantificato i principali aspetti che connotano l'intervento da un punto di vista dei fattori di potenziale impatto, **comprendendo sia la fase realizzativa che quella di esercizio:**

SCAVI E SBANCAMENTI:

Opera/intervento	Tipologia	Quantità
Opere civili	Suolo e terreno	600 mc

RIPORTI:

Opera/intervento	Tipologia	Quantità
Riprofilatura in quota area di intervento e relative pertinenze	Terreno	600 mc

SOTTRAZIONE SUOLO PERMEABILE:

Opera/intervento	Tipologia	Quantità
Edifici artigianali e relative pertinenze	Suolo	8.339 mq

CONSUMI IDRICI:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Aiuole ed aree verdi	Prelievo da recupero AMD	62,5 mc/giorno
Approvvigionamento idrico per utenze	Allaccio acquedotto	12 mc/giorno

CONSUMI ENERGETICI:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Alimentazione impiantistica, uffici, illuminazioni etc..	Da autoproduzione impianto fotovoltaico	167 kWatt/h

PRODUZIONE REFLUI¹³:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Utenze comparti artigianali	Carico idraulico specifico (50 l/giorno) = 15 AE	3000 l/giorno
Acque meteoriche e di dilavamento da coperture e piazzali	Calcolo rispetto alle superfici impermeabili	8.339 mq

MOBILITÀ' E TRAFFICO INDOTTO:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Spostamento addetti IN-OUT	Auto-Piccoli furgoni	50 mezzi/g

EMISSIONI IN ATMOSFERA:

Opera/intervento/lavorazione	Tipologia	Quantità
Emissioni attività scavi, sbancamenti e riporti	Polveri	600 mc
Emissioni climalteranti	Auto-Piccoli furgoni	50 mezzi/g

5.5 Procedura di analisi e valutazione

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 macrovoci, 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

¹³ Fonte "Depurazione delle acque - tecniche ed impianti per il trattamento delle acque di rifiuto" - Luigi Masotti, Ed. Calderini 1993 - i carichi idraulici specifici sono stati calcolati sui valori medi riportati nella pubblicazione.

- 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 macro-categorie le quali concorreranno per la caratterizzazione degli impatti.

5.5.1 Stima previsionale

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 macrodescrittore.

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 strade, 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 e pertinenze	<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 artigianali e di confezionamento

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

5.5.2 Analisi per componente ambientale

■ 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 8.339 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. 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 inoltre un rinverdimento generale di tutta l'area con particolare concentrazione nella porzione est- sudest del lotto. La nuova piantumazione avrà lo scopo sia di filtrare l'aria che di fare da barriera antirumore, di fatto contribuirà all'abbattimento dell'eventuale pressione attesa.

Tutto ciò premesso si ritiene che 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 risulta essere interessata dalla presenza di una linea ad alta tensione lungo il margine meridionale del lotto che tuttavia fa parte delle aree destinate a standard da cedere all'A.C. per realizzare interventi di recupero ambientale e paesaggistico. Pertanto, il polo artigianale non risulta compreso nella fascia delle DPA indicate da TERNA e riportate negli elaborati cartografici dello strumento urbanistico vigente. Giova tuttavia ricordare come elemento di attenzione per le aree date in cessione, che secondo la normativa di riferimento in materia di tutela dell'inquinamento a bassa frequenza (L.R. 36/2001, art. 4, comma 1, lettera h) che all'interno di determinate fasce di rispetto per gli elettrodotti *"non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore"*.

Tutto ciò premesso si ritiene che l'impatto risultante a carico della componente ambientale citata, possa ritenersi non significativo considerato che verranno adottate tutte le misure necessari per ottemperare alle prescrizioni normative indicate.

■ Clima acustico

Si rimanda alla consultazione del contributo specialistico relativo alla stima preliminare di impatto acustico redatto dall'ing. Andrea Baldacchini di A4 Ingegneria Tecnico Competente in Acustica.

■ Risorsa idrica

L'intervento in progetto prevede fabbisogni idrici per le utenze domestiche del tutto contenuti visto il numero di addetti stimato per l'insediamento artigianale che non prevede alcuna attività idroesigente. L'approvvigionamento è previsto dal pubblico acquedotto e rispetto a tale impostazione progettuale, il soggetto gestore, nella fase di avvio del procedimento, non ha prodotto alcuna osservazione a riguardo. 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 Cafaggio Chiesa (Codice PO00257) posto a NE del perimetro oggetto di variante, 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).

Va ricordato tuttavia che in quella porzione di areale sono previsti unicamente interventi di riqualificazione ambientale con la realizzazione di un campo sportivo, per la cui realizzazione non si prevedono particolari interferenze se non quelle riconducibili alle attività di scotito superficiale, riassetto morfologico per la realizzazione del campo sportivo. Per il resto il progetto prevede solo interventi di ripristino vegetazionale con piantumazione arboree e arbustive. In questo senso sarà sufficiente 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 inedita residua della piana di Prato al momento caratterizzata da una superficie condotta a seminativo. Tale ambito contribuisce alla caratterizzazione delle aree agricole intercluse libere di margine al tessuto urbano. L'area risulta strategica per quanto attiene gli aspetti riguardanti i collegamenti ecologici funzionali tra l'autostrada Firenze-mare ed il cosiddetto *Asse delle industrie*; per questo motivo il Piano Operativo prevede per questo tipo di aree la salvaguardia della matrice agroambientale. 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, una serie di azioni che determinano un "miglioramento" della situazione attuale, sia nell'ipotesi 1 (valorizzazione della matrice agroambientale) che nell'ipotesi 2 (valorizzazione del tema forestazione urbana).

ipotesi 1 - valorizzazione della matrice agroambientale

Sono azioni per la valorizzazione:

- Piantumazione di alberature ad alto fusto lungo la pista ciclabile in progetto; la specie verrà definita nel dettaglio con l'amministrazione nelle fasi successive e comunque seguendo le linee guida contenute nell'Action Plan;
- Piantumazione di alberi ad alto fusto, arbusti, siepi a filare nelle aree a standard previste davanti al borgo storico di Cafaggio;
- Permanenza della matrice agroambientale attuale, di carattere residuale, presente nell'area prevista come verde pubblico, a ovest del sedime dell'area edificabile.

Questa ipotesi prevede quindi il mantenimento della configurazione spaziale attuale della matrice agroambientale.

La superficie del comparto, esclusa quella edificata, sarà quindi principalmente caratterizzata da seminativi.

ipotesi 2 - valorizzazione del tema forestazione urbana

Sono azioni per la valorizzazione:

- Realizzazione di nuclei boscati nelle aree a standard a verde pubblico poste a ovest del sedime dell'area edificabile; i nuclei saranno caratterizzati da diverse specie arboree in grado di dare maggior rilievo alla biodiversità e alla strutturazione di una rete locale;

- I servizi ecosistemici ad essi associati quali fissazione CO₂, diminuzione isola di calore, fruizione per la popolazione, aumento delle superfici verdi fruibili in ambito urbano, diminuzione dell'impatto acustico.
- la disposizione del verde che permette di realizzare un'area filtro importante tra l'asse delle industrie e via del Ferro con il borgo storico di Cafaggio.
- la disposizione nuclei boscati che impediscono un ulteriore allargamento del tessuto urbano esistente.

Questa ipotesi prevede una maggior valorizzazione della componente ambientale e paesaggistica, oltre a definire in maniera permanente l'infrastrutturazione dell'area secondo i principi guida del Piano Operativo, ovvero progettare la città a partire dagli spazi aperti e dalla connessione del verde.

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

Il progetto cerca di rispondere e di seguire tutti gli obiettivi di qualità definiti dai vari strumenti di pianificazione territoriale che disciplinano il territorio. Lo sviluppo sostenibile dell'area è perseguito considerando tutte le componenti ambientali che caratterizzano il luogo, in primo piano il tema della permeabilità ecologica e continuità ecosistemica. Questo tema è stato affrontato a partire da uno studio accurato di inserimento ambientale e paesaggistico che prevede due ipotesi progettuali, l'ipotesi 1 *valorizzazione della matrice agroambientale*, che prevede quindi sostanzialmente il mantenimento della configurazione spaziale attuale della matrice agroambientale, l'ipotesi 2 *valorizzazione del tema forestazione urbana*, che prevede una maggior valorizzazione della componente ambientale e paesaggistica e definisce in maniera permanente l'infrastrutturazione dell'area secondo i principi guida del Piano Operativo, ovvero progettare la città a partire dagli spazi aperti e dalla connessione del verde. Entrambe le proposte rispondono in maniera coerente alla disciplina degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

L'ipotesi 2 cerca di inserirsi come elemento stimolante verso gli obiettivi strategici degli strumenti di ambito comunale, offrendo una nuova visione del contesto e una sua caratterizzazione unica.

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 167 kWatt/h.

Tale fabbisogno sarà integralmente prodotto da fonti rinnovabili, originato esclusivamente da impianti fotovoltaici posto sulla copertura dei capannoni. 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

Allo stato attuale l'area oggetto di intervento risulta essere fortemente penalizzata da temperature tendenzialmente sopra la media e soggetta a fenomeni di siccità ripetuta negli ultimi anni sia invernali che estivi. In tali condizioni è plausibile pensare che siano attribuibili a una destrutturazione ecologica dell'area che si caratterizza per la rarità di elementi verdi arboreo/arbustivi e la loro dispersione. A tal proposito il progetto propone due ipotesi di riassetto vegetazionale e paesaggistico, ciascuna delle quali potrà contribuire, in maniera maggiore o minore, alla mitigazione del rischio atteso in seguito ad ondate di calore grazie all'aumento delle superfici in ombra generate. Tutto ciò determinerà verosimilmente un generico raffrescamento dell'area con conseguente riduzione della popolazione fragile esposta a fenomeni di ondate di calore. Questa visione strategica, infatti, non interesserà lo stretto ambito di intervento privato ma propone di estendere la logica di ripristino anche nelle aree destinate a standard in cessione al Comune di Prato, con conseguente effetto mitigatorio nelle aree contermini.

In ragione di ciò gli interventi in progetto, riferibili soprattutto al progetto di recupero ambientale e paesaggistico con la piantumazione diffusa di specie arboree ed arbustive secondo una specifica trama, determineranno verosimilmente un sensibile miglioramento riguardo l'attenuazione dei fenomeni di surriscaldamento, introducendo ragionevolmente impatti positivi.

■ 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. Il progetto prevede infine la realizzazione di una

pista ciclabile collegata alla rete esistente, che potrà contribuire ad un alleggerimento dei flussi veicolari in entrata e uscita.

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

■ 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.

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

5.6 SINTESI DELLE COERENZE

Nell'ambito della procedura di attivata, 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, considerando peraltro il contributo pregresso fornito da più di un secolo di storia imprenditoriale e produttiva che indubbiamente ha inciso, in senso positivo e negativo, su questa porzione di territorio pratese.

Il piano attuativo 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, l'infittimento della rete della mobilità lenta, l'aumento della biodiversità, la realizzazione di un'area pubblica fruibile, la messa a dimora di numerose piante utili per la fissazione di CO₂ in vicinanza di strade a alta percorribilità), rappresentano il valore aggiunto della proposta progettuale aggiornata anche a seguito dei contributi e delle osservazioni pervenute nella fase di verifica di assoggettabilità.

5.6.1 Analisi delle Coerenze

A seguito della disamina sui potenziali effetti indotti dalla realizzazione dell'intervento nonché della sua gestione, fase resa obbligatoria considerato il livello di progettazione di cui si è dotato il piano attuativo, 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 del progetto.

Sulla scorta delle voci introdotte dalle Linee guida regionali di cui al "Modello analitico per l'elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali", approvato dalla Giunta Regionale Toscana con Decisione n.2 del 27.6.2011, e pubblicato sul Supplemento n. 67 al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 28 del 13.7.2011 parte seconda, viene proposta una matrice di sintesi delle coerenze dove vengono evidenziati gli aspetti progettuali che qualificano il livello prestazionale raggiunto. Gli obiettivi sottoindicati sono riconducibili ai contenuti ed alle analisi sviluppate nella Sezione 5.

Livello di coerenza	
+	RAGGIUNTO
+ -	PARZIALMENTE RAGGIUNTO
-	NON RAGGIUNTO

5.6.2 Matrice riepilogativa di coerenza

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Elementi progettuali qualificanti
Suolo e sottosuolo	Riduzione del rischio idrogeologico	+	<i>Il progetto prevede la riorganizzazione del sistema di regimazione idraulica, che consentirà l'ottimizzazione della gestione delle acque meteoriche e di deflusso superficiale.</i>
Atmosfera	Riduzione inquinamento atmosferico	+	<i>Il progetto non prevede l'immissione in atmosfera di polveri o particolati se non durante le varie fasi di cantiere per le quali tuttavia verranno adottate idonee precauzioni al fine di ridurre l'apporto. Inoltre, il traffico veicolare indotto dalle varie attività, vista la ridotta entità, è plausibile pensare non costituisca fonte di impatto. La realizzazione ed il completamento dei tratti ciclopedonali contribuiranno ad una razionalizzazione del traffico veicolare nell'intero comparto.</i>
	Contrasto ai cambiamenti climatici	+	<i>Il progetto non prevede l'immissione in atmosfera di gas climalteranti. In fase gestionale, il traffico veicolare indotto dalle attività che saranno presenti nell'area, risultando di entità marginale rispetto ai volumi di traffico lungo i principali assi viari presenti, non potrà incidere sulla qualità dell'aria. Peraltro, il progetto prevede la messa a dimora di numerose piante arboree e arbustive, nonché superfici inerbate che contribuiranno alla fissazione della CO2.</i>

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Elementi progettuali qualificanti
Elettromagnetismo	Riduzione inquinamento elettromagnetico	+	<i>Allo stato attuale l'area risulta già essere interessata dalla presenza di una cabina di trasformazione in grado di sopperire alle richieste energetiche del progetto, con allacci in bassa e media tensione. Il tracciato AT presente con relative DPA non interessa l'insediamento artigianale né le ristrette pertinenze. Le uniche aree che ricadranno al di sotto ed entro la DPA saranno destinate a verde pubblico e per svago pertanto non soggette a particolari limitazioni.</i>
Clima Acustico	Tutela dell'ambiente e della salute	+	<i>Nelle varie fasi di cantiere si adotteranno tutti i criteri ed i sistemi per contenere le emissioni oltre i limiti consentiti per le attività ed i cantieri edili, nonostante la possibile contemporanea operatività dei diversi cantieri.</i>
	Riduzione inquinamento acustico	+	<i>L'area di intervento rientra nell'ambito del PCCA nella classe 3 la quale prevede limiti acustici tendenzialmente superiori rispetto a quelli previsti per le attività previste nell'area. Inoltre il progetto prevede importanti interventi di inverdimento i quali, oltre ad essere funzionali all'inserimento paesaggistico del nuovo impianto, contribuiranno al miglioramento del clima acustico locale.</i>
Risorsa Idrica	Tutela risorsa idrica	+	<i>Le acque di prima pioggia, previo trattamento, verranno stoccate in apposite cisterne e successivamente impiegate per le annaffiature delle superfici verdi quotidiane. L'eventuale scarico nel reticolo idrografico superficiale non andrà a peggiorarne lo stato quali-quantitativo. Il conferimento dei reflui prodotti avverrà in pubblica fognatura.</i>

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Elementi progettuali qualificanti
	Uso razionale della risorsa	+	<i>Il progetto prevede l'accumulo idrico ed il riutilizzo delle acque meteoriche ed AMD da impiegare nelle attività di annaffiatura.</i>
	Salvaguardia acquiferi	+	<i>L'approvvigionamento idrico avverrà tramite allaccio a pubblico acquedotto. Verranno inoltre predisposti sistemi di riuso delle acque meteoriche a scopi non potabili al fine di contenere e minimizzare quanto più possibile la captazione delle acque sotterranee. Peraltro, buona parte delle risorse impiegate, essendo destinate ad interventi di innaffiatura ed irrigazione delle aree verdi, le stesse andranno a infiltrarsi nuovamente nel sottosuolo non interrompendo, in tal senso, il ciclo delle acque.</i>
Componenti Biotiche	Salvaguardia e tutela delle specie	+	<i>Entrambe le ipotesi progettuali definiscono un assetto migliorativo in termini di compensazione del consumo di suolo permeabile poiché sono previste azioni che favoriscono la presenza di specie vegetali e animali. La differenziazione e articolazione dell'ecosistema limita i fenomeni di semplificazione ecologica e di insularizzazione di questa area.</i>
	Minimizzazione consumo di suolo	+ -	<i>Entrambe le ipotesi progettuali prevedono elementi compensativi per gli impatti derivanti dal consumo di suolo; l'ipotesi due, tuttavia, con la previsione di nuclei boscati, risulta migliorativa poiché in grado di rispondere a più fattori di tipo compensativo, come effetti climalteranti, costruzione/aumento di biodiversità e benessere del cittadino.</i>
	Miglioramento della infrastruttura ecologica	+	<i>Il progetto risponde a questo aspetto prevedendo l'impianto di individui arborei e arbustivi opportunamente distribuiti tra diverse specie con caratteristiche ecologiche differenziate a seconda della localizzazione. La realizzazione, inoltre, di nuclei boscati differenzia ecologicamente la situazione al momento omogenea.</i>

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Elementi progettuali qualificanti
Paesaggio e Patrimonio Culturale	Inserimento nel contesto paesaggistico	+	<i>Il progetto si inserisce in maniera coerente rispetto agli obiettivi di qualità e le direttive degli strumenti della pianificazione urbanistica, andando a costituire un valore aggiunto per l'area anche dal punto di vista paesaggistico poiché in esso si attivano alcune tra le principali strategie di indirizzo del Piano Operativo come le aree per la forestazione urbana fruibile e le connessioni con la rete ciclopedonale di area vasta.</i>
	Miglioramento della rete infrastrutturale	+	<i>Il piano prevede l'incremento della rete della mobilità dolce già prevista nello strumento urbanistico comunale, nel dettaglio il collegamento tra via del ferro e via Baciacavallo.</i>
Energia	Efficienza consumo energetico	+	<i>L'utilizzo di approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili tramite utilizzo di pannelli fotovoltaici posti sull'intera superficie del capannone contribuirà a garantire il fabbisogno energetico richiesto.</i>
Clima	Attenuazione eventi climatici estremi	+	<i>Il progetto grazie alla realizzazione di aree verdi permette un aumento delle superfici ombreggiate e una diminuzione dell'effetto dell'isola di calore anche nell'ambito di un intorno significativo.</i>
Salute umana	Miglioramento della vivibilità urbana	+	<i>Il progetto prevede la realizzazione di aree verdi in parte fruibili e di complessi dedicati ad attività sportive. L'aumento quindi degli standard a verde per la popolazione e la possibilità di connessioni di mobilità lenta con la ciclabile esistente e di progetto, contribuirà ad un generale miglioramento della qualità della vita e delle relazioni.</i>

Componenti ambientali	Obiettivi di tutela	Livello di coerenza del progetto	Elementi progettuali qualificanti
Traffico	Alleggerimento dei flussi veicolari	+	<i>L'attuazione del progetto e le attività che si insedieranno, non introdurranno particolari incrementi di traffico veicolare. La realizzazione di un numero congruo di parcheggi e stalli, oltre alla realizzazione di una pista ciclabile di collegamento, consentiranno di razionalizzare ed ottimizzare il sistema della mobilità nell'area.</i>

6 SEZIONE 6 – MONITORAGGIO

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti della Variante proposta prodotti durante il la fase di realizzazione e di esercizio ed è finalizzato a verificare 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 a adottare le opportune misure correttive.

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 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 al paesaggio ed alla componente biotica**, si applicheranno all'iniziativa privata che attuerà la soluzione progettuale approvata in base all'esito della procedura di variante; mentre la restante parte prescrittiva, riferita sempre alle medesime componenti, vedranno la loro attuazione con gli interventi sulle aree pubbliche date in cessione, da parte dell'A.C. 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 PAESAGGIO

- 1) *Sulla scorta della soluzione progettuale approvata e della scansione temporale di attuazione, verificare che l'esito della sistemazione ambientale e paesaggistica pertinente l'area privata, sia coerente con la previsione progettuale.*
- 2) *Verificare che la previsione progettuale di sistemazione ambientale e paesaggistica delle aree verdi cedute all'A.C. siano attuate coerentemente alle direttive progettuali approvate o, in alternativa, secondo un differente schema progettuale, deciso dall'A.C. ma in linea con i principi e gli indirizzi espressi nella proposta scaturita dal percorso di valutazione ambientale strategica.*

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.*



Firmato da:

LUCA GARDONE

codice fiscale GRDLCU63A12D969V

num.serie: 4906515927291632889

emesso da: ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1

valido dal 17/09/2020 al 17/09/2023