


COMMITTENTE		
	<b>SCARAMUZZA FABRIZIO S.r.l.</b>	

UBICAZIONE	Provincia di Parma
	Comune di Fontevivo
OGGETTO	<b>Nuovo impianto di recupero rifiuti non pericolosi prevalentemente inerti in loc. Castelguelfo</b> Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (P.A.U.R.)
FASE	<i>Autorizzazione alla realizzazione e gestione di impianto recupero rifiuti ai sensi dell'art. 208 del D.lgs 152/2006</i> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>


<b>Geom. VALERIO CARAFFINI</b> Via Garibaldi, 17 - 43017 San Secondo (PR) Tel. 0521872269 fax 0521371568 Mail: valeriocaraffini@gmail.com
---

<b>PROGETTISTA:</b> geom. Valerio Caraffini <b>COLLABORATORI:</b> arch. Pierfrancesco Rainieri	
---	--


<b>Consulenza in materia di gestione rifiuti</b> Via G. Zanardelli, 9 43126 - Parma Tel. 0521.941189 Tel. 0521.944379 Mail: info@rifiuti-ambiente.it

<b>PROGETTISTI:</b> Angelo Corradi, dott.ssa Sara Landi	
--	--

 <b>AMBITER s.r.l.</b> società di ingegneria ambientale Via Nicolodi, 5/A 43126 Parma tel. 0521-942630 fax 0521-942436 www.ambiter.it info@ambiter.it
---

<b>PROGETTISTI:</b> dott. Giorgio Neri, Ing. Michele Neri <b>COLLABORATORI:</b> dott. Davide Gerevini, dott.ssa Benedetta Rebecchi ing. Lorenzo Bernini (I.S.I. Ingegneria e Ambiente) arch. Guido Bonatti	
--	---

ELABORATO	DESCRIZIONE	TIPO
<b>E.4</b>	Quadro di riferimento ambientale	
		SCALA
		REVISIONE
		01/2023

f\_emiro.Giunta - Prot. 03/03/2023.0205530.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da SCARAMUZZA MARTIA, NERI GIORGIO

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....</b>	<b>4</b>
2.1	AREA DI STUDIO .....	4
<b>3</b>	<b>ATMOSFERA E CLIMA.....</b>	<b>5</b>
3.1	QUADRO CLIMATICO GENERALE.....	5
3.1.1	Precipitazioni.....	6
3.1.2	Termometria .....	8
3.1.3	Umidità relativa.....	9
3.1.4	Anemometria .....	10
3.2	CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA ATMOSFERA .....	13
3.2.1	Inquinamento atmosferico .....	14
<b>4</b>	<b>RUMORE E VIBRAZIONI .....</b>	<b>28</b>
4.1	RUMORE .....	28
4.1.1	Analisi delle sorgenti acustiche .....	28
4.1.2	Il Piano di classificazione acustica del Comune di Fontevivo .....	31
4.2	VIBRAZIONI .....	32
<b>5</b>	<b>ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI .....</b>	<b>34</b>
5.1	ACQUE SOTTERRANEE .....	34
5.1.1	Metodologia di valutazione della qualità delle acque sotterranee ai sensi della Direttiva 2000/60/CE .....	34
5.1.2	Qualità delle acque sotterranee nell'area di studio .....	37
5.2	ACQUE SUPERFICIALI .....	42
5.2.1	Metodologia di valutazione della qualità delle acque superficiali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE .....	42
5.2.2	Qualità delle acque superficiali nell'area di studio .....	43
5.3	DESCRIZIONE DELLA RETE IDROGRAFICA SUPERFICIALE NELL'AREA DI STUDIO .....	47
5.4	IDROGEOLOGIA .....	47
5.4.1	Comportamento idrodinamico della falda .....	50
5.5	VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI .....	51
<b>6</b>	<b>SUOLO E SOTTOSUOLO .....</b>	<b>53</b>
6.1	ASPETTI GEOLOGICI.....	53
6.1.1	Caratteristiche litostratigrafiche di dettaglio dell'area .....	57
6.2	GEOMORFOLOGIA.....	59
6.3	ASPETTI SISMICI .....	61
6.3.1	Sismicità storica .....	61
6.3.2	Zonizzazione sismica nazionale e regionale .....	62
6.3.3	Classificazione sismica.....	63
6.3.4	Studio di microzonazione sismica del Comune di Fontevivo .....	64
<b>7</b>	<b>VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI.....</b>	<b>66</b>
7.1	CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI POTENZIALI .....	66
7.2	USO REALE DEL SUOLO DELL'AREA DI STUDIO .....	70
7.2.1	Stato di fatto dell'Uso del Suolo Regionale 2014.....	70
7.2.2	Inquadramento vegetazionale dell'area di studio .....	71
7.3	ASPETTI FAUNISTICI .....	72
7.3.1	Piano Faunistico Venatorio Regionale .....	72
<b>8</b>	<b>PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO CULTURALE .....</b>	<b>77</b>
8.1	AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO PAESAGGISTICO .....	77
8.2	ELEMENTI DI INTERESSE STORICO-ARCHITETTONICO E STORICO-TESTIMONIALE .....	78
8.3	UNITÀ DI PAESAGGIO .....	78
8.3.1	Le Unità di Paesaggio del Piano Territoriale Paesistico Regionale .....	80
8.3.2	Le Unità di Paesaggio del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	81

<b>9</b>	<b>BENESSERE DELL'UOMO E RISCHI DI INCIDENTI.....</b>	<b>88</b>
9.1	QUALITÀ DELL'ARIA E SALUTE .....	88
9.2	PRESENZA DI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE .....	89
9.3	RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI .....	90
9.3.1	Sorgenti naturali .....	90
9.3.2	Sorgenti artificiali .....	91
<b>10</b>	<b>SISTEMA INSEDIATIVO E INFRASTRUTTURALE, CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE E BENI MATERIALI..</b>	<b>93</b>
10.1	SISTEMA INSEDIATIVO .....	93
10.2	SISTEMA INFRASTRUTTURALE .....	93
10.2.1	Sistema stradale.....	93
10.2.2	Sistema ferroviario .....	106
10.2.3	Altre reti tecnologiche .....	108

## 1 INTRODUZIONE

Il Quadro di Riferimento Ambientale (QRA) contiene l'analisi di dettaglio delle condizioni iniziali (ante operam) dell'ambiente fisico, biologico ed antropico dell'area geografica oggetto di intervento. Le sue finalità sono di analizzare, in modo completo e particolareggiato, le varie componenti ambientali direttamente o indirettamente coinvolte dall'attività di recupero rifiuti speciali non pericolosi condotta, e in progetto, nell'insediamento in esame. In particolare, le componenti ambientali considerate sono quelle previste dalla normativa vigente in materia di valutazione di impatto ambientale, ovvero:

- 1) Atmosfera e clima;
- 2) Rumore e vibrazioni;
- 3) Ambiente biotico: Ecosistemi, Fauna, Flora e Vegetazione;
- 4) Suolo e sottosuolo;
- 5) Acque superficiali e sotterranee;
- 6) Paesaggio e Beni storico-culturali;
- 7) Salute e benessere dell'uomo e rischi di incidente;
- 8) Sistema insediativo, condizioni socio-economiche e beni materiali.

Relativamente alle componenti sopra elencate sono determinati e valutati i dati scientifici e tecnici di importanza strategica, atti a definire lo stato e la struttura di un dato sistema ambientale, naturale ed antropico, e dei processi che ne caratterizzano il funzionamento.



## 2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

### 2.1 AREA DI STUDIO

L'area di interesse è ubicata nella periferia sud del comune di Fontevivo, nella frazione di Castelguelfo, presenta un'estensione di circa 34.000 m<sup>2</sup> dei quali circa 7.000 m<sup>2</sup> occupati da capannoni industriali. Il sito è localizzato in Via Ronchi 57 ed è delimitato a nord dalla ferrovia, a sud e ad est dallo Stradello Torchio e a ovest con un'altra attività produttiva. L'accesso all'area avviene sul lato ovest; percorrendo circa 500 m di viabilità locale prima di immettersi sulla Via Emilia.



Figura 2.1.1 – Foto aerea Google Earth, in rosso l'area di studio.

Dal punto di vista cartografico l'impianto è compreso nelle seguenti tavole della Cartografia Tecnica Regionale (C.T.R.): n° 181154 elemento "Castelguelfo" alla scala 1:5.000, n° 181150 elemento "Noceto" alla scala 1:10.000 e n° 181-SE elemento "Parma Nord-ovest" alla scala 1:25.000.

### 3 ATMOSFERA E CLIMA

#### 3.1 QUADRO CLIMATICO GENERALE

La Pianura Padana costituisce un'ampia depressione delimitata a cintura dalla catena appenninica ed alpina e aperta solamente nella sua porzione orientale al Mare Adriatico.

Le dorsali montuose, con orientamento prevalente WNW-ESE (quella appenninica) ed E-W (quella alpina), fungono da schermi orografici per le correnti umide e temperate provenienti dal Mar Tirreno e per quelle più fredde e asciutte di origine settentrionale. Le due catene esercitano un'azione termica e pluviometrica sul clima del versante padano determinando una netta separazione con quello tirrenico e quello continentale europeo.

Il profilo climatico nel complesso è caratterizzato da estati calde, anche a quote relativamente elevate, e da inverni rigidi, a parte le zone di pianura e di collina, dove le molteplici inversioni termiche mitigano notevolmente le intrusioni di masse d'aria polari ed artiche.

Le precipitazioni, con tipico andamento Appenninico (due massimi e due minimi) sono prevalenti in autunno e minime in estate. Sono inoltre presenti diversi fenomeni meteorologici che si manifestano periodicamente con il susseguirsi delle stagioni.

In inverno è comune l'afflusso di masse d'aria fredda settentrionale (masse d'aria polari e artiche), per la formazione di estese aree depressionali sul Nord Europa e per l'azione esercitata sui Balcani dall'anticiclone Russo-Siberiano. Il dominio di aria fredda ed inerte, che staziona per lunghi periodi, porta alla formazione di dense e persistenti formazioni nebbiose dovute soprattutto all'instaurarsi di inversioni termiche di notevole spessore.

Quando le aree depressionali si formano sul Mar Tirreno esercitano il sollevamento delle masse d'aria presenti in pianura verso i rilievi collinari e montani, determinando precipitazioni di origine orografica, anche a carattere nevoso in caso di masse artiche, per effetto "Stau".

Sempre con questa configurazione meteorologica, le masse d'aria accumulate sul versante meridionale dell'Appennino settentrionale possono, in particolari situazioni barometriche, riversarsi sul versante padano generando correnti di Fohn capaci di dare luogo ad improvvisi e rilevanti rialzi termici fuori stagione, con notevoli ripercussioni sullo scioglimento delle nevi e sulle portate dei principali corsi d'acqua.

In autunno e primavera arrivano con una certa frequenza masse d'aria di origine mediterranea, le quali, incanalandosi nell'area padana da est attraverso il Mare Adriatico, manifestano precipitazioni irregolari; contrariamente, se associate alle intense depressioni con centro d'azione nel Golfo di Genova, originano precipitazioni diffuse ed abbondanti.

In estate prevalgono le masse d'aria stabili, connesse all'espansione dell'anticiclone delle Azzorre verso l'Europa mediterranea, alle quali possono associarsi locali depressioni termiche per l'intenso riscaldamento diurno della pianura. Il notevole riscaldamento genera, durante le ore pomeridiane, la formazione di imponenti ammassi nuvolosi cumuliformi, a notevole sviluppo verticale, in grado di manifestare temporali anche intensi con rovesci di pioggia.

Il territorio comunale di Fontevivo ricade nella pianura interna dove, cessate le influenze esercitate sul clima dai rilievi, si hanno progressivamente le caratteristiche tipiche dei climi continentali.

Dal punto di vista climatico generale si tratta quindi di un'area che risente prevalentemente delle condizioni meteorologiche della zona di pianura, tipiche dei climi continentali, e costituite da:

- inverni rigidi con temperature minime che possono abbondantemente scendere al disotto dello zero termico, anche durante le ore più calde della giornata;
- estati molto calde con frequenti e persistenti condizioni di calore afoso per gli elevati valori di umidità al suolo, conseguenti agli scarsi rimescolamenti verticali dell'aria in presenza di calme anemologiche;
- la neve in media vi ricorre con molta irregolarità, anche se non sono impossibili abbondanti apporti meteorici specialmente nella fascia più prossima alla pianura pedecollinare;
- intense risultano le inversioni termiche, nel periodo della stagione fredda, e le variazioni pluviometriche, che mostrano un progressivo incremento dalla pianura ai rilievi.

### 3.1.1 Precipitazioni

Il regime pluviometrico è stato definito attraverso l'analisi dei quantitativi degli afflussi meteorici medi registrati nella stazione meteorologica di San Pancrazio - Parma (Fonte: Arpa Emilia Romagna. Servizio IdroMeteoClima, applicativo web Dex3r). L'analisi prende in considerazione i dati medi mensili ed annuali di precipitazione (mm), riferiti ad una serie storica di 10 anni, dal 1° gennaio 2010 e il 31 dicembre 2019 (Tabella 3.1.1). Inoltre, si riportano anche i dati dell'analisi dei quantitativi degli afflussi meteorici medi registrati nella stazione meteorologica "La Vezza" nel Comune di Fontevivo (Fonte: Arpa Emilia Romagna. Servizio IdroMeteoClima, applicativo web Dex3r). L'analisi per questa stazione prende in considerazione i dati medi mensili ed annuali di precipitazione (mm), riferiti dal 1° gennaio 2016 e il 31 dicembre 2019 (Tabella 3.1.2).

Tabella 3.1.1 - Precipitazioni medie e massima giornaliera (mm) riferite alla serie storica 2010-2019 nella stazione di Parma – San Pancrazio.

Stazione di Parma San Pancrazio													
Mese	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Totale medio annuale
Precipitazione cumulata media (mm)	55,3	94,9	71,7	69,9	79,1	49,2	32,3	27,3	67,5	97,1	113,6	32,9	790,9
Precipitazione max giornaliera (mm)	33,4	42,2	32,0	40,0	53,8	54,6	51,2	30,2	56,6	72,0	46,8	28,0	

Tabella 3.1.2 - Precipitazioni medie e massima giornaliera (mm) riferite alla serie storica 2016-2019 nella stazione di Fontevivo "La Vezza".

Stazione di Parma San Pancrazio													
Mese	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Totale medio annuale
Precipitazione cumulata media (mm)	21,7	91,1	68,5	53,7	134,4	37,8	17,2	22,4	50,1	67,4	131,2	40,3	735,6
Precipitazione max giornaliera (mm)	16,2	35,8	27,8	31,8	53,4	32,0	13,2	19,4	51,2	60,4	47,8	60,6	

La Figura 3.1.2 mostra la presenza di un andamento che vede un picco nel mese di novembre e un minimo nei mesi di luglio e agosto; il regime delle precipitazioni può essere definito "sublitoraneo appenninico", anche se i dati registrati non evidenziano in modo netto la presenza di un andamento bimodale con massimi di piovosità nelle stagioni primaverile e autunnale e minimi nelle stagioni invernale ed estiva. La Figura 3.1.2, riferita alla stazione in Comune di Fontevivo, mostra un picco nel mese di maggio e novembre e un minimo nei mesi di luglio, agosto e gennaio che evidenziano maggiormente un andamento bimodale con massimi di piovosità nelle stagioni primaverile e autunnale e minimi nelle stagioni invernale ed estiva.

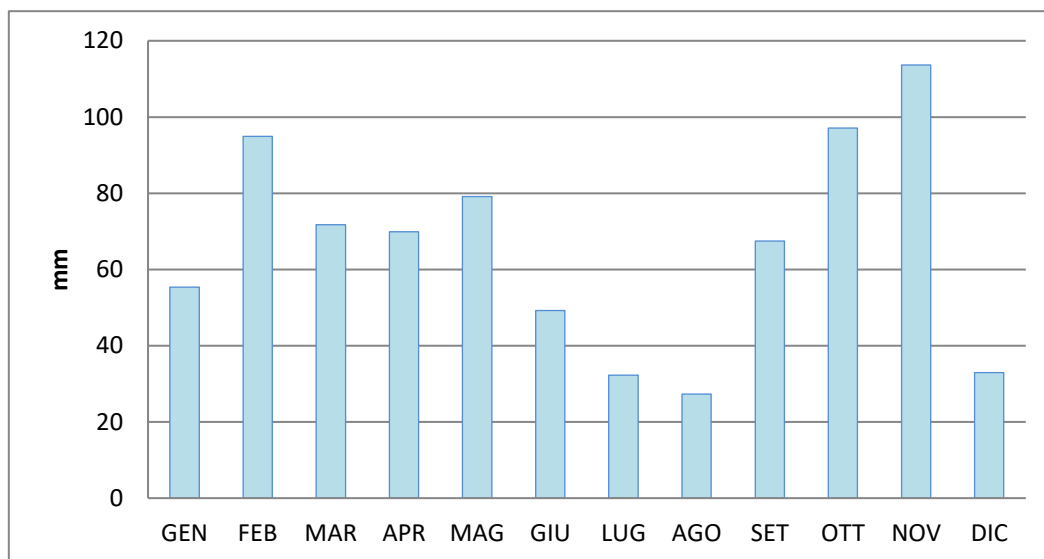


Figura 3.1.1 - Precipitazioni medie mensili (mm) alla Stazione "Parma San Pancrazio" nel periodo 2010-2019.

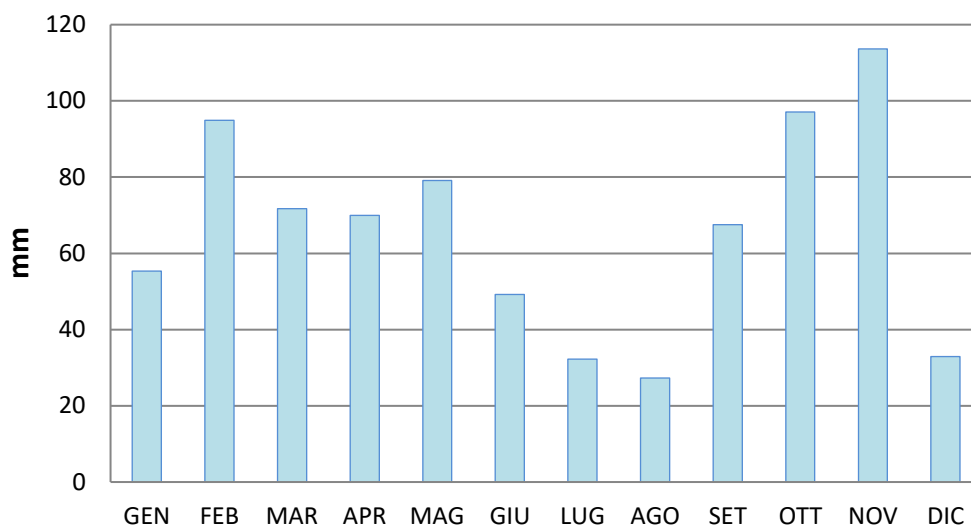


Figura 3.1.2 - Precipitazioni medie mensili (mm) alla Stazione "Fontevivo La Vezza" nel periodo 2016-2019.

### 3.1.2 Termometria

La definizione del profilo termico dell'area in esame è stata determinata con i dati registrati nella vicina stazione di Parma in località San Pancrazio. L'analisi termometrica prende in considerazione i dati termometrici di temperatura dell'aria media giornaliera a 2 m dal suolo (°C), riferiti ad una serie storica decennale (dal 2010 al 2019).

In Tabella 3.1.3 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e in Figura 3.1.3 sono riportate le temperature medie, massime e minime mensili della stazione presa a riferimento dal 01.01.2010 al 31.12.2019. Le medie massime mensili presentano un andamento unimodale con minimo in gennaio (2,5 a Parma), e massimo in luglio, (25,3 a Parma). La media massima della temperatura dell'aria massima giornaliera è registrata nel mese di luglio (31,8), mentre la media minima della temperatura dell'aria minima giornaliera è registrata nel mese di gennaio (- 1,1).

Tabella 3.1.3 - Riepilogo delle temperature medie minime, massime e mensili – Stazione San Pancrazio (Parma) negli ultimi 10 anni.

Stazione San Pancrazio	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	MEDIA
Temperatura media °C	2,5	4,5	9,4	14,0	17,5	23,2	25,3	24,6	19,7	14,0	8,6	3,1	13,9
Temperatura minima °C	-1,1	0,3	3,6	7,8	11,5	16,7	18,6	18,0	14,1	9,6	5,5	-0,2	8,7
Temperatura massima °C	6,7	9,4	15,2	20,0	23,4	29,6	31,8	31,3	25,9	19,0	12,3	7,2	19,3
Escursione termica	7,8	9,1	11,7	12,2	11,9	12,9	13,1	13,3	11,7	9,4	6,8	7,4	10,6
Variaz. Intermensili	-0,7	2,0	4,9	4,6	3,5	5,7	2,1	-0,6	-4,9	-5,8	-5,4	-5,5	

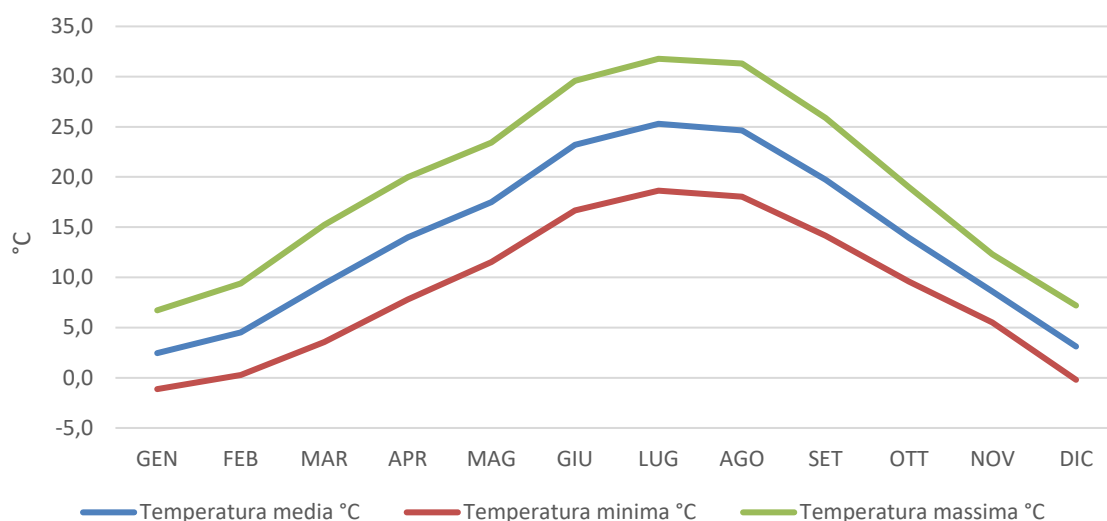


Figura 3.1.3 - Riepilogo delle temperature medie minime, massime e mensili – Stazione San Pancrazio (Parma) negli ultimi 10 anni.

### 3.1.3 Umidità relativa

Lo stato igrometrico dell'aria viene generalmente definito attraverso l'umidità relativa, che esprime il rapporto fra la quantità di vapore acqueo contenuto nell'atmosfera e la quantità massima che potrebbe esservi contenuta alla stessa temperatura e pressione.

Tale rapporto, espresso in percentuale, consente di giudicare se la massa d'aria è più o meno lontana dal punto di saturazione e quindi di seguire i fenomeni connessi con la condensazione del vapore acqueo.

L'analisi è stata condotta attraverso l'elaborazione dei valori dell'umidità relativa dell'aria media giornaliera a 2 m dal suolo (%) misurati nella stazione di San Pancrazio (Parma), negli ultimi 10 anni, dal 1° gennaio 2010 e il 31 dicembre 2019; per ciascun mese dell'anno è stata calcolata l'umidità relativa media, massima e minima (Tabella 3.1.4).

Tabella 3.1.4 - Umidità relativa mensile (%) negli ultimi 10 anni nella stazione di San Pancrazio (Parma).

Stazione di San Pancrazio (PR)	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Umidità relativa media (%)	81,9	78,4	66,6	64,7	62,7	56,2	54,2	54,2	64,3	77,0	85,6	85,5
Umidità relativa massima (%)	93,6	92,4	87,4	87,6	85,8	82,2	80,1	79,1	86,1	91,2	94,3	94,5
Umidità relativa minima (%)	63,5	56,8	42,2	39,3	38,1	31,6	30,8	30,3	38,6	54,9	68,3	68,7

Analizzando la Figura 3.1.4, che rappresenta l'andamento dei valori medi dell'umidità relativa nella stazione considerata, si nota che l'umidità relativa media è caratterizzata da un andamento per lo più unimodale nel

quale si osservano valori medi minimi nei mesi estivi e valori medi massimi nei mesi compresi tra ottobre e febbraio.

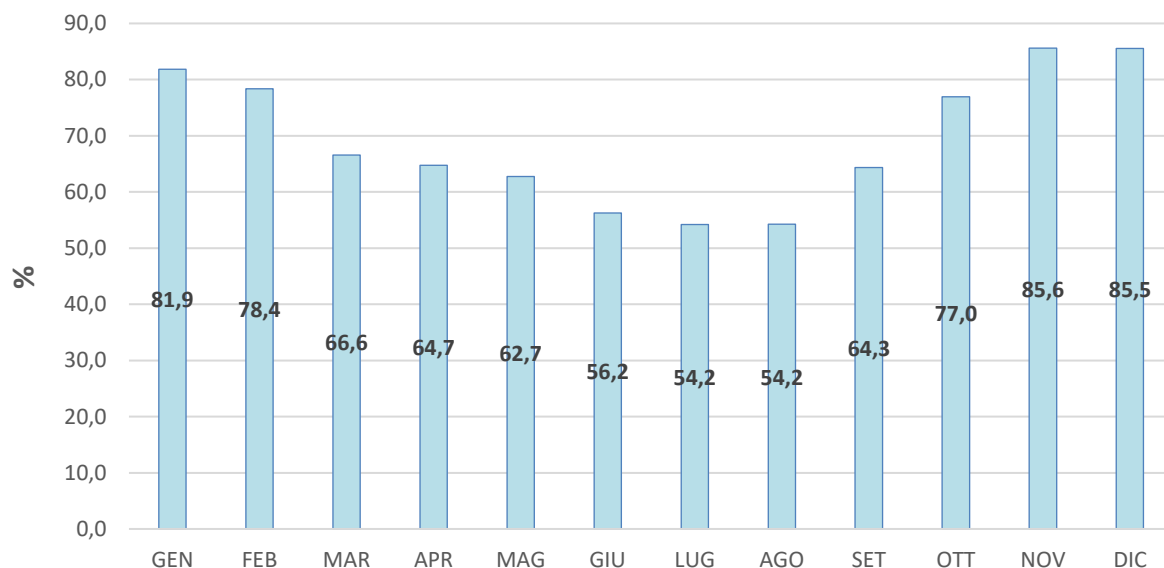


Figura 3.1.4 - Andamento dei valori medi dell'umidità relativa calcolati negli ultimi 10 anni.

### 3.1.4 Anemometria

L'esame delle caratteristiche anemometriche dell'area è stato effettuato considerando i dati registrati nella stazione di monitoraggio ubicata a San Pancrazio in comune di Parma per il periodo 2010-2019 (Fonte: Arpae Emilia Romagna. Servizio IdroMeteoClima, applicativo web Dex3er).

Così come evidenziato nella Figura 5, in cui si riporta l'andamento della velocità media mensile registrata durante il periodo considerato, le velocità medie sono generalmente comprese tra 1,3 e 2,3 m/s, con modesta variabilità stagionale e medie leggermente più elevate in primavera e più basse in inverno.

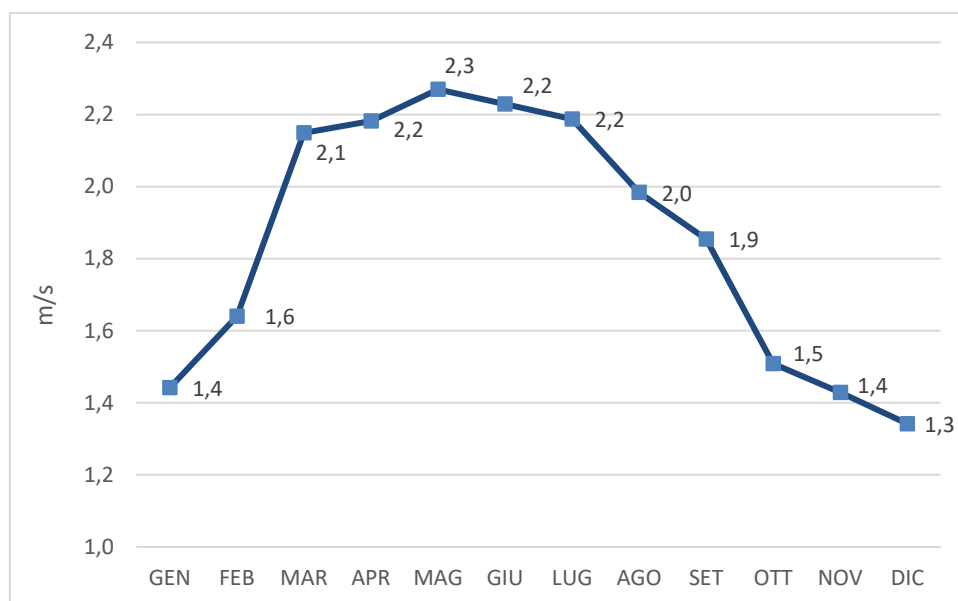


Figura 3.1.5 - Andamento delle velocità medie mensili (m/s) registrati alla stazione di San Pancrazio (PR) nel periodo 2010-2019.

Nella Figura 3.1.6 sottostante si riporta invece la rosa dei venti relativa alla velocità media e alla direzione prevalente giornaliera del vento registrata a 10 metri dal suolo durante il periodo 2010-2019; le bande colorate rappresentano le classi di velocità del vento, mentre la lunghezza varia in funzione della frequenza dei venti stessi.

La distribuzione delle frequenze di provenienza del vento vede una caratteristica distribuzione in cui prevalgono le direzioni occidentali (da Ovest) e, in secondo luogo, quelle settentrionali (da Nord).



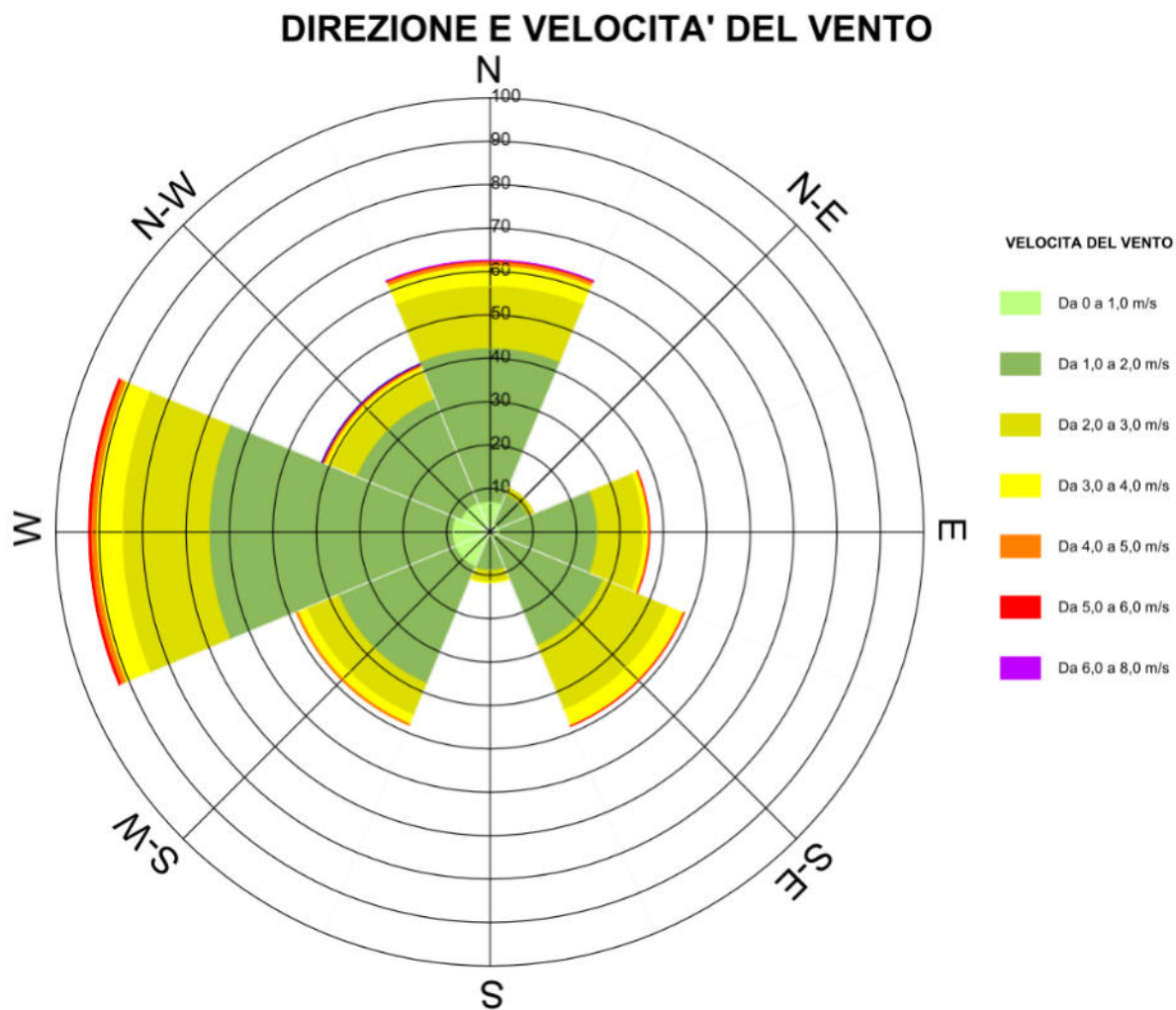


Figura 3.1.6 - Rosa dei venti ricavata dai dati rilevati nella stazione di San Pancrazio (PR) nel periodo 2010-2019.

### 3.2 CARATTERIZZAZIONE DEL SISTEMA ATMOSFERA

La composizione chimica dell'atmosfera è in continua evoluzione fin dalla formazione del nostro pianeta. La velocità di tali cambiamenti negli ultimi due secoli è notevolmente aumentata per le concentrazioni di diversi componenti minori, mentre quelle dei gas che costituiscono oltre il 99.9% dei componenti totali, l'azoto, l'ossigeno e l'argon, sono rimaste pressoché costanti. Negli ultimi decenni c'è stata una continua immissione di componenti in tracce nell'atmosfera, le quali sono determinate da sorgenti di tipo biologico (organismi responsabili dell'equilibrio fotosintesi/respirazione), geochimico (vulcani e oceani) e atmosferico (reazioni che avvengono in atmosfera).

A queste fonti naturali sono da aggiungere quelle di origine antropica che riguardano l'uso di combustibili fossili, la combustione di biomasse, le fertilizzazioni azotate, la deforestazione e l'uso di bombolette spray. Questi gas in tracce ed il particolato atmosferico sono rimossi dall'atmosfera attraverso due processi principali: la deposizione umida e quella secca.

La prima comprende l'incorporazione degli inquinanti nelle nubi, nella neve, nella grandine ed il successivo trasferimento al suolo con le precipitazioni; la seconda comprende tutti quei processi attraverso i quali i gas e il particolato sono depositati direttamente a terra.

Tra le sostanze deposte si distinguono i micro-inquinanti, presenti in minime quantità, come metalli, pesticidi e tensioattivi, e macroinquinanti, cioè sostanze già normalmente presenti in atmosfera, ma la cui concentrazione viene notevolmente incrementata dall'attività umana, costituiti principalmente dagli ossidi di zolfo e di azoto, rilasciati durante i processi di combustione, dall'ammoniaca, di origine principalmente agricola e zootecnica, e dai loro derivati.

Il bacino padano, essendo inoltre un sistema relativamente chiuso circondato dalle catene montuose delle Alpi e degli Appennini, risente in modo particolare dell'inquinamento indotto dall'attività antropica. Nella pianura padana la diffusione delle polveri e dei gas interessa infatti prevalentemente i primi 600 metri dell'atmosfera, in quanto i frequenti fenomeni di inversione termica in quota limitano il movimento verticale dell'aria e le catene montuose ne ostacolano quello orizzontale.

Le masse d'aria inquinata di conseguenza ristagnano prima di spostarsi con lentezza in altri luoghi. Questo ristagno crea una situazione di inquinamento critica, con sovente superamento dei livelli delle soglie di attenzione e, talora, di allarme (generalmente nei grandi centri urbani), di cui al DM 15/4/94 e 25/11/94. Nella stagione invernale si hanno le condizioni di maggiore emergenza, in quanto la frequente presenza di formazioni nebbiose e di calme anemologiche determina un rallentamento ulteriore del ricambio delle masse d'aria.

### 3.2.1 Inquinamento atmosferico

L'inquinamento atmosferico è inteso come "ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, per la presenza di una o più sostanze, in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria, costituire pericolo diretto o indiretto per la salute dell'uomo, compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente e alterare le risorse biologiche ed i beni materiali pubblici e privati".

Le principali fonti d'inquinamento atmosferico originato da attività antropica sono riconducibili a tre categorie:

- a) emissioni provenienti da attività produttive;
- b) emissioni da impianti di riscaldamento di insediamenti civili;
- c) emissioni da traffico veicolare.

Il deterioramento della qualità dell'aria dipende, oltre che dall'entità delle fonti inquinanti, anche dalle condizioni meteorologiche e orografiche dei siti.

In particolare, essendo l'area in esame situata all'interno del bacino padano, risente notevolmente gli effetti della cintura Appenninica ed Alpina, nei confronti della direzione di flusso prevalente da ovest ad est delle correnti atmosferiche a grande scala.

Le barriere orografiche determinano, infatti, l'isolamento degli strati inferiori della Val Padana, i quali si trovano esclusi dalla circolazione a grande scala, risentendone solamente le componenti marginali.

In riferimento alla situazione orografica ed anemologica si può affermare che l'area in esame risulta ad alto rischio d'inquinamento soprattutto nel periodo invernale quando sono più frequenti le condizioni di ristagno e di calma atmosferica e per l'elevato grado di umidità spesso presente, che facilita la ricaduta al suolo delle sostanze trasportate.

#### 3.2.1.1 Zonizzazione Regionale

In adeguamento alla normativa nazionale, la Regione Emilia-Romagna ha emanato la Delibera di Giunta Regionale n.2001/2011, *"Recepimento del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155 "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" - Approvazione della nuova zonizzazione e della nuova configurazione della rete di rilevamento ed indirizzi per la gestione della qualità dell'aria"*, nell'ambito della quale è stata definita la nuova Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.

La zonizzazione del territorio richiede l'individuazione degli agglomerati sulla base dell'assetto urbanistico e la successiva individuazione delle altre zone sulla base di aspetti come il carico emissivo, le caratteristiche orografiche, meteo-climatiche e il grado di urbanizzazione del territorio, al fine di accorpare le aree omogenee dal punto di vista del rischio di superamento dei valori limite per i diversi inquinanti.

Dall'anno 2012 il territorio regionale risulta suddiviso in 4 zone (Agglomerato di Bologna, zona Appennino, zona Pianura Ovest e zona Pianura Est) (Figura 3.2.1) e, in linea con i criteri fissati dal D.Lgs. n.155/2010, il

numero delle stazioni di monitoraggio sul territorio regionale è stato ridotto da 63 a 47 (Tabella 3.2.1), di cui 4 in Provincia di Parma (Figura 3.2.2). La principale novità introdotta dal Programma di valutazione riguarda il processo di verifica, che risulta basato su un insieme di strumenti tecnici e scientifici tra loro integrati in modo da garantire un'informazione che copra l'intero territorio e non solamente i punti ove è presente una stazione di rilevamento.

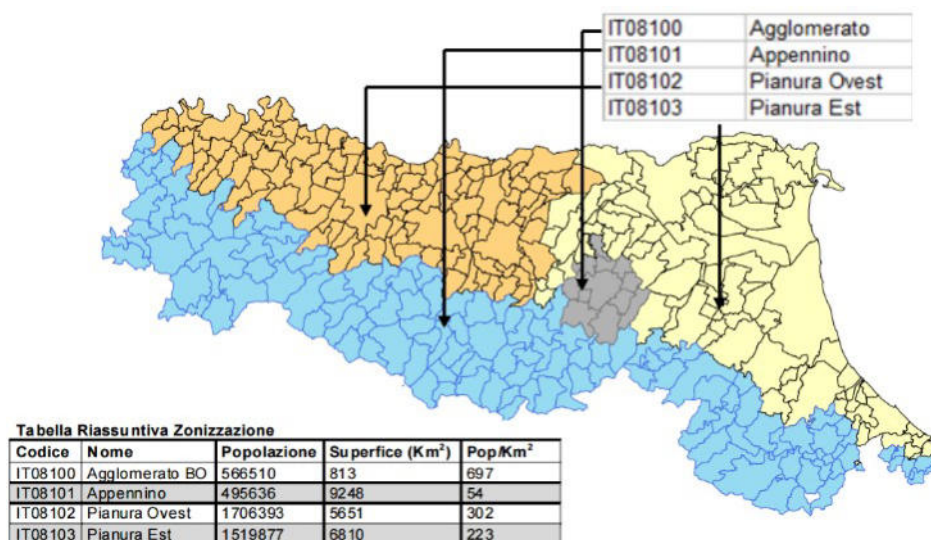


Figura 3.2.1 - Zonizzazione della Regione Emilia-Romagna, ai sensi del D.Lgs.n.155/2010 (DGR n.2001/2011).

Tabella 3.2.1 - Numero di punti di misura totali per inquinante.

ZONE_NAME		Agglomerato	Appennino	Pianura Ovest	Pianura Est	TOTALE
ZONE_CODE		IT08100	IT08101	IT08102	IT08103	
ZONE_TYPE		agglomerato	non agglomerato	non agglomerato	non agglomerato	
Population		566510	495636	1706393	1519877	
SO2		0	0	0	0	0
NOX		3	2	8	11	24
PMTOT	PM10	3	0	6	8	17
	PM25	1	0	5	6	12
O3		2	3	6	10	21
CO		0	0	0	0	0
BNZ		1	0	3	3	7
Pb		0	0	0	0	0
As		0	0	0	0	0
Ni		0	0	0	0	0
Cd		0	0	0	0	0
BAP		0	0	1	0	1
N. STAZIONI INDIVIDUATE		4	6	18	19	47

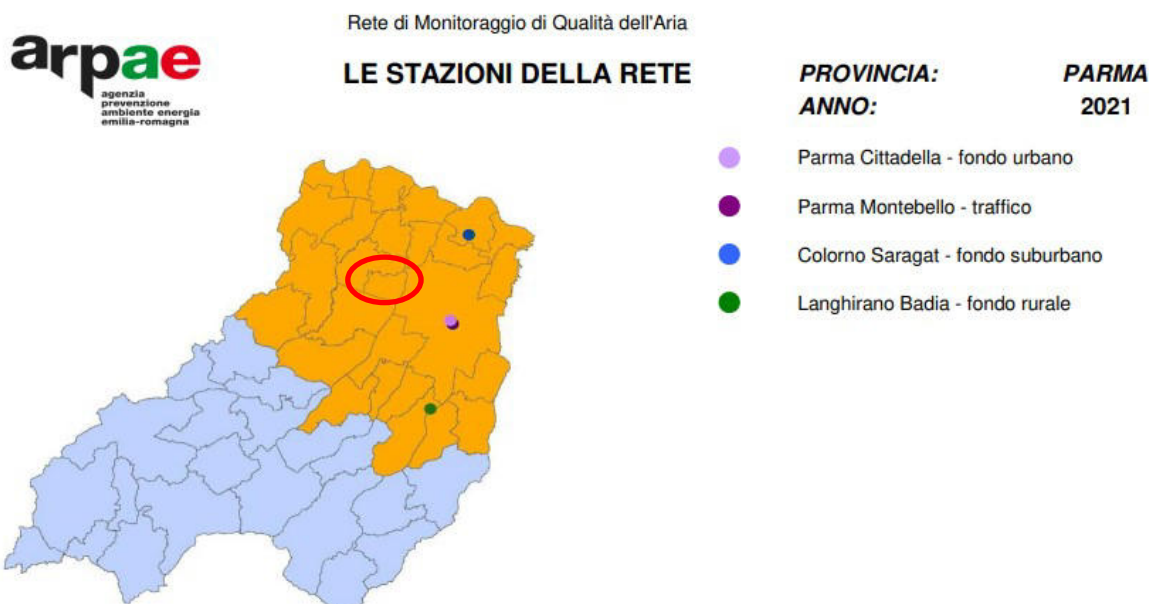


Figura 3.2.2 - Stazioni della Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria in Provincia di Parma, anno 2021. In rosso il Comune di Fontevivo appartenente all'area di Pianura Ovest.

La Regione Emilia-Romagna con DGR n.344 del 14 marzo 2011 ha approvato la cartografia delle aree di superamento dei valori limite di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub>, individuate ai fini della richiesta alla Commissione Europea di deroga al rispetto dei valori limite nei termini previsti dalle norme in vigore. Tali aree vengono indicate nel PAIR 2020 quali zone di intervento prioritario per il risanamento della qualità dell'aria, stabilendo che al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria devono contribuire anche gli strumenti di pianificazione regionale settoriale, in particolare nei settori trasporti, energia, industria, agricoltura, edilizia ed urbanistica, e che pertanto nella redazione di detti strumenti e delle loro revisioni la Regione debba tenere conto, nell'individuazione delle misure e degli interventi che li caratterizzano, anche della necessità del conseguimento dei valori limite per il biossido di azoto ed il PM<sub>10</sub> nei termini previsti dalla normativa comunitaria.

La cartografia delle aree di superamento, riportata nell'Allegato 2-A della Relazione generale del PAIR, è stata successivamente integrata con valutazioni di carattere modellistico, ai fini di individuare le aree di superamento, su base comunale, dei valori limite del PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub> con riferimento all'anno 2009, e approvata con DAL 51/201129 e DGR 362/201230. Queste aree rappresentano le zone più critiche del territorio regionale ed il PAIR 2020 deve pertanto prevedere criteri di localizzazione e condizioni di esercizio delle attività e delle sorgenti emissive ivi localizzate al fine di rientrare negli standard di qualità dell'aria.

Il territorio regionale, a livello comunale, è stato quindi classificato in base agli standard di qualità dell'aria, individuando così la seguente zonizzazione del territorio (Figura 3.2.3):

- aree di superamento degli standard di qualità dell'aria (SQA) per PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub> - le aree individuate dai colori rosso e arancione;
- aree a rischio di superamento degli SQA per il PM<sub>10</sub> - le aree individuate dal colore giallo;

- aree nelle quali sono rispettati gli SQA per PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub> - le aree individuate dal colore verde.

Il Comune di Fontevivo ricade nelle aree di superamento degli standard di qualità dell'aria (SQA) per il PM<sub>10</sub>.

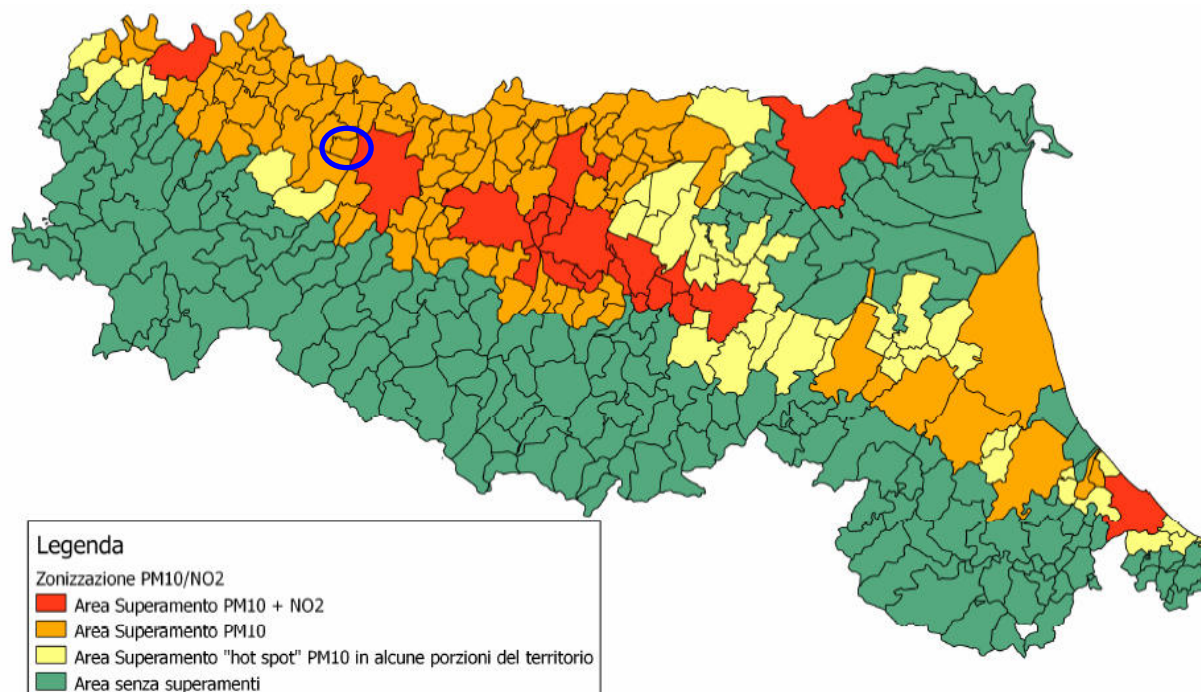


Figura 3.2.3 - Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012), anno di riferimento 2009. Allegato 2-A della Relazione Generale del PAIR 2020. Cerchiato in blu il Comune di Fontevivo.

### 3.2.1.2 *La qualità dell'aria misurata nelle stazioni fisse della rete di monitoraggio provinciale<sup>1</sup>*

Dal 1° gennaio 2013, in conformità con la decisione del tavolo regionale sulla rete di monitoraggio, è stata data piena attuazione alla nuova configurazione della rete di rilevamento della qualità dell'aria. L'attuale rete è composta da 47 stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale, 4 sul territorio della Provincia di Parma. Nel Comune di Fontevivo non sono presenti stazioni di monitoraggio provinciali, si è scelto come riferimento di basarsi sui dati delle due stazioni poste in Comune di Parma che potrebbero rappresentare al meglio la situazione atmosferica dell'area di studio.

Le misure relative alla qualità dell'aria nel Comune di Parma sono state effettuate presso le stazioni fisse della rete di monitoraggio provinciale situate in Via Montebello e all'interno del Parco Cittadella gestite da ARPAE, Servizio Sistemi Ambientali Area Ovest – Unità Specialistica Aria-Cem – sede di Parma (Figura 3.2.4). Gli inquinanti indagati sono il materiale particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), l'ozono (O<sub>3</sub>), il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), il monossido di carbonio (CO), alcuni metalli pesanti e benzo-a-pirene (IPA) sul particolato PM<sub>10</sub>.

<sup>1</sup> Fonte: Report Annuale - Rete regionale qualità dell'aria Parma - anno 2021, a cura di ARPAE, Servizio Sistemi Ambientali Area Ovest – Unità Specialistica Aria-Cem – sede di Parma





Figura 3.2.4 - Stazioni della Rete di Monitoraggio di Qualità dell'Aria all'interno del Comune di Parma, anno 2021.

### **Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)**

Il biossido di azoto viene misurato in tutte le stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria ed è considerato tra gli inquinanti atmosferici più critici sia per la sua natura irritante sia per il suo coinvolgimento in una serie di reazioni fotochimiche che portano alla formazione di inquinanti secondari. Di seguito si riportano i valori della stazione di fondo urbano Parma Cittadella e della stazione da traffico Parma Montebello, prese a riferimento per l'area di studio.

Dai risultati del monitoraggio si evidenzia come, gli anni presi in considerazione, siano stati caratterizzati da assenza di superamenti in entrambe le stazioni, sia per quanto riguarda il valore limite della concentrazione della media annua (40 µg/m<sup>3</sup>), sia per quanto riguarda il valore della concentrazione media oraria giornaliera (200 µg/m<sup>3</sup>) (Figura 3.2.5).

La stazione da traffico di Parma-Montebello registra i valori di concentrazione generalmente più elevati.

Il confronto tra i dati relativi alle concentrazioni medie mensili e tra i profili relativi al giorno e alla settimana tipo (Figura 3.2.6) evidenzia il carattere stagionale di questo inquinante, con valori più alti nel periodo invernale e più bassi in quello estivo.

Inoltre, nel periodo estivo, si riscontrano valori di concentrazione minimi più accentuati, in corrispondenza delle ore centrali; ciò è legato sia alla situazione meteo che permette una maggiore dispersione degli inquinanti che alle complesse reazioni fotochimiche che coinvolgono il biossido di azoto presente in atmosfera.

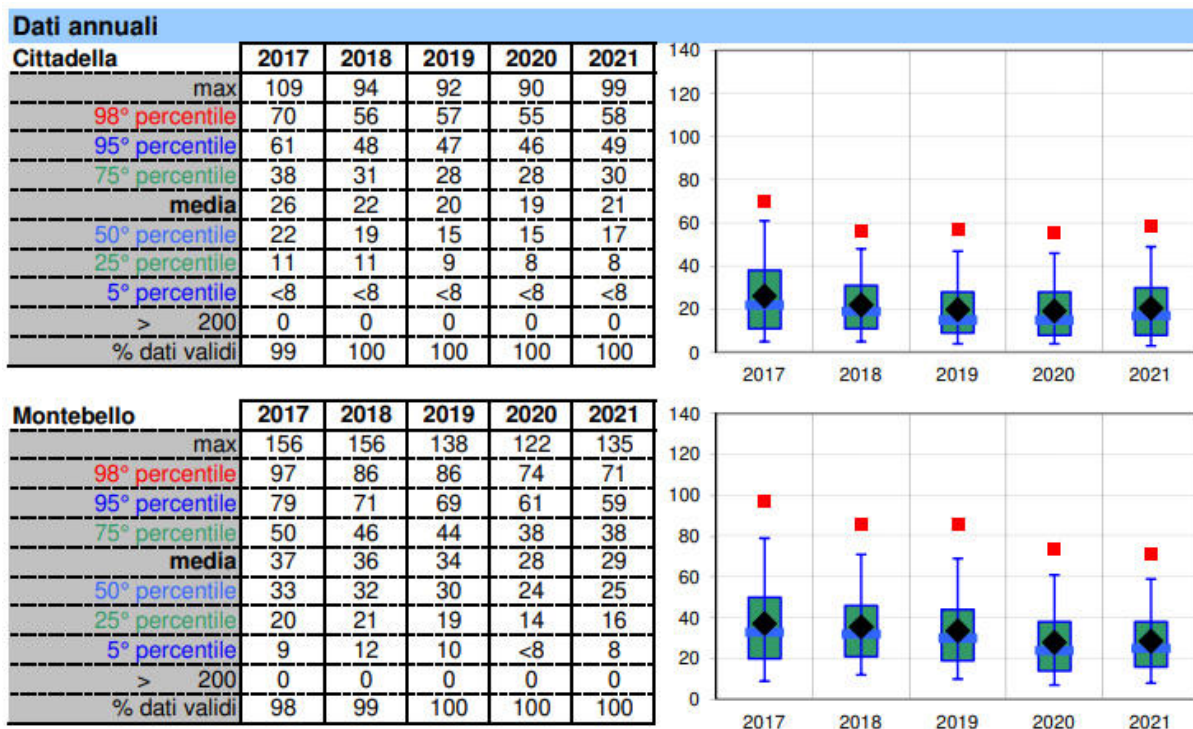


Figura 3.2.5 - Dati annuali (2017-2021) del biossido di azoto (dati Report annuale 2021, ARPAE).

Figura 3.2.6 - Dati delle concentrazioni medie mensili e della settimana tipo del NO<sub>2</sub> nel 2021 (dati Report annuale 2021, ARPAE).



**Particolato fine (PM<sub>10</sub>)**

Il PM<sub>10</sub> viene monitorato sia presso la stazione Parma-Cittadella sia presso la stazione Parma-Montebello.

Per il nono anno consecutivo non si sono verificati superamenti della media annua in nessuna delle stazioni di monitoraggio e i valori di concentrazione risultano paragonabili a quelli degli anni precedenti.

Il numero di giorni di superamento del limite giornaliero, pari a 50 µg/m<sup>3</sup>, è risultato comunque oltre il limite di legge (35 in un anno) nella stazione di Parma-Cittadella (42 superamenti), mentre a Parma-Montebello i superamenti registrati sono stati 34 (Figura 3.2.7).

L'analisi delle medie mensili nel 2021 (Figura 3.2.8), dei rispettivi giorni di superamento dei 50 µg/m<sup>3</sup> e della settimana tipo (Figura 3.2.8) conferma l'andamento stagionale di questo inquinante, con valori più critici tra i mesi di ottobre e marzo. Assolutamente non problematici sono stati i mesi da aprile a settembre.

La Figura 3.2.8 mostra che mediamente, nel periodo invernale, i valori di concentrazione di PM<sub>10</sub> oscillano tra i 40 µg/m<sup>3</sup> e i 45 µg/m<sup>3</sup> ad eccezione della stazione di fondo rurale (non di interesse per l'area oggetto di studio) in cui le misure di concentrazione si attestano intorno ai 25 µg/m<sup>3</sup>. Nel periodo estivo invece vi sono stati valori di concentrazione prossimi ai 20 µg/m<sup>3</sup>.

I valori più elevati sono stati riscontrati nei mesi di gennaio e febbraio in entrambe le stazioni.

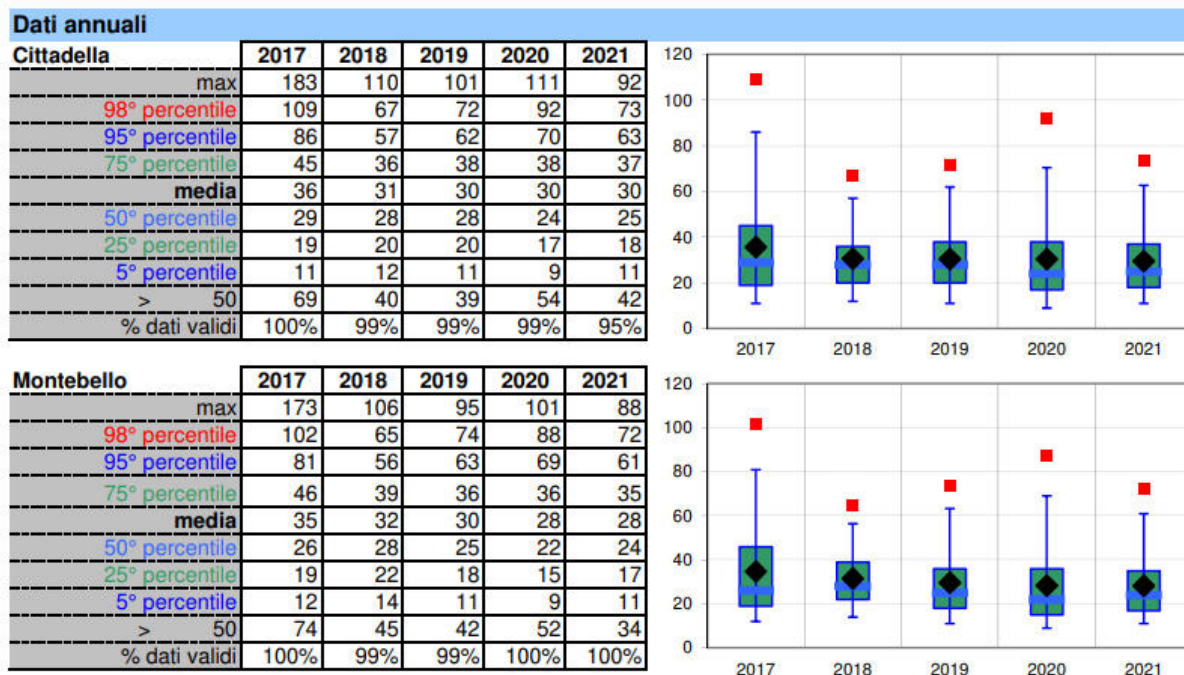


Figura 3.2.7 - Dati annuali (2017 – 2021) del PM<sub>10</sub> (dati Report annuale 2018, ARPAE).



Figura 3.2.8 - Dati medie mensili e della settimana tipo del PM<sub>10</sub> nel 2021 (dati Report annuale 2021, ARPAE).

### Particolato fine (PM<sub>2,5</sub>)

Il PM<sub>2,5</sub> viene monitorato nella stazione di Parma-Cittadella (fondo urbano).

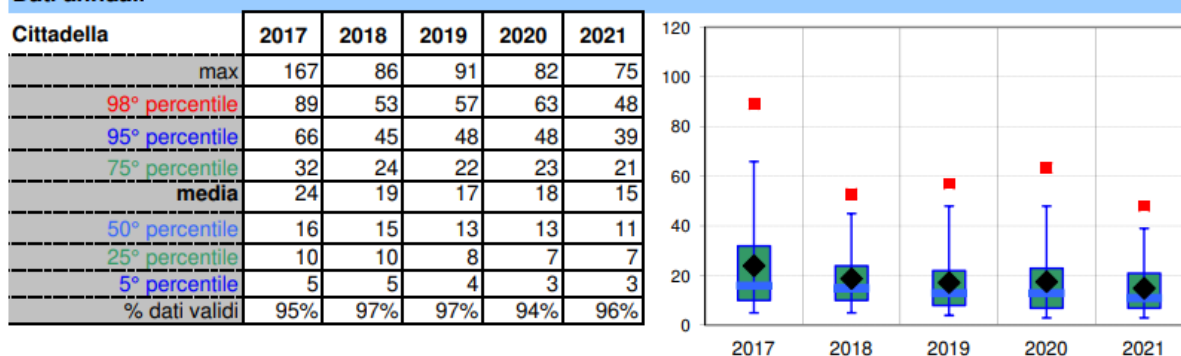
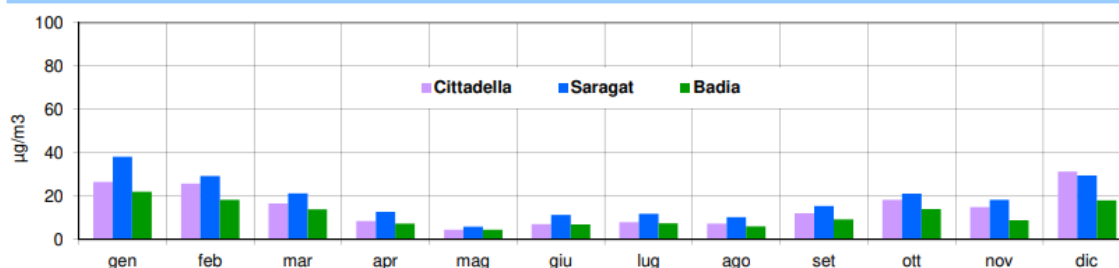
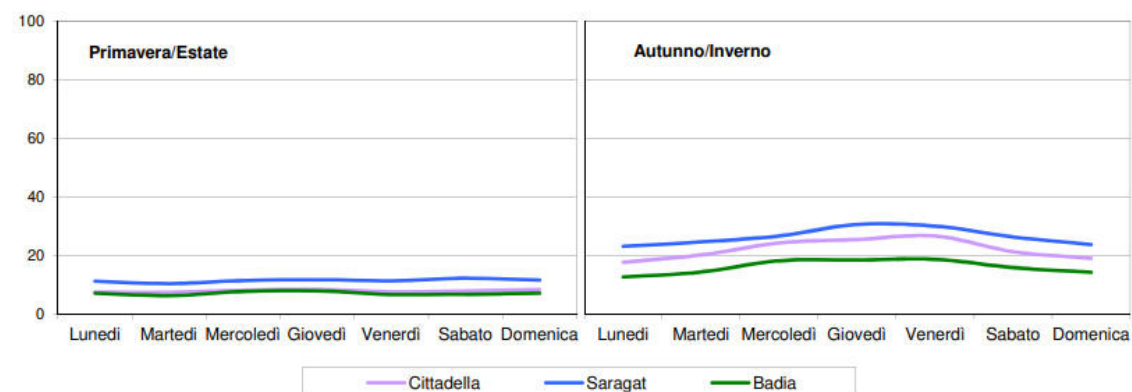
Le elaborazioni statistiche proposte confermano, anche per il 2021, il rispetto dei limiti di legge in tutte le stazioni per quanto riguarda i valori della media annua (Figura 3.2.9).

Nel periodo invernale i dati si attestano tra i 20 e i 25 µg/m<sup>3</sup> mentre nel periodo estivo le concentrazioni sono prossime ai 10 µg/m<sup>3</sup> in tutte le stazioni.

Rispetto a quanto misurato negli anni precedenti si evidenzia un leggero decremento della media per tutte le stazioni.

I grafici riportati in Figura 3.2.10 indicano concentrazioni più elevate principalmente nei mesi di gennaio, febbraio e dicembre mentre nei mesi da aprile a settembre le misure si attestano su livelli più bassi. Tale realtà è confermata anche dall'elaborazione "settimana tipo".

Il confronto con gli anni precedenti evidenzia come il 2021, grazie alle condizioni meteo più favorevoli alla dispersione degli inquinanti, conferma una diminuzione del valore di concentrazione medio annuale a partire dal 2018, con valori sempre più bassi.

**Dati annuali**Figura 3.2.9 - Dati annuali (2017 – 2021) del PM<sub>2,5</sub> (dati Report annuale 2021, ARPAE).**Andamento - medie mensili****Settimana tipo**Figura 3.2.10 - Dati medie mensili e della settimana tipo del PM<sub>10</sub> nel 2021 (dati Report annuale 2021, ARPAE).**Ozono (O<sub>3</sub>)**

L'ozono, tipico inquinante estivo, è sostanzialmente ubiquitario e di natura secondaria; infatti si forma in atmosfera a partire dai precursori primari e a seguito di reazioni molto complesse catalizzate dalla radiazione solare. Le più alte concentrazioni di ozono si registrano perciò nei mesi estivi e nelle ore di massimo irraggiamento solare, inoltre, poiché questa molecola è estremamente reattiva, nelle aree urbane dove i livelli di inquinamento sono generalmente più elevati, l'ozono si forma e reagisce con elevata rapidità, mentre nelle

aree rurali, caratterizzate da livelli di inquinamento più bassi, l'ozono permane più a lungo raggiungendo così valori di concentrazione più alti.

Questo inquinante è misurato all'interno del Comune di Parma presso la stazione di fondo urbano di Parma-Cittadella. Le elaborazioni statistiche indicano che nell'anno 2021 si sono verificati superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute (38 superamenti) nel periodo più caldo, a sottolineare l'andamento stagionale delle concentrazioni dell'inquinante; ma nessun superamento della soglia di informazione (Figura 3.2.11).

Il confronto con gli anni precedenti conferma una situazione sostanzialmente costante nel tempo per quanto riguarda le concentrazioni medie annue, mentre si conferma un azzeramento, come nel 2020, del numero di superamenti del valore limite di 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Figura 3.2.12).

In generale l'ozono si conferma uno degli inquinanti più critici del nostro territorio.

Superamenti della soglia di informazione														
zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Superamenti del limite per la protezione della salute														
zona	comune	stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Pianura Ovest	Parma	Cittadella	0	0	0	1	0	10	14	9	4	0	0	0

Figura 3.2.11 - Superamenti della soglia di informazione e del limite per la protezione alla salute dell'ozono per mese nell'anno 2021 (dati Report annuale 2021, ARPAE).

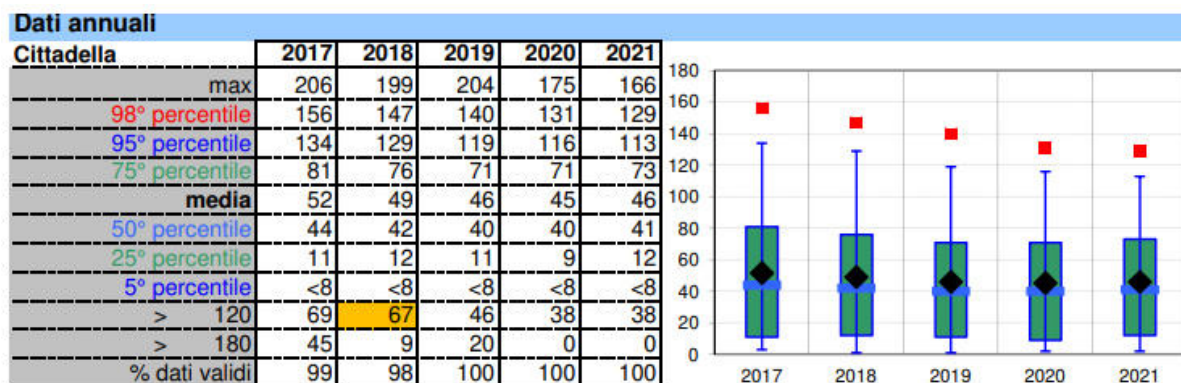


Figura 3.2.12 - Dati annuali (2017-2021) dell'ozono (dati Report annuale 2021, ARPAE).

### Benzene ( $\text{C}_6\text{H}_6$ )

Il benzene, tipico inquinante primario legato direttamente al traffico veicolare, viene misurato nella sola stazione di Parma-Montebello.

Le elaborazioni statistiche indicano per il 2021 una concentrazione media annua pari a 1.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore ampiamente al di sotto del limite di legge (fissato a 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), confermando così quanto riscontrato anche negli anni precedenti (Figura 3.2.13).

Le medie mensili di concentrazione (Figura 3.2.14) ne evidenziano il carattere stagionale, con concentrazioni più elevate nel corso dei mesi invernali rispetto a quanto riscontrato nei mesi estivi; i valori di concentrazione media misurati passano infatti da un massimo di  $2.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a gennaio a valori di concentrazione media inferiori a  $0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nei mesi da maggio ad agosto.

#### Dati annuali

Montebello	2017	2018	2019	2020	2021
max	10.3	16.1	8.5	7.8	9.0
98° percentile	4.9	4.0	4.2	3.9	3.6
95° percentile	3.8	3.1	3.2	3.0	2.9
75° percentile	1.7	1.6	1.4	1.5	1.4
media	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1
50° percentile	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7
25° percentile	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
5° percentile	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
% dati validi	92	98	98	99	98

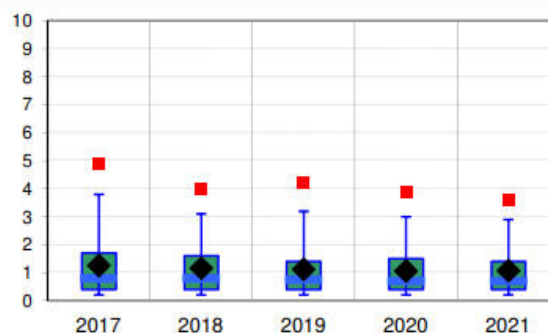


Figura 3.2.13 - Dati annuali (2017-2021) del benzene (dati Report annuale 2021, ARPAE).

#### Andamento - medie mensili

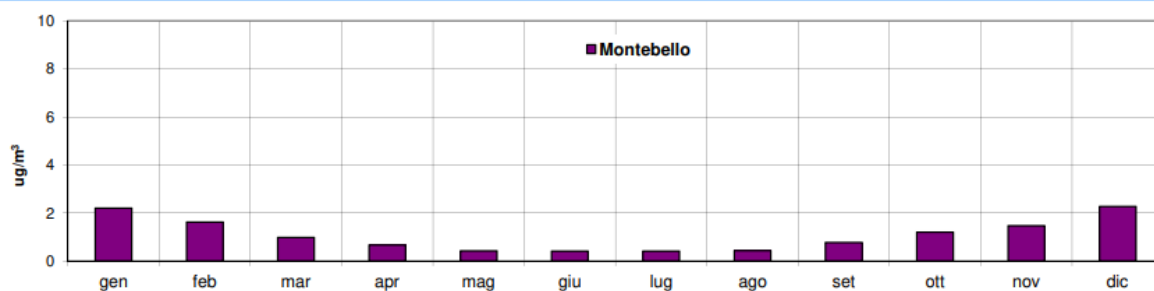


Figura 3.2.14 - Andamento delle medie mensili del benzene nell'anno 2021 (dati Report annuale 2021, ARPAE).

Tale realtà è confermata anche dall'elaborazione relativa al giorno e alla settimana tipo in cui si evidenzia come il periodo invernale sia caratterizzato da concentrazioni orarie più elevate, con due picchi in corrispondenza delle ore di maggior mobilità, analogamente a quanto riscontrato per il monossido di carbonio. Il confronto tra giorni feriali e festivi conferma la significativa differenza evidenziata anche negli anni precedenti per quanto riguarda il picco mattutino, quasi assente nel fine settimana e, in quest'ultimo caso, valori di concentrazione leggermente inferiori.

In riferimento al trend annuale, i dati del 2021 risultano paragonabili agli anni precedenti per quanto riguarda la concentrazione media annua (Figura 3.2.13).

In generale, si può affermare che la situazione, relativamente al benzene, non desta preoccupazioni immediate tuttavia, come negli anni scorsi, si ribadisce la necessità di mantenere sotto stretta sorveglianza questo inquinante, che occasionalmente e seppure per brevissimi periodi, presenta concentrazioni orarie significative e i cui effetti sull'uomo sono sicuramente tra i più problematici.

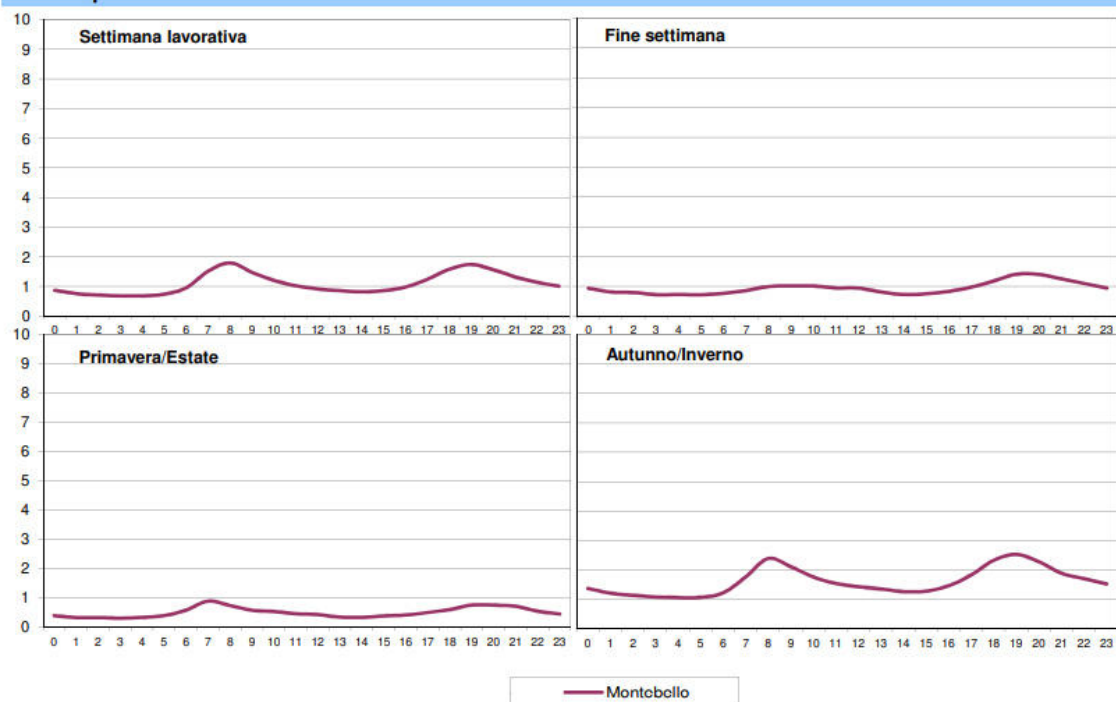
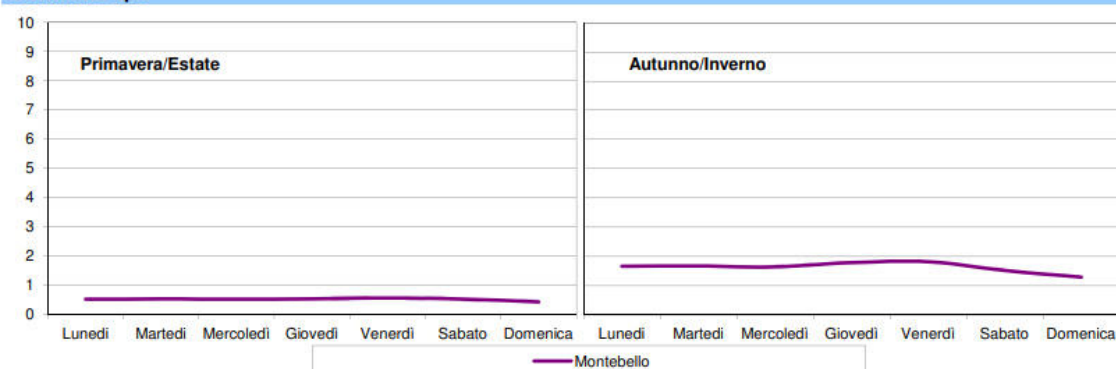
**Giorno tipo****Settimana tipo**

Figura 3.2.15 - Dati giorno tipo e settimana tipo del benzene nel 2021 (dati Report annuale 2021, ARPAE).

**Metalli pesanti e benzo-a-pirene (IPA) su particolato PM<sub>10</sub>**

I metalli e il benzo-a-pirene vengono misurati nella sola stazione di Parma-Cittadella, a seguito di analisi di laboratorio specifiche condotte sui filtri di PM<sub>10</sub>. I dati rilevati evidenziano, come negli anni precedenti, una situazione al momento esente da criticità per tutti i microinquinanti monitorati.

In particolare, Pb, As, Cd e Ni sono presenti in concentrazioni quasi al limite di rivelabilità strumentale mentre il benzo-a-pirene (unico idrocarburo policiclico aromatico IPA per il quale la normativa prevede un limite) si attesta ad un valore della media annua inferiore a 0,2 ng/m<sup>3</sup> e quindi risulta ben al di sotto del valore obiettivo (Figura 3.2.16).

Dall'andamento delle medie annue degli ultimi cinque anni si evidenzia una situazione sostanzialmente stabile (Tabella 3.2.2).



## Andamento medie mensili - media annuale e riferimento normativo

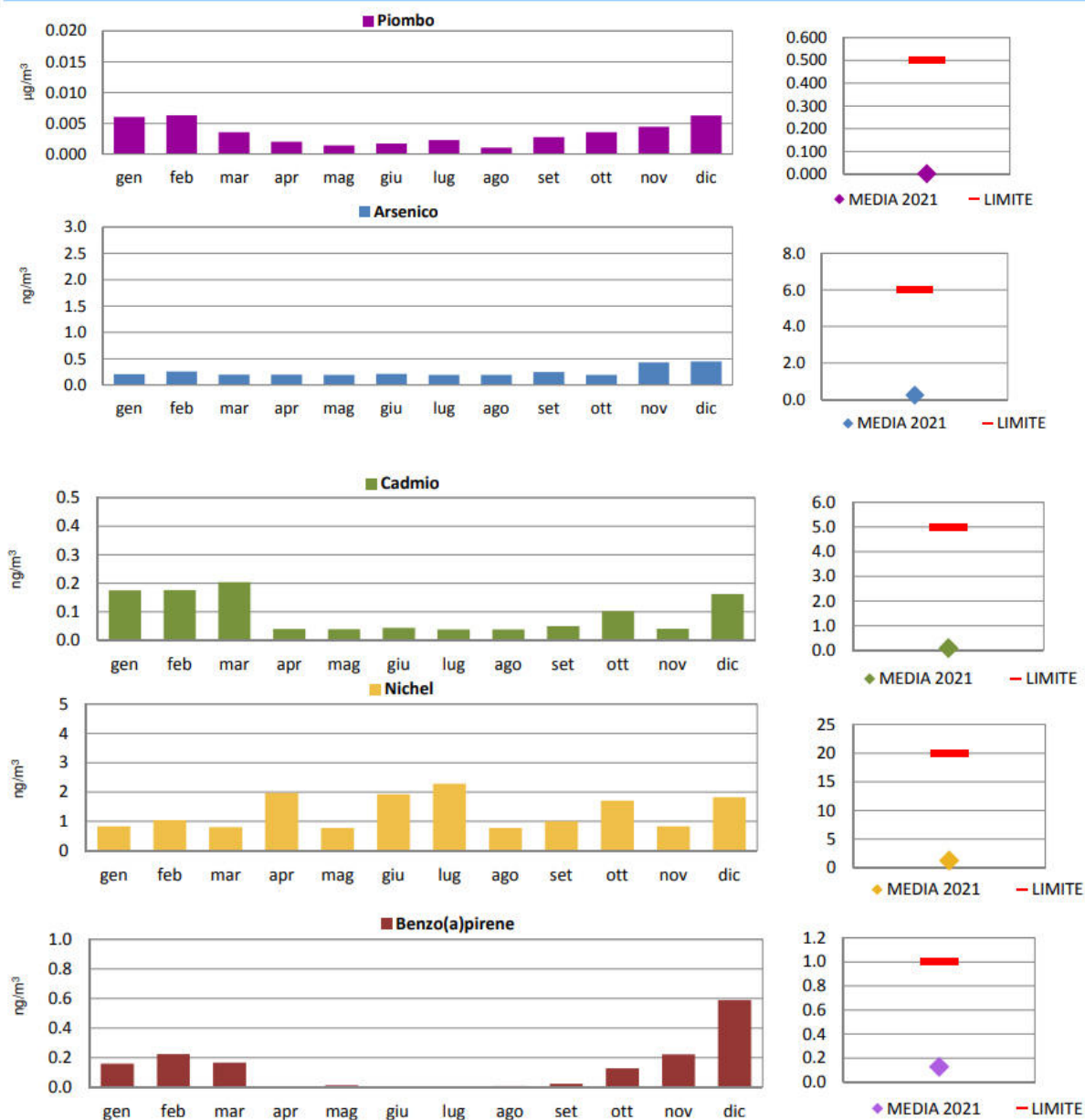


Figura 3.2.16 - Andamento medie mensili, media annuale e riferimento normativo per metalli pesanti e benzo (a) pirene (dati Report annuale 2021, ARPAE).

Tabella 3.2.2 - Dati annuali (2017-2021) delle concentrazioni medie di metalli pesanti e benzo (a) pirene (dati Report annuale 2021, ARPE).

Inquinante	Limite di legge	Anno				
		2017	2018	2019	2020	2021
Piombo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,5	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003
Arsenico ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	6	0,453	0,244	0,232	0,266	0,248
Cadmio ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	5	0,117	0,083	0,085	0,089	0,092
Nichel ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	20	2,161	1,248	1,399	1,205	1,310
Benzo (a) pirene ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	1	0,236	0,178	0,199	0,119	0,128

### 3.2.1.3 Sorgenti locali di inquinamento atmosferico

L'area di studio si colloca in adiacenza al corridoio infrastrutturale della Via Emilia (S.S. n. 9) e dista circa 2 km dall'asse autostradale (raccordo Autostrada A1 e A15) di collegamento fra il nord ed il sud dell'Italia. Questa zona, quindi, è caratterizzata dalla presenza di un consistente traffico veicolare, le cui principali fonti di emissioni gassose inquinanti possono essere ricondotte alle emissioni generate dai mezzi pesanti e leggeri che percorrono la viabilità principale. Nella parte più a nord dell'area di studio sono presenti campi agricoli per i quali le principali fonti emissive inquinanti possono essere ricondotte ai mezzi d'opera impiegati nella lavorazione dei fondi agricoli e dalle attività connesse. Associato allo sviluppo delle infrastrutture, nel piccolo insediamento urbano di Castelguelfo si è registrato un forte impulso dell'attività industriale, artigianale e commerciale, accompagnata conseguentemente dall'incremento della popolazione.

Considerando le peculiari condizioni climatiche ed antropiche della Pianura Padana esiste inoltre un livello di inquinamento ambientale, indipendentemente dalla presenza di fonti emissive di rilievo (ad es. per quanto riguarda il parametro  $\text{PM}_{10}$ ). Infatti le condizioni di stabilità atmosferica ostacolano la dispersione degli inquinanti, facilitandone la concentrazione. La situazione più critica è quella del periodo invernale, con alta stabilità atmosferica. Nel periodo estivo è più significativa invece la presenza di inquinanti secondari di origine fotochimica, la cui concentrazione cresce all'aumentare dell'intensità della radiazione solare. Come riportato nei paragrafi precedenti, le più alte concentrazioni di ozono ed i valori più alti dei rapporti tra le concentrazioni di biossido d'azoto e di monossido d'azoto, si verificano nei mesi estivi.



## 4 RUMORE E VIBRAZIONI

### 4.1 RUMORE

L'inquinamento acustico rappresenta uno dei più diffusi e percepiti fattori di pressione ambientale nelle aree urbane, poiché interessa la maggior parte della popolazione che risiede nella città.

Il rumore può essere definito come suono dotato di una influenza negativa sul benessere fisico e psichico dell'uomo e rappresenta una grandezza fisica misurabile attraverso il livello equivalente di pressione sonora espresso in dB(A).

L'OCSE fornisce indicazioni circa gli effetti sociali che possono essere attesi dall'esposizione a diversi livelli sonori equivalenti (diurni), misurati in facciata agli edifici (Tabella 4.1.1).

La legislazione in materia di acustica ha l'obiettivo di minimizzare i rischi per la salute dell'uomo, garantendo così la vivibilità degli ambienti abitativi, lavorativi e di svago e una buona qualità della vita per tutti i cittadini.

Tabella 4.1.1 - Effetti sull'uomo di differenti livelli di clima acustico.

Leq (dBA)	Tipo di reazione
< 55	i possibili danno sono molto lievi; le condizioni acustiche consentono un normale svolgimento della maggior parte delle attività
55-60	L'impatto acustico è ancora limitato, ma può cominciare a costituire un disturbo per le persone più sensibili (in particolare per gli anziani)
60-65	Il livello di disturbo aumenta notevolmente e cominciano a manifestarsi dei comportamenti finalizzati a ridurlo
> 65	Il danno da rumore è sensibile se non grave ed il comportamento può ritenersi determinato da una situazione di costrizione

#### 4.1.1 Analisi delle sorgenti acustiche

L'origine del rumore ha molteplici cause e una grande varietà di sequenze tonali, difficilmente discretizzabili. L'impatto acustico che ne deriva è generalmente alto, con valori medi che difficilmente sono al di sotto dei 60 dBA nel periodo diurno.

Nelle aree urbane la principale e più diffusa sorgente di inquinamento acustico è il traffico. Il rumore prodotto dal traffico stradale è indotto dal sistema di propulsione, dal rotolamento dei pneumatici sull'asfalto e dalle vibrazioni trasmesse dal sistema propulsivo. A tali cause principali si associano la velocità di percorrenza, l'usura e la tipologia del mezzo, le condizioni del manto stradale e l'assetto fisico del territorio.

Mezzi pesanti (autocarri, mezzi agricoli, autoarticolati e autobus), mezzi leggeri (autovetture e mezzi industriali leggeri) e motocicli hanno una differente incidenza sul rumore emesso. Nei mezzi pesanti e nei motocicli è prevalente il rumore dovuto al motore, mentre per gli autoveicoli può essere predominante, in certe condizioni, il rumore prodotto dal rotolamento dei pneumatici sull'asfalto. Il rumore generato dal motore, prevalente alla

velocità di circolazione urbana, è legato principalmente al numero di giri (marcia inserita) e ai processi di combustione. Le vibrazioni prodotte dal moto dei pistoni e dalle parti di trasmissione del motore si aggiungono a quelle prodotte dalle sospensioni e dal rotolamento dei pneumatici. Quest'ultima sorgente di rumore dipende dalla velocità e l'aumento del livello sonoro è compreso fra 10 e 12 dBA per ogni raddoppio di velocità, nel caso di un mezzo pesante, e pari a circa 9 dBA per un'automobile.

Da ciò s'intuisce come alle alte velocità il contributo al livello di rumore dovuto ai pneumatici diventa sempre più preponderante, mentre i rumori prodotti a bassa velocità dipendono direttamente dal sistema di propulsione dei veicoli.

Per velocità inferiori ai 50 km/h, gli effetti acustici del rotolamento dei pneumatici possono essere trascurati in prima approssimazione.

Per un'auto il rumore cresce con l'aumentare della velocità e da un certo punto in poi il rumore dovuto al rotolamento dei pneumatici prevale su quello prodotto dal motore. Per un mezzo pesante, invece, pur rimanendo valido il rapporto fra velocità e rotolamento dei pneumatici, il rumore prodotto dal motore è sempre predominante. In particolare, per le automobili l'incremento di livello sonoro avviene per velocità superiori a 30 km/h, mentre per i veicoli industriali leggeri tale incremento si ha a partire dai 40 km/h, mentre per i veicoli pesanti l'incremento di rumorosità in funzione della velocità si ha solo per velocità superiori ai 70 km/h (Tabella 4.1.2).

Tabella 4.1.2 - Incremento della rumorosità dei veicoli in funzione della velocità.

Tipo di veicolo	Soglia minima di velocità da cui inizia l'incremento di rumorosità (km/h)	Incremento di rumorosità (dBA/km/h)
<i>Auto e furgoni</i>	30	0,23
<i>Autobus e corriere</i>	38	0,22
<i>Veicoli a 2 assi commerciali</i>	42	0,2
<i>Veicoli a 3 assi commerciali</i>	70	0,1

In ambito extraurbano, il rumore di rotolamento dei pneumatici è la fonte principale di rumore (fatta eccezione per gli autoarticolati) e tale contributo cresce in genere con l'usura, con incrementi variabili da 1 a 5 dBA.

Altri elementi che contribuiscono ad aumentare il rumore prodotto dal traffico stradale sono:

- la presenza di acqua sull'asfalto (in particolare alle alte frequenze);
- il tipo e le condizioni della pavimentazione (Tabella 4.1.3);
- la pendenza della strada (Tabella 4.1.4);
- 1. la presenza di semafori e rotatorie con fenomeni di accelerazione in partenza.

Tabella 4.1.3 - Incremento di rumore in funzione della tipologia del manto stradale.

Asfalto fonoassorbente	- 2 dB(A)
Asfalto o cemento liscio	0 dB(A)
Asfalto o cemento rugoso	+ 2 dB(A)
Acciottolato	+ 7 dB(A)

Tabella 4.1.4 - Incremento di rumore in presenza di tratti in salita.

Pendenze < 2 %	0 dB(A)
Pendenze 2 ÷ 3 %	+ 1 dB(A)
Pendenze 3 ÷ 6 %	+ 2 dB(A)
Pendenze 6 ÷ 15 %	+ 3 dB(A)
Pendenze > 15 %	+ 4 dB(A)

Per quanto riguarda il rumore emesso dalle attività produttive occorre precisare che non è possibile fare un discorso generico, in quanto esso dipende strettamente dalla tipologia e dalle caratteristiche dell'attività stessa. Lo stesso discorso vale anche per le attività terziarie e commerciali. In Tabella 4.1.5 Tabella 4.1.4 sono riportati, a titolo esemplificativo, i livelli sonori associati ad alcune attività di cantiere.

Tabella 4.1.5 - Livello energetico medio di pressione sonora nell'unità di tempo ( $L_{WA}$  macchina) e orario ( $L_{WA, rif, 1h}$ ), riferito ad alcune attività di cantiere.

Attività	Tipologia di macchina operatrice	Nr. di macchine impegnate nell'attività	Nr. di macchine contemporaneamente presenti nell'area di cantiere (media oraria)	$L_{WA}$ , macchina (dBA)	$L_{WA, rif, 1h}$ (dBA)
Montaggio prefabbricati	camion	6 all'ora	1	85	85
	autogrù	3	3	85	89.5
Facciate prefabbricati	bilici	4 all'ora	1	85	85
Scavi fognature e polifore	autocarri	6 al giorno	0.5	85	82
	escavatori	2	2	112	115
Pavimentazione	rulli	3	3	88	92.5
	autocarri	15 all'ora	4	85	91
	betoniere	5 all'ora	5	90	96.5
	silos calce	1	1	trasc.	-
	tratt. calce	1	1	trasc.	-
Asfaltatura	camion	8 all'ora	2	85	88
	asfaltatrice	1	1	85	85
Comuni a tutte le attività	carrelli	3	3	75	79.5
	gru a torre	2	2	102	105
	camion laterizi	5 al giorno	0.5	85	82
	compressori	3	3	85	89.5
	generatori	2	2	100	103
	Betoniere	3	3	90	94.5

#### 4.1.2 Il Piano di classificazione acustica del Comune di Fontevivo

La Zonizzazione Acustica del Comune di Fontevivo, realizzata in adeguamento alla Legge Quadro n. 447/95 e della L.R. n. 15/2001, è stata Approvata con DCC n. 30 del 26/07/2017.

L'area in esame sarà caratterizzata prevalentemente dall'attività di recupero di rifiuti inerti, in termini acustici si parla di un'attività industriale ad alto impatto acustico, pertanto è conforme al Piano di Zonizzazione Acustica vigente, che classifica l'area in esame in Classe V (aree prevalentemente industriali), i cui limiti assoluti sono di 70 dBA diurni e 60 dBA notturni (Figura 4.1.1).

Inoltre in Figura 4.1.2 si riporta lo stralcio della tavola di ZAC relativa alle Fasce di pertinenza acustica infrastrutturali, nella quale si nota come l'area di studio sia quasi interamente ricompresa nella fascia di rispetto A (100 m) della linea ferroviaria Milano-Bologna.



Figura 4.1.1 – Stralcio Tav. 3b – Classificazione Acustica.

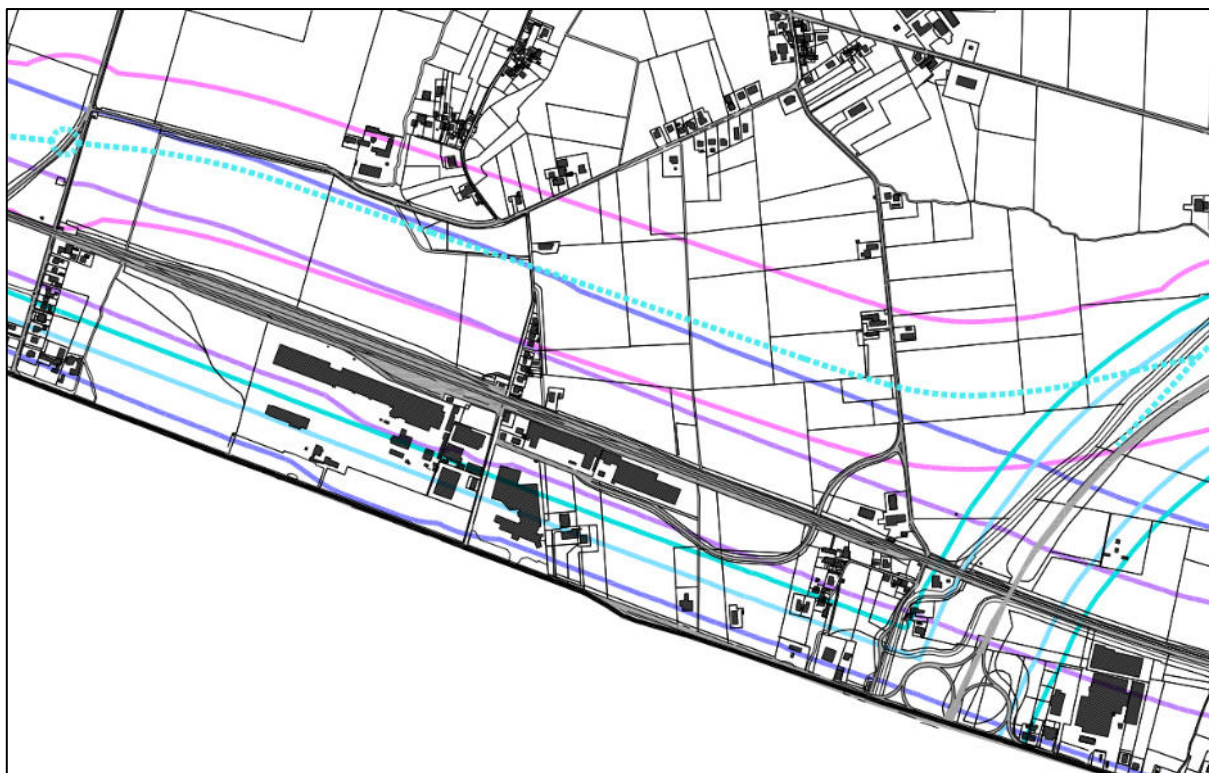


Figura 4.1.2 - Stralcio Tav. 4b – Fasce di pertinenza acustica infrastrutturali.

Per ulteriori dettagli sull'inquadramento acustico dello stato di fatto per la componente "Rumore" e la descrizione delle misure fonometriche effettuate in sito si rimanda integralmente alla consultazione del Documento previsionale di impatto acustico, allegato D al presente PAUR (Procedimento Autorizzatorio Unico Regionale).

## 4.2 VIBRAZIONI

Nell'area di studio, caratterizzata principalmente dall'attività di selezione e lavorazione inerti naturali, sono ubicati impianti di produzione, strutture per il ricovero di materie prime e mezzi d'opera, officine, locali per uffici, piazzali di stoccaggio e di manovra e piste di carreggio. È inoltre presente una zona per la messa in riserva di rifiuti inerti non pericolosi (fresato d'asfalto costituito prevalentemente da conglomerato bituminoso).

Le vibrazioni che insistono attualmente sull'area sono quindi dovute all'impiego di macchinari per la selezione e la lavorazione dei materiali inerti quali impianto di frantumazione e selezione, impianto per la produzione di conglomerati bituminosi, mezzi d'opera, ecc..

Generalmente le vibrazioni prodotte dai mezzi d'opera consistono in oscillazioni aventi tre periodi nettamente differenti nelle varie direzioni dello spazio ("a" oscillazioni brevi, "b" oscillazioni medie, "c" oscillazioni lunghe). Le ampiezze di vibrazione sono per le onde brevi dell'ordine della frazione di m, per le onde medie dell'ordine di qualche m, per le onde lunghe dell'ordine di circa 0,5 mm. Occorre sottolineare che l'ampiezza, la persistenza e la propagazione nello spazio delle oscillazioni è funzione diretta dell'energia impressa dal mezzo

d'opera nelle operazioni lavorative, delle caratteristiche dinamiche dei terreni interessati e della distanza dalla sorgente.

In relazione alle potenze emesse dai macchinari impiegati e dai mezzi d'opera durante le normali mansioni lavorative e all'energia che possono imprimere al terreno, si ritiene che gli effetti delle vibrazioni, supponendo le condizioni maggiormente sfavorevoli, siano già impercettibili dall'uomo a distanze pari a 20 m dalla sorgente. Per la componente ambientale considerata non sono quindi riscontrabili, allo stato attuale, condizioni di criticità.

## 5 ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

### 5.1 ACQUE SOTTERRANEE

#### 5.1.1 Metodologia di valutazione della qualità delle acque sotterranee ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

La Direttiva Europea Quadro sulle Acque (DQA)<sup>2</sup>, ha l'obiettivo di fornire i principi comuni e un quadro *“trasparente efficace, e coerente”* in cui inserire gli interventi volti alla protezione delle acque (superficiali interne, di transizione, costiere e sotterranee).

Gli obiettivi ambientali della DQA, esplicitati nell'articolo 4, declinati per le categorie “corpi idrici superficiali”, “corpi idrici sotterranei” e “aree protette”, sono:

- *non deterioramento dello stato di acque superficiali e sotterranee e protezione, miglioramento e ripristino di tutti i corpi idrici;*
- *raggiungimento dello stato “buono” entro il 2015, ovvero sia “buono stato ecologico” (o “buon potenziale ecologico”) e “buono stato chimico” per i corpi idrici superficiali e “buono stato chimico” e “buono stato quantitativo” per i corpi idrici sotterranei;*
- *progressiva riduzione dell'inquinamento da sostanze pericolose prioritarie e arresto o graduale eliminazione di emissioni, scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie;*
- *raggiungimento degli standard e degli obiettivi fissati per le aree protette dalla normativa comunitaria.*

La Direttiva definisce gli obiettivi ambientali pertinenti allo stato “buono” (e “buon potenziale ecologico” per i corpi idrici artificiali) e demanda agli Stati Membri il compito di definire i valori limite per parametrare tale classificazione. In ogni caso, laddove per un corpo idrico siano applicabili più obiettivi ambientali, dovrà essere applicato l'obiettivo più stringente.

Per completare il quadro legislativo comunitario relativo alle acque sotterranee è stata emanata la Direttiva 2006/118/CE “Sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento” (recepita a livello nazionale dal D.Lgs. 16 marzo 2009 n.30), che definisce le norme di qualità (intese come concentrazioni standard di un inquinante), i valori soglia (concentrazioni limite), la tendenza all'aumento degli inquinanti, le concentrazioni di fondo in assenza di modificazioni antropogeniche e il livello di base (concentrazioni medie rispetto al periodo 2007 - 2008).

Il sistema di classificazione dei corpi idrici sotterranei permette di definire lo stato delle acque sotterranee *“espressione complessiva dello stato di un corpo idrico sotterraneo, determinato dal valore più basso del suo stato quantitativo e chimico”*; lo stato complessivo del corpo idrico sotterraneo è, quindi, definito dallo stato peggiore tra chimico e quantitativo. La DQA definisce (art. 2):

---

<sup>2</sup> Direttiva 2000/60/CE approvata il 23 ottobre 2000.

- *buono stato delle acque sotterranee* – stato raggiunto da un corpo idrico sotterraneo qualora il suo stato, tanto sotto il profilo quantitativo quanto sotto quello chimico, possa essere definito almeno buono;
- *buono stato chimico delle acque sotterranee* – stato chimico di un corpo idrico sotterraneo che risponde a tutte le condizioni di cui alla tabella 2.3.2 dell'allegato V;
- *stato quantitativo* – espressione del grado in cui un corpo idrico sotterraneo è modificato da estrazioni dirette e indirette;
- *buono stato quantitativo* – quando il livello delle acque sotterranee nel corpo idrico sotterraneo è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili.

#### 5.1.1.1 *Stato chimico dei corpi idrici sotterranei*

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei è un indice utilizzato per evidenziare impatti antropici di tipo chimico che possono determinare uno scadimento della qualità della risorsa idrica in grado di pregiudicarne gli usi, soprattutto quelli pregiati. La qualità delle acque sotterranee può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze inquinanti, attribuibili principalmente ad attività antropiche, ed in questo caso lo stato è "scarso", sia da specie chimiche presenti naturalmente negli acquiferi derivanti da meccanismi idrochimici di scambio con la matrice solida in grado di modificarne significativamente la qualità. In questo ultimo caso lo stato chimico risulta "buono" (Tabella 5.1.1), purché siano stati definiti i valori di fondo naturale di ciascuna specie chimica riscontrata come significativamente presente per ciascun corpo idrico interessato dal fenomeno naturale. Nel caso in cui in un corpo idrico sotterraneo vi siano alcune stazioni di monitoraggio con uno stato chimico scarso e ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato in stato chimico "buono".

Tabella 5.1.1 - Condizioni che identificano uno stato chimico "Buono" secondo la DQA.

Elementi	Stato Buono
Generali	La composizione chimica del corpo idrico sotterraneo è tale che le concentrazioni di inquinanti: <ul style="list-style-type: none"><li>- non presentano effetti di intrusione salina;</li><li>- non superano gli standard di qualità ambientale di cui alla tabella 2 e i valori soglia di cui alla tabella 3 in quanto applicabili;</li><li>- non sono tali da impedire il conseguimento degli obiettivi ambientali di cui agli articoli 76 e 77 del decreto n. 152 del 2006 per le acque superficiali connesse né da comportare un deterioramento significativo della qualità ecologica o chimica di tali corpi né da recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.</li></ul>
Conduttività	Le variazioni della conduttività non indicano intrusioni saline o di altro tipo nel corpo idrico sotterraneo.



#### 5.1.1.2 Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei

Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei è un indice che ha il fine di valutare le condizioni quantitative (ovvero di disponibilità della risorsa) dei corpi idrici sotterranei. Il calcolo dell'indice si basa sulle misure di livello piezometrico condotte nel periodo compreso tra l'anno 2002 e l'anno 2007 e sul trend piezometrico calcolato sulla base del monitoraggio effettuato. L'indice assume il valore "buono" se il corpo idrico sotterraneo rispetta le caratteristiche quantitative definite nella tabella 4 della parte B dell'Allegato III alla DQA, altrimenti assume il valore di "scarso" (Tabella 5.1.2).

Tabella 5.1.2 - Condizioni che identificano uno stato quantitativo "Buono" secondo la DQA.

Elementi	Stato Buono
Livello delle acque sotterranee	<p>Il livello/portata di acque sotterranee nel corpo sotterraneo è tale che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse idriche sotterranee disponibili.</p> <p>Di conseguenza, il livello delle acque sotterranee non subisce alterazioni antropiche tali da:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici specificati per le acque superficiali connesse;</li><li>- comportare un deterioramento significativo della qualità di tali acque;</li><li>- recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.</li></ul> <p>Inoltre, alterazioni della direzione di flusso risultanti da variazioni del livello possono verificarsi, su base temporanea o permanente, in un'area delimitata nello spazio; tali inversioni non causano tuttavia l'intrusione di acqua salata o di altro tipo né imprimono alla direzione di flusso alcuna tendenza antropica duratura e chiaramente identificabile che possa determinare siffatte intrusioni.</p> <p>Un importante elemento da prendere in considerazione al fine della valutazione dello stato quantitativo è inoltre, specialmente per i complessi idrogeologici alluvionali, l'andamento nel tempo del livello piezometrico. Qualora tale andamento, evidenziato ad esempio con il metodo della regressione lineare, sia positivo o stazionario, lo stato quantitativo del corpo idrico è definito buono. Ai fini dell'ottenimento di un risultato omogeneo è bene che l'intervallo temporale ed il numero di misure scelte per la valutazione del trend siano confrontabili tra le diverse aree. È evidente che un intervallo di osservazione lungo permetterà di ottenere risultati meno influenzati da variazioni naturali (tipo anni particolarmente siccitosi).</p>

## 5.1.2 Qualità delle acque sotterranee nell'area di studio

### 5.1.2.1 Report ARPAE sullo stato delle acque sotterranee<sup>3</sup>

I report sullo stato delle acque sotterranee condotti in attuazione della Direttiva n.2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle acque), recepita dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., illustrano i risultati conclusivi dei primi cicli di monitoraggio e le proposte di prima classificazione dello stato chimico e quantitativo per le acque sotterranee. Per la Provincia di Parma è disponibile il report sullo stato delle acque sotterranee relativo al sessennio 2014 – 2019 della Regione Emilia-Romagna, tale report fornisce un quadro conoscitivo con approfondimento locale utile a verificare il raggiungimento degli obiettivi quali-quantitativi previsti dalla normativa e l'idoneità per l'utilizzo pregiato della risorsa idrica.

L'applicazione dei nuovi criteri normativi ha modificato il sistema di monitoraggio delle acque sotterranee dell'Emilia-Romagna adottato fino al 2009, ai sensi del D.Lgs. 152/99 (Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole), portando a una nuova individuazione dei corpi idrici sotterranei e alla modifica dei criteri per la definizione del buono stato chimico e del buono stato quantitativo, riferiti a ciascun corpo idrico o raggruppamento degli stessi.

Sulla base dei criteri definiti nel decreto sono stati rivisti e adeguati alla Direttiva n.2000/60/CE i corpi idrici sotterranei individuati nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (2005), considerando, oltre alle conoidi alluvionali appenniniche e alle pianure alluvionali appenniniche e padane, anche l'acquifero freatico di pianura e i corpi idrici montani.

L'individuazione dei corpi idrici sotterranei è avvenuta tenendo conto delle condizioni di stato ambientale definito attraverso il monitoraggio delle acque sotterranee svolto in Emilia-Romagna a partire dal 1976 per la componente quantitativa e dal 1987 per quella qualitativa e tenendo conto delle pressioni e degli impatti esistenti.

Criteri importanti per la definizione dei corpi idrici, oltre alle caratteristiche geologiche (complessi idrogeologici-mezzi porosi o fessurati) e idrogeologiche (acquiferi liberi e confinati), sono le pressioni antropiche che insistono sulle acque sotterranee e i relativi impatti, la cui entità può o meno determinare il raggiungimento degli obiettivi di buono stato sia chimico che quantitativo dei corpi idrici stessi. I corpi idrici sotterranei sono in generale caratterizzati da una elevata inerzia alle modifiche di stato o alla inversione delle tendenze significative e durature all'aumento delle concentrazioni di inquinanti.

La Direttiva n.2000/60/CE ha previsto il monitoraggio dei corpi idrici sotterranei per la definizione sia dello stato quantitativo, sia di quello chimico, attraverso due apposite reti di monitoraggio.

Durante la predisposizione del secondo Piano di Gestione dei Distretti idrografici, sono stati aggiornati i corpi idrici sotterranei individuati per il primo PdG, in particolare ciò ha riguardato i corpi idrici sotterranei presenti nella porzione montana della Provincia di Rimini a seguito del distacco di sette comuni dalla Regione Marche

---

<sup>3</sup> Fonti: *Report: Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019*; ARPAE – Regione Emilia Romagna (dicembre 2020).

e annessione all'Emilia-Romagna. Sono stati inoltre verificati i limiti e gli accorpamenti di alcuni corpi idrici sotterranei di pianura, zona delle conoidi alluvionali appenniniche, a seguito degli esiti del primo periodo di monitoraggio (2010-2013) ed è stata rivista la delimitazione per quelli di fondovalle. Il numero complessivo dei corpi idrici sotterranei a scala regionale è passato da 145 nel primo PdG a 135.

Per fornire una descrizione d'insieme dell'area di studio sono state prese in considerazione 4 stazioni, 3 presenti nel Comune di Fontevivo e 1 localizzata nel Comune limitrofo di Fontanellato: la stazione PR77-00 nel Comune di Fontanellato, le stazioni PR31-00, PR23-00 e PR23-01 nel Comune di Fontevivo (Tabella 5.1.3 e Figura 5.1.1). Le stazioni PR31-00 e PR77-00 appartengono ad entrambe le reti di monitoraggio (quantitativo e chimico), la stazione PR23-00 appartiene solamente alla rete di monitoraggio chimico (sorveglianza + operativo), mentre nella stazione PR23-01 il monitoraggio è solamente di tipo quantitativo.

Tabella 5.1.3 - Anagrafica delle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee presenti nell'intorno dell'area di studio.

Codice_RER	Corpo Idrico	Tipologia stazione	Comune	X_ETRS89 UTM32	Y_ETRS89 UTM32	Profondità (m)
PR31-00	Conoide Taro-Parola - libero	Pozzo	Fontevivo	592099	4965566	31,5
PR77-00	Conoide Taro-Parola - libero	Pozzo	Fontanellato	590991	4966781	93
PR23-00	Conoide Taro-Parola - libero	Pozzo	Fontevivo	596689	4967251	40
PR23-01	Conoide Taro-Parola - libero	Pozzo	Fontevivo	593592	4966261	20

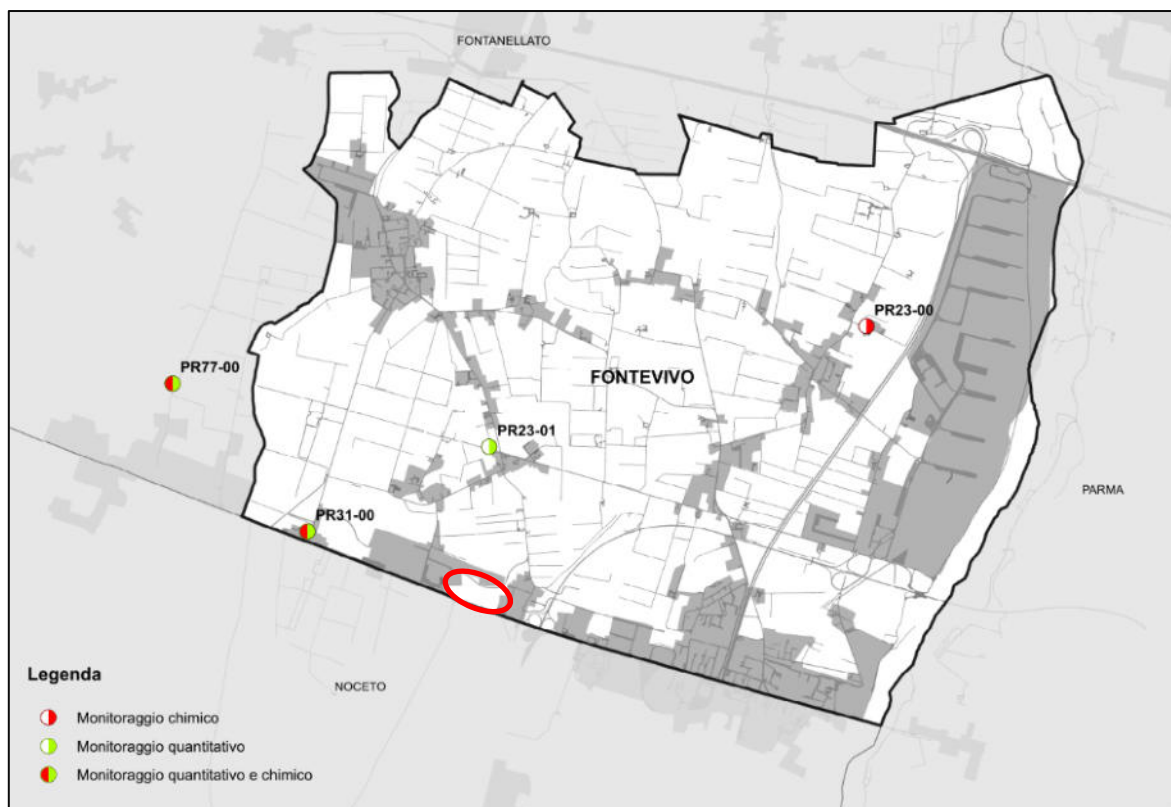


Figura 5.1.1 - Localizzazione dei pozzi della rete di monitoraggio Regionale delle acque sotterranee. In rosso la localizzazione dell'area di studio.

Lo stato quantitativo dei corpi idrici di pianura è stato attribuito utilizzando tutte le misure di piezometria, sia misurate manualmente che in modo automatico. Il D.Lgs. n.30/2009 impiega come indicatore per il buono stato quantitativo dei corpi idrici di pianura la variazione media annua della piezometria (trend piezometria). Lo stato quantitativo, dati 2016 e 2019, è passato da buono a scarso nella stazione PR77-00 (Tabella 5.1.4). Si evidenzia che per i restanti pozzi presi a riferimento (vedi sito Regione Emilia Romagna – Rete di monitoraggio acque sotterranee) non sono disponibili i dati aggiornati (*Allegato 1 - Report: Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019*; ARPAE – Regione Emilia Romagna).

Tabella 5.1.4 - Stato quantitativo delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio.

Pozzo	Corpo idrico	SQUAS 2016	SQUAS 2019
PR31-00	0072ER DQ1 CL Conoide Taro-Parola libero	-	-
PR77-00	0072ER DQ1 CL Conoide Taro-Parola libero	buono	scarso
PR23-00	0072ER DQ1 CL Conoide Taro-Parola libero	-	-
PR23-01	0072ER DQ1 CL Conoide Taro-Parola libero	-	-

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei è stato attribuito utilizzando i dati di monitoraggio del sessennio 2014-2016 utilizzando la metodologia individuata dal D.Lgs. n.30/2009. Quest'ultima prevede, per ciascuna stazione di monitoraggio, il confronto delle concentrazioni medie annue con gli standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale per diverse sostanze chimiche (tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3 del D.Lgs. n.30/2009). Il superamento dei valori di riferimento (standard e soglia), anche per un solo parametro, è indicativo del rischio di non raggiungere lo stato di "buono" e può determinare la classificazione del corpo idrico in stato chimico "scarso". Qualora ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato in stato chimico "buono".

I valori soglia, fissati a livello nazionale su base ecotossicologica, possono essere rivisti a scala di corpo idrico quando il fondo naturale delle acque sotterranee assume concentrazioni superiori ai valori soglia, tali per cui questi ultimi vengono innalzati pari ai valori di fondo naturale. La determinazione dei valori di fondo naturale per diverse sostanze assume pertanto grande importanza al fine di non classificare le acque di scarsa qualità per cause naturali come in cattivo stato, oppure di identificare improbabili punti di inversione dei trend con conseguente attivazione di misure di ripristino impossibili da realizzarsi nella pratica.

Lo stato chimico "scarso" è stato, pertanto, attribuito tenendo conto dei valori soglia definiti per i corpi idrici sotterranei e dove il numero delle stazioni di monitoraggio in stato "scarso" è risultato essere superiore al 20% del totale delle stazioni del corpo idrico sotterraneo medesimo. Il D.Lgs. n.30/09 prevede che lo stato chimico venga calcolato per ciascuna stazione di monitoraggio per ciascun anno durante il quale si effettua il monitoraggio chimico. Per poter attribuire uno stato del triennio a ciascuna stazione di monitoraggio è stato considerato, per ognuna, lo stato prevalente nel triennio e, come sostanze critiche per lo stato chimico, sono state elencate tutte le sostanze riscontrate nella stazione che ne hanno causato uno stato scarso.

In Tabella 5.1.5 vengono indicati lo stato chimico complessivo delle stazioni di monitoraggio ritenute significative e le specie chimiche che mettono a rischio lo stato di "buono". Per ciascuna stazione è stato indicato il corpo idrico di appartenenza. Si evidenzia che delle quattro stazioni selezionate per l'indagine non sono disponibili i dati aggiornati (*Allegato 2 - Report: Valutazione dello stato delle acque sotterranee 2014-2019*; ARPAE – Regione Emilia Romagna) per il pozzo23-01. I restanti pozzi presentano una qualità complessivamente "buona", solamente la stazione PR31-00 ha evidenziato la presenza di Dibromoclorometano (sostanza critica), che ne ha determinato uno stato chimico "scarso" (Tabella 5.1.5).

Tabella 5.1.5 - Stato chimico delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio.

Pozzo	Corpo idrico	SCAS 2014-2019	Livello di confidenza	Specie chimiche critiche		Superamenti valori soglia per fondo naturale (si/no)
				Parametri critici SCAS (2014-2019)	Parametri critici non persistenti (2014-2019)	
PR31-00	0072ER DQ1 CL Conoide Taro-Parola libero	scarso	B	Dibromoclorometano		no
PR77-00	0072ER DQ1 CL Conoide Taro-Parola libero	buono	A			no
PR23-00	0072ER DQ1 CL Conoide Taro-Parola libero	buono	M		Triclorometano	no
PR23-01	0072ER DQ1 CL Conoide Taro-Parola libero	-				

Infine, si riporta in Tabella 5.1.6 lo stato ecologico complessivo del corpo idrico sotterraneo delle stazioni prese a riferimento per lo stato quantitativo e chimico.

Tabella 5.1.6 - Stato dei corpi idrici sotterranei – Note: Livello di confidenza (Alto, Medio, Basso).

Corpo idrico sotterraneo	SQUAS PdG 2015	SQUAS 2014-2016	SQUAS 2014-2019	Livello confidenza SCAS 2014-2019	SCAS PdG 2015	SCAS 2014-2019	Livello confidenza SCAS 2014-2019	Parametri critici SCAS 2014-2019	Stato complessivo 2014-2019
<b>0072ER-DQ1-CL</b> Conoide Taro-Parola - libero	buono	buono	scarso	A	scarso	scarso	A	nitrati	scarso

## 5.2 ACQUE SUPERFICIALI

### 5.2.1 Metodologia di valutazione della qualità delle acque superficiali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE

La Direttiva 2000/60/CE (DQA) definisce lo *stato delle acque superficiali*: *espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, determinato dal valore più basso del suo stato ecologico e chimico* (art. 2).

Lo *stato ecologico delle acque superficiali* dipende dai valori degli elementi qualitativi, cioè di indicatori biologici, idromorfologici e fisico-chimici, oltre che dalla presenza di inquinanti specifici (Tabella 5.2.1).

Di questi indicatori viene fornito un elenco completo, dando la massima importanza agli elementi biologici, mentre gli indicatori idromorfologici e fisico-chimici sono definiti “a sostegno” di quelli biologici; quelli biologici vengono considerati di importanza primaria, in quanto identificano la componente ambientale che è il bersaglio dei fattori di pressione, creanti un impatto, caratterizzati proprio mediante gli indicatori idromorfologici e fisico-chimici.

Le classi di *stato ecologico* sono cinque: *elevato, buono, sufficiente, scarso, cattivo*, tuttavia solo i primi tre livelli sono definiti dalla DQA, fornendo le condizioni generali per l'attribuzione del giudizio (Allegato V alla DQA); la definizione delle ulteriori classi (demandata agli Stati Membri) è contenuta all'interno del Decreto Classificazione recante “*i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, (...)*” (D.M 260/2010).

Tabella 5.2.1 - Elementi per la classificazione dello stato ecologico delle acque superficiali.

		Fiumi	Laghi	Acque di Transizione	Acque costiere
<b>Elementi biologici</b>		Composizione e abbondanza della flora acquatica Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica	Composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton Composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica	Composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton Composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica	Composizione, abbondanza e biomassa del fitoplancton Composizione e abbondanza dell'altra flora acquatica Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
<b>Elementi idro - morfologici</b>	<i>Regime idrologico</i>	Massa e dinamica del flusso idrico Tempo di residenza Connessione con il corpo idrico sotterraneo	Massa e dinamica del flusso idrico Tempo di residenza Connessione con il corpo idrico sotterraneo		

		Fiumi	Laghi	Acque di Transizione	Acque costiere
	<i>Continuità fluviale</i>	Presenza/assenza di attività antropiche e/o opere interferenti con la migrazione degli organismi acquatici e il trasporto del sedimento.			
	<i>Condizioni morfologiche</i>	Variazione della profondità e della larghezza del fiume Struttura e substrato dell'alveo Struttura della zona ripariale	Variazione della profondità del lago Massa e struttura e substrato del letto Struttura della zona ripariale	Variazione della profondità Massa e struttura e substrato del letto Struttura della zona intercotidale	Variazione della profondità Massa e struttura e substrato del letto costiero Struttura della zona intercotidale
	<i>Regime di marea</i>			Flusso di acqua dolce Esposizione alle onde	Direzione delle correnti dominanti Esposizione alle onde
<b>Elementi chimici e fisico-chimici</b>	<i>Elementi generali</i>	Condizioni termiche Condizioni di ossigenazione Salinità Stato di acidificazione Condizioni di nutrienti	Trasparenza Condizioni termiche Condizioni di ossigenazione Salinità Stato di acidificazione Condizioni di nutrienti	Trasparenza Condizioni termiche Condizioni di ossigenazione Salinità Condizioni di nutrienti	Trasparenza Condizioni termiche Condizioni di ossigenazione Salinità Condizioni di nutrienti
	<i>Inquinanti specifici</i>	Inquinamento da tutte le sostanze dell'elenco di priorità di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico  Inquinamento da altre sostanze di cui è stato accertato lo scarico nel corpo idrico in quantità significative.			

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B-DM 260/10).

## 5.2.2 Qualità delle acque superficiali nell'area di studio

### 5.2.2.1 Report ARPAE sullo stato delle acque superficiali<sup>4</sup>

I report sullo stato delle acque interne superficiali, condotti in attuazione della Direttiva n.2000/60/CE, Direttiva Quadro sulle acque recepita dal D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i., analizzano gli andamenti dei parametri chimici fondamentali per una valutazione e caratterizzazione delle stesse acque, procedendo da monte verso valle,

<sup>4</sup> Fonti: Report: *Valutazione delle acque superficiali fluviali, Report 2014-2019*; ARPAE – ARPAE Emilia Romagna (dicembre 2020).



all'interno dello stesso bacino imbrifero e riportano la classificazione ambientale delle stazioni di misura sui corpi idrici afferenti alla rete di monitoraggio.

La rete di monitoraggio è costituita da corpi idrici afferenti sia al reticolo idrografico principale, che al reticolo idrografico minore, in modo da interessare il più possibile le differenti tipologie di corpi idrici individuati sul territorio provinciale. La codifica delle stazioni segue i criteri utilizzati dalla Rete Ambientale preesistente, che prevede di percorrere le aste principali da monte verso valle, nonché quelle secondarie quando vengono incontrate le immissioni.

Il monitoraggio dei corsi d'acqua è programmato, attraverso cicli triennali, per rispondere all'esigenza di classificare i corpi idrici secondo lo schema introdotto dalla Direttiva 2000/60/CE, sulla base della valutazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

La valutazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua è basata sul monitoraggio di alcune comunità biologiche acquatiche (diatomee, macrofite, macroinvertebrati, fauna ittica), con il supporto fornito dalla valutazione degli elementi chimici e idromorfologici che concorrono all'alterazione dell'ecosistema acquatico. Lo Stato Ecologico viene espresso in cinque classi di qualità, ad ognuna delle quali è associato un colore ed un giudizio da "elevato" a "cattivo", che rispecchiano il progressivo allontanamento rispetto a condizioni di riferimento naturali e inalterate da attività antropica.

Lo Stato Chimico è determinato a partire dall'elenco di sostanze considerate prioritarie a scala europea, normato dal DM 260/10 (aggiornato dal D.Lgs 172/2015) in Tab.1/A, per le quali sono da rispettare i previsti Standard di Qualità Ambientale espressi come concentrazione media annua (SQA-MA) e, dove previsti, come concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

La classe di Stato Chimico è espressa da due classi di qualità: "buono" e "mancato conseguimento dello stato buono", rappresentate rispettivamente in colore blu e in colore rosso.

Sulla base della ricognizione dei fattori di pressione, i corpi idrici individuati nella rete di monitoraggio sono classificati in "non a rischio", "potenzialmente a rischio" oppure "a rischio" del non raggiungimento dell'obiettivo normativo.

A seconda che un corpo idrico sia classificato "a rischio" o "non a rischio" sarà applicata una tipologia di monitoraggio differente che si prefigge obiettivi diversi. Per i corpi idrici "non a rischio" viene attuato un monitoraggio definito di "sorveglianza", mentre per i corpi idrici "a rischio" il monitoraggio è di tipo "operativo". Gli elementi da analizzare e le relative frequenze, in taluni casi le procedure stesse di campionamento, sono declinati in funzione del tipo di monitoraggio. Per i programmi di monitoraggio di sorveglianza devono essere rilevati i parametri indicativi di tutti gli elementi di qualità biologici idromorfologici, fisico-chimici, mentre per i programmi di monitoraggio operativo devono essere selezionati i parametri indicativi degli elementi di qualità biologica, idromorfologica e chimico-fisica più sensibili alla pressione o pressioni significative alle quali i corpi idrici sono soggetti. In entrambi i casi la selezione delle sostanze chimiche da controllare si basa sulle conoscenze acquisite attraverso l'analisi delle pressioni e degli impatti.

Sul territorio dell'Emilia Romagna in base all'ultimo aggiornamento condotto a supporto del quadro conoscitivo per il PdG 2021 sono stati individuati 454 corpi idrici fluviali, monitorati attraverso una rete regionale di 200 stazioni. Il 58% dei corpi idrici regionali è perciò classificato indirettamente "per raggruppamento", in base a specifiche caratteristiche di omogeneità (di tipologia fluviale, pressioni, ecc.) con il rispettivo corpo idrico

monitorato, secondo indirizzi definiti dal DM 131/2008. I raggruppamenti tra corpi idrici e le relative stazioni assunte come riferimento possono variare nel tempo in base ai risultati dei monitoraggi pregressi e all'aggiornamento dell'analisi delle pressioni. Nel caso di classificazione per raggruppamento, il livello di confidenza associato è sempre BASSO; inoltre, per lo Stato Ecologico sono attribuite cautelativamente soltanto due classi corrispondenti a stato BUONO e NON BUONO.

In Tabella 5.2.2 è riportato il Programma di monitoraggio della stazione presa a riferimento per l'area di studio. Il Torrente Recchio è, infatti, tra i corpi idrici regionali classificati indirettamente "per raggruppamento" (Figura 5.2.1).

Tabella 5.2.2 - Programma di monitoraggio dei corpi idrici fluviali dell'Emilia Romagna per il triennio 2014- 2016 – stazione di riferimento per l'area di studio.

<b>Bacino del Fiume Taro</b>						
<b>Codice</b>	<b>Asta</b>	<b>Toponimo</b>	<b>Tipo di Monitoraggio</b>	<b>Monitoraggio BIO</b>	<b>Profilo analitico</b>	<b>PFAS da 2019</b>
01151200	T. Stirone	Fontanelle – S. Secondo Parmense	Operativo	no	1 + 2	

Per una valutazione dell'area oggetto di studio ricadente nel territorio comunale di Fontevivo (Figura 5.2.1), è stato preso in considerazione il report più aggiornato disponibile sullo stato delle acque superficiali relativo al sessennio 2014 – 2019; tale report fornisce un quadro conoscitivo regionale utile a verificare il raggiungimento degli obiettivi quali-quantitativi previsti dalla normativa e l'idoneità per l'utilizzo pregiato della risorsa idrica. Nello specifico è stata presa a riferimento l'asta fluviale del Torrente Recchio, prima dell'immissione in Taro, ed è stato descritto lo stato delle acque superficiali relativo al tratto 0115230000002ER.

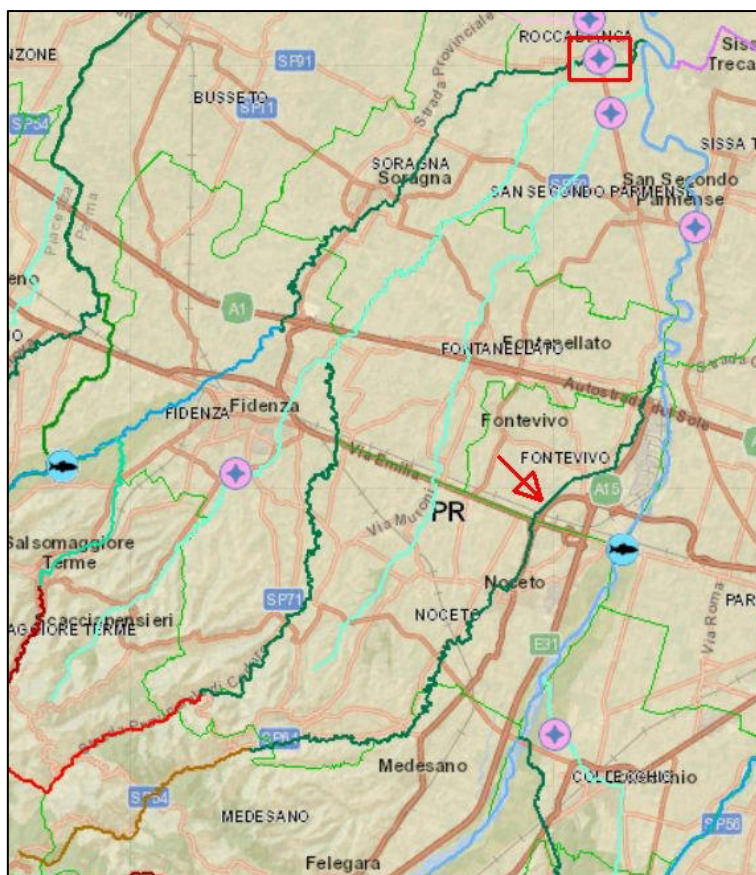


Figura 5.2.1 —La freccia rossa indica il tratto del T. Recchio preso a riferimento per la definizione dello stato ecologico e chimico dell'area di studio. Contornata in rosso la stazione di riferimento del “raggruppamento”.

L'obiettivo del monitoraggio è quello di *“stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello Stato Ecologico e Chimico delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico e permettere la classificazione di tutti i corpi idrici individuati in cinque classi”*. Ciò consente di valutare per ogni corpo idrico il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla Dir 2000/60, in particolare dallo stato “buono” caratterizzato da livelli poco elevati di distorsione dovuti all'attività umana, e di pianificare di conseguenza adeguate misure di risanamento.

In Tabella 5.2.3 si riportano le informazioni di sintesi sulla valutazione dello Stato dei corpi idrici fluviali regionali per il sessennio di monitoraggio 2014-2019 nel tratto fluviale prossimo all'area di studio, in particolare:

- codice identificativo del CI nel sistema WISE;
- nome del corpo idrico;
- tipizzazione;
- stazione di monitoraggio se esistente o stazione di riferimento per i CI valutati per raggruppamento;
- stato/potenziale Ecologico del corpo idrico 2014-2019 e livello di confidenza associato;
- stato Chimico del corpo idrico 2014-2019 e livello di confidenza associato.

Si evidenzia che per il tratto preso a riferimento per il sessennio di monitoraggio 2014-2019 lo stato ecologico risulta sufficiente, mentre quello chimico risulta buono.

Tabella 5.2.3 - Valutazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico dei corpi idrici fluviali regionali – 2014-19.

Codice C.I. PdG2015	Asta	Tipizzazione	Stazione di riferimento raggruppamento	Stato ecologico 2014- 2019	Livello confidenza stato ECO	Stato chimico 2014- 2019	Livello confidenza stato CHI
011523000000 2 ER	T. Recchio	6 IN 7 D-10	1151200	sufficiente	basso	buono	basso

### 5.3 DESCRIZIONE DELLA RETE IDROGRAFICA SUPERFICIALE NELL'AREA DI STUDIO

La rete idrografica principale è rappresentata dal corso del F. Taro, situato tuttavia ad oltre 3 Km ad est dell'area di studio.

In prossimità dell'area di studio, a circa 300 m in direzione est in corrispondenza del toponimo Case Massi, si trova il Torrente Recchio che, insieme ai Torrenti Ceno e Stirone, rappresentano gli affluenti maggiori del Fiume Taro. Il bacino del Fiume Taro è delimitato dallo spartiacque appenninico a sud, dalla Valle d'Arda e Ongina a ovest, mentre a est confina con la Val Baganza e l'area di pianura drenata dal Torrente Parma. Il corso d'acqua principale è il Taro, con una superficie imbriferà di 2.026 km<sup>2</sup> alla foce in Po ed una lunghezza d'alveo di circa 135 km.

Il Torrente Recchio, appartiene a quella parte di reticolo idrografico secondario che risente degli incisivi interventi antropici cui è stato sottoposto il territorio in esame nell'ultimo secolo e che si sono evidenziati in opere di bonifica agraria, di deforestazione e di messa a coltura; essi hanno modificato sensibilmente le caratteristiche idrologiche del territorio in esame, ormai dominato dai tanti canali artificiali di scolo e ed irrigui.

Il Torrente Recchio, come la maggior parte dei corsi d'acqua del basso appennino, presenta picchi di portata primaverili e autunnali e secche invernali ed estive; in assenza di misurazioni delle portate è stimata una portata di colmo con tempo di ritorno di 20 anni di circa 60 m<sup>3</sup>/s al punto di confluenza nel fiume Taro, a valle dell'area di studio.

### 5.4 IDROGEOLOGIA

Le caratteristiche degli acquiferi del territorio in esame sono inserite nel quadro evolutivo idrogeologico e stratigrafico della Pianura Padana emiliano-romagnola.

Secondo quanto riportato nello studio del Bacino Idrogeologico della Pianura Emiliano-Romagnola, il Servizio Geologico della Regione Emilia-Romagna distingue tre Unità Idrostratigrafiche, denominate Unità Idrostratigrafico-Sequenziali (regione Emilia-Romagna, ENI-AGIP, 1998), le cui caratteristiche peculiari sono le seguenti (Figura 5.4.1):

- sono costituite da una o più unità Stratigrafiche a limiti discontinui (limiti di discontinuità stratigrafica), denominate Sequenze Deposizionali, sensu Mitchum et Al. (1977);
- comprendono in posizione basale e/o sommitale una Barriera di Permeabilità Regionale.

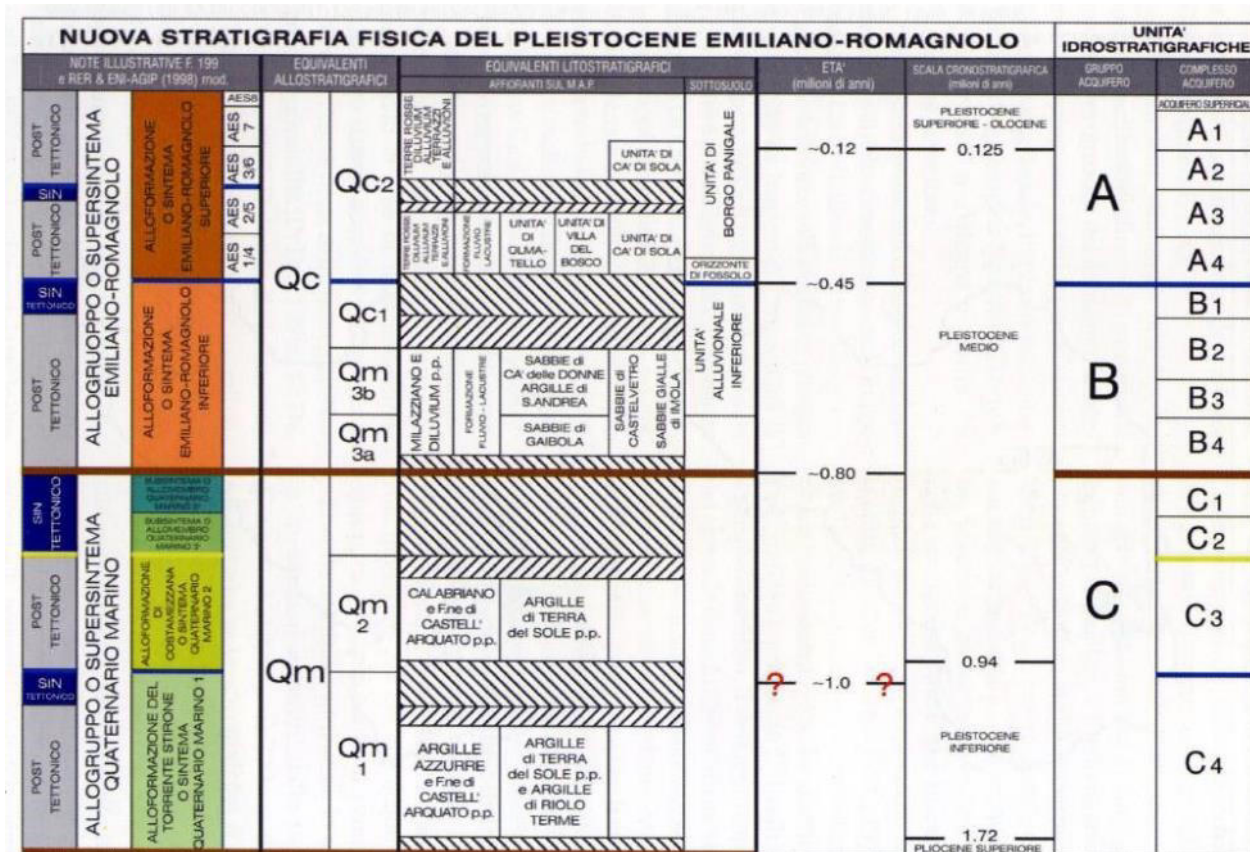


Figura 5.4.1 - Andamento Schema geologico-stratigrafico e idrostratigrafico del Bacino Pleistocenico della Pianura Emiliano-Romagnola. Da "Di Dio G. (2001)

Le Unità Idrostratigrafico-Sequenziali di rango superiore, denominate Gruppi Acquiferi A, B e C, a loro volta sono suddivise in 12 UIS, gerarchicamente inferiori, denominate Complessi Acquiferi. Esse affiorano estesamente sul margine meridionale del Bacino Idrogeologico della Pianura Emiliano-Romagnola per poi immergersi verso nord al di sotto dei sedimenti depositati dal Fiume Po e dai suoi affluenti negli ultimi 20.000 anni, contenenti Sistemi Acquiferi quasi sempre freatici, di scarsa estensione e potenzialità (Complesso Acquifero Superficiale o A0).

I corpi geologici che fungono da acquiferi sono costituiti da sedimenti ghiaiosi e sabbiosi di origine deltizia, litorale e alluvionale deposti dai corsi d'acqua appenninici e dal Fiume Po a partire da circa 1 milione di anni fa (nella provincia di Parma). Ciascun Gruppo Acquifero è idraulicamente separato, almeno per gran parte della sua estensione, da quelli sovrastanti e sottostanti, grazie a Barriere di Permeabilità Regionali.

Al suo interno ogni Gruppo Acquifero è composto da serbatoi acquiferi sovrapposti e giustapposti, parzialmente o totalmente isolati tra loro, suddivisi in Complessi e Sistemi Acquiferi.



Le principali barriere di permeabilità in senso orizzontale sono costituite da corpi geologici decametrici, a prevalente granulometria fine, interpretabili come sistemi deposizionali interdeltizi o di interconoide e bacino interfluviale, che si giustappongono a sistemi deposizionali deltizi, di conoide alluvionale e fluviali, ricchi in materiali grossolani.

L'Unità idrostratigrafico-Sequenziale affiorante nell'area in esame e direttamente coinvolta dalle opere di fondazione dell'intervento in progetto è denominata Gruppo Acquifero A, che ricalca il Sintema Emiliano Romagnolo superiore (450.000 - 350.000 anni BP).

Il Gruppo acquifero A è essenzialmente caratterizzato da:

- ghiaie e sabbie prevalenti nella pianura pedemontana;
- depositi prevalentemente fini argillosi e/o limosi attraversati in senso meridiano da corpi nastriformi di ghiaie e sabbie, nella pianura a crescita verticale;
- presenza di estese bancate sabbiose a sviluppo tabulare, a partire dall'allineamento dei centri abitati di Soragna e San Secondo fino all'asse fluviale del Po.

Il gruppo Acquifero A è ulteriormente suddivisibile in 5 Complessi Acquiferi, riferibili ad altrettanti Sequenze Deposizionali Elementari, contrassegnati dal superiore all'inferiore, come di seguito elencato:

Complesso Acquifero A<sub>0</sub>;

Complesso Acquifero A<sub>1</sub>;

Complesso Acquifero A<sub>2</sub>;

Complessi Acquiferi A<sub>3</sub> e A<sub>4</sub>

L'area in esame, collocandosi nella zona di media/alta pianura, non consente di evidenziare questa suddivisione interna all'acquifero A, in quanto i corpi ghiaiosi di conoide sono tra essi coalescenti formando un acquifero monostrato a falda libera caratterizzato da ghiaie e sabbie prevalenti (Figura 5.4.2).

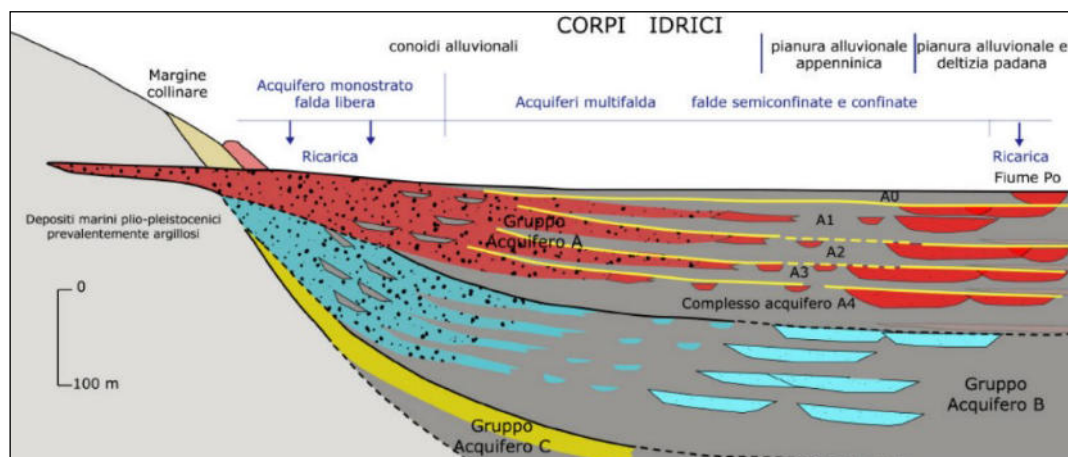


Figura 5.4.2 - Distribuzione schematica dei corpi idrici, e delle unità idrostratigrafiche nel sottosuolo della pianura emiliano-romagnola.

### 5.4.1 Comportamento idrodinamico della falda

Ai fini della ricostruzione del comportamento idrodinamico dell'acquifero superficiale dell'area, è possibile fare riferimento ai dati contenuti nello Studio Geologico del PSC di Fontevivo (Engeo srl, 2008).

In particolare, facendo riferimento alla Tavola "SG 4 – Carta idrogeologica" (Figura 5.4.3) è possibile determinare le caratteristiche del regime idraulico sotterraneo:

- la falda superficiale è caratterizzata da un flusso idrico con direzione pressoché costante, orientato NE, in pieno accordo con la direzione del Fiume Taro;
- il Fiume Taro si trova in apparente equilibrio idrodinamico con le falde laterali; esso costituisce un limite laterale a potenziale imposto. Ogni variazione idrometrica del corso d'acqua, genera un movimento analogo nei livelli piezometrici, anche se di ampiezza minore e sfasato nel tempo in rapporto alla distanza e alla trasmissività dei sedimenti;
- la falda idrica in corrispondenza dell'area di progetto si attesta ad una profondità compresa tra 50 ÷ 52 m s.l.m., per una soggiacenza (dislivello tra la quota del p.c. e quella della superficie piezometrica) di circa 9 - 10 metri dal piano campagna.

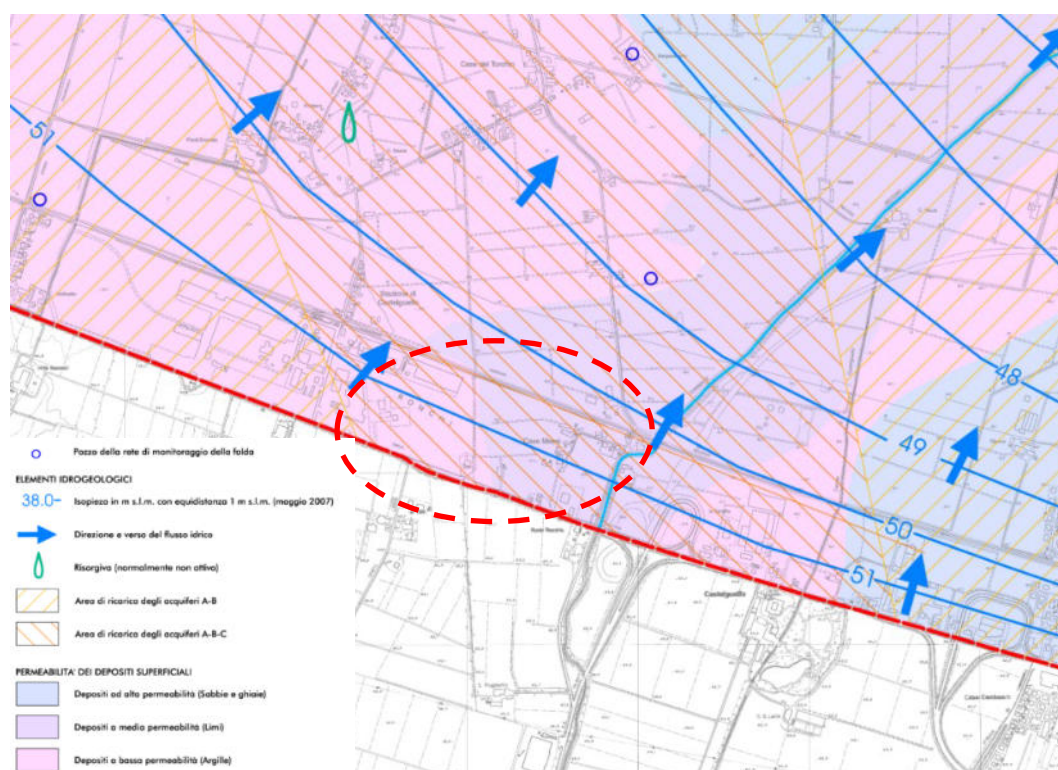


Figura 5.4.3 – Stralcio della Tavola "SG 4 – Carta idrogeologica" dello Studio Geologico del PSC di Fontevivo

## 5.5 VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI

La vulnerabilità naturale degli acquiferi all'inquinamento rappresenta un indicatore ambientale di suscettibilità delle falde idriche all'inquinamento dovuto al carico antropico esistente.

Come indicato dalla Tavola 6/d dell'Allegato 4 (Approfondimento in materia di tutela delle acque) alle NTA del PTCP di Parma, la zona di progetto ricade completamente in Aree vulnerabili a sensibilità attenuata (Figura 5.5.1).

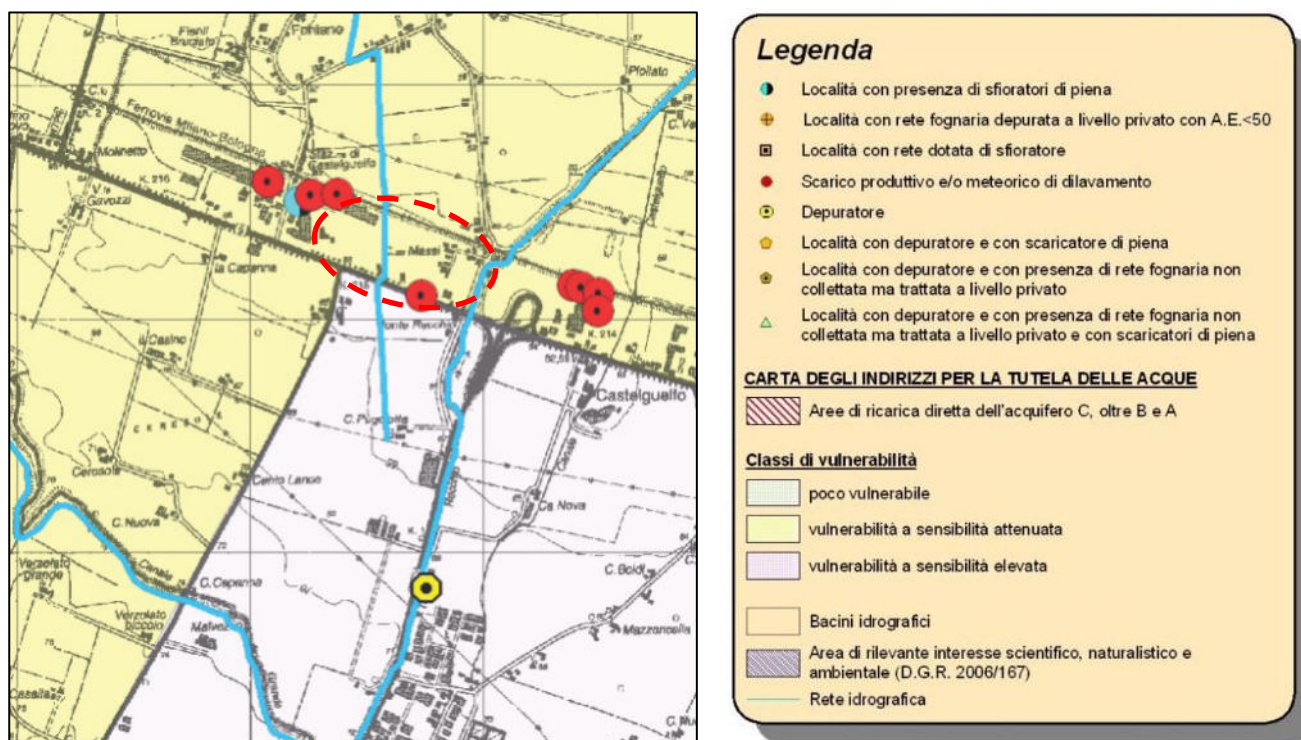


Figura 5.5.1 -- Stralcio della tavola 6/d dell'Allegato 4 (Approfondimento in materia di tutela delle acque).

Inoltre, nella Tavola 15 "Area di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali" dell'Allegato 4, si osserva come l'area ricada in corrispondenza della Zona di Protezione Settore B (Figura 5.5.2).

La zona di protezione Settore B è costituita da aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente presente tra il settore A e la pianura, idrogeologicamente e identificabile con un sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semi-confinata in collegamento per drenanza verticale.



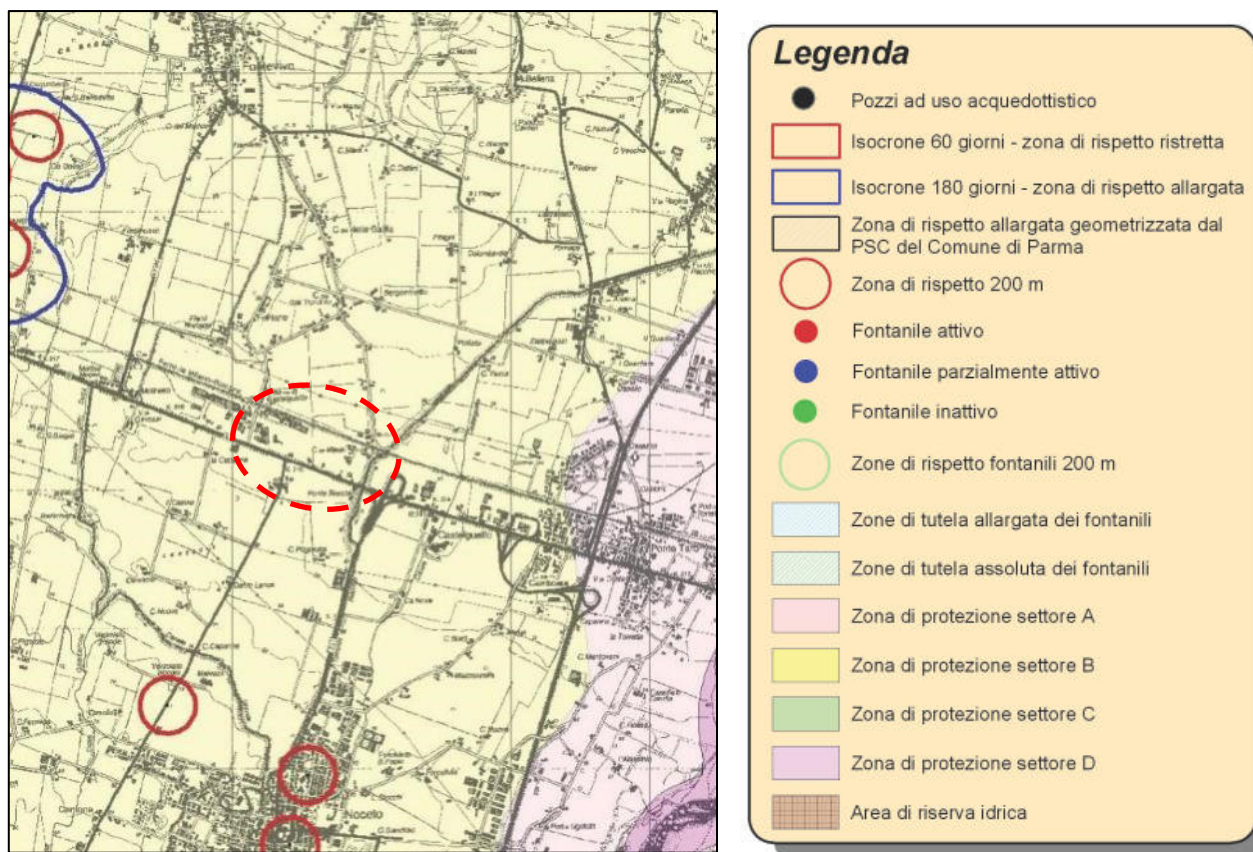


Figura 5.5.2 - Estratto della Carta "Area di salvaguardia per la tutela delle acque potabili ed emergenze naturali" (con perimetro nero l'area di studio).

## 6 SUOLO E SOTTOSUOLO

### 6.1 ASPETTI GEOLOGICI

Il contesto geologico dell'area in esame è da porre in stretta relazione con la storia evolutiva del bacino padano. La dinamica interazione di importanti deformazioni tettoniche ed oscillazioni eustatiche del livello marino hanno determinato la successione di vari ambienti sedimentari, responsabili della situazione stratigrafica oggi osservata.

In particolare, la parte sommitale della copertura sedimentaria del bacino è costituita, al di sopra dei depositi pliocenici marini, da sedimenti quaternari che sono suddivisibili, dal basso verso l'alto, in: depositi marini di ambiente prevalentemente litorale, depositi continentali fini riferibili ad ambienti di piana di inondazione alluvionale e depositi continentali grossolani alternati ad argille e limi associabili ad ambienti di conoide alluvionale. Questi ultimi rappresentano i sedimenti più recenti rinvenibili all'interno del bacino.

Nel sottosuolo i depositi della pianura costituiscono un cuneo che si allarga velocemente procedendo dal margine appenninico verso nord; lo spessore massimo di questi depositi arriva ad oltre 600 metri.

L'assetto di tale corpo sedimentario è il risultato dell'evoluzione deposizionale dei corsi d'acqua, legata sia alle variazioni climatiche pleistoceniche sia ai recenti movimenti tettonici della zona di margine, vale a dire di quella fascia interposta tra la Pianura in abbassamento e l'Appennino in sollevamento.

L'assetto geostrutturale delle formazioni prequaternarie è caratterizzato da una successione plicativa ad anticlinali e sinclinali spesso fagliate e sovrascorse, con assi a vergenze appenniniche (cfr. Figura 6.1.1 - Profilo sismico interpretato (da Di Dio et Al., 1997 Modificato AGIP).

).

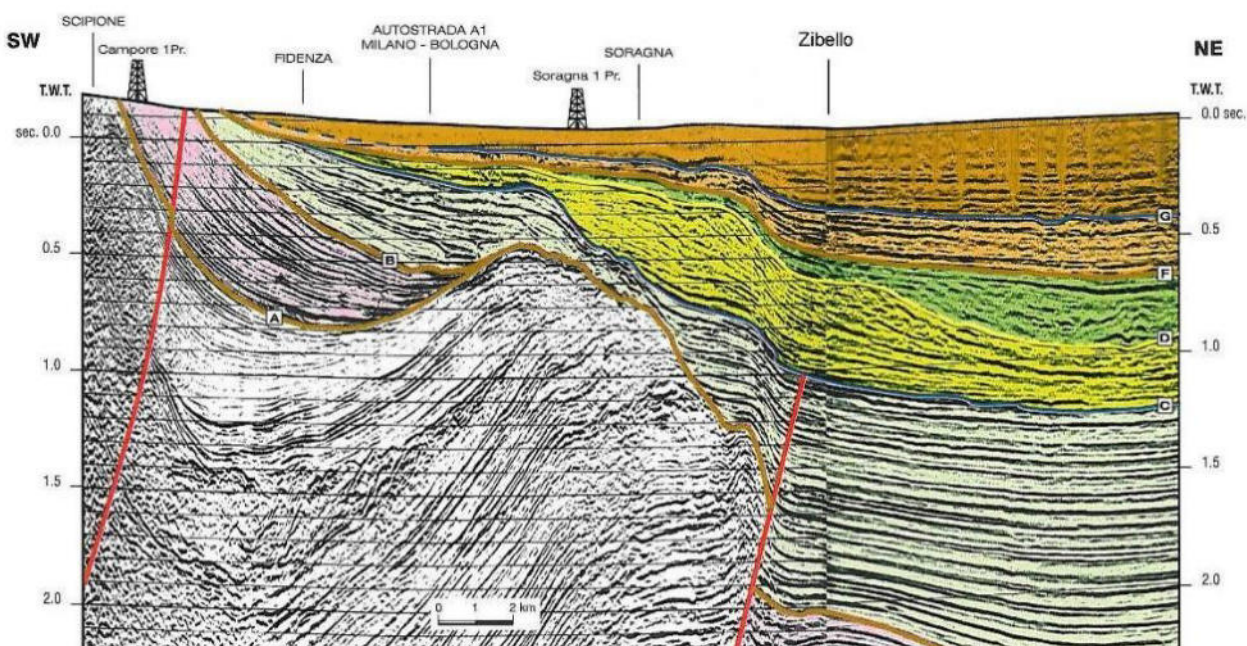


Figura 6.1.1 - Profilo sismico interpretato (da Di Dio et Al., 1997 Modificato AGIP).

In tale schema la pianura parmense è compresa nell'arco delle pieghe emiliane caratterizzate da due distinti fasci di thrust: il primo, più meridionale, detto fronte di accavallamento appenninico (P.T.F.), definisce il limite della catena appenninica affiorante; il secondo, detto fronte di accavallamento esterno (E.T.F), definisce il limite dell'appennino sepolto.

Queste strutture risultano tagliate trasversalmente dalle linee tettoniche del Taro e dello Stirone che determinano un inarcamento della linea dei thrust.

L'andamento strutturale dell'Appennino sepolto può essere interpretato come effetto di una compressione e di un raccorciamento crostale che, secondo i moderni schemi geodinamici, risulta legato ad un doppio fenomeno di subduzione e/o ispessimento della crosta. In tale quadro d'insieme si giustifica lo sviluppo della rete idrografica maggiore che risulta conforme ai principali assi di sinclinali sepolte.

In accordo con quanto assunto dal Servizio Geologico e cartografico della Regione Emilia-Romagna, le unità stratigrafiche definite ed utilizzate nel presente studio rientrano nella classe delle Sequenze Deposizionali sensu Mitchum et Al. (1977).

Esse sono definite come: "unità stratigrafiche composte da una successione relativamente continua e concordante di strati geneticamente correlati, limitati alla base e al tetto da superfici di discontinuità o dalle superfici concordanti correlabili con esse".

Le Sequenze Deposizionali, a loro volta, possono essere suddivise in:

- Principali, corrispondenti ai Supersintemi e ai Cicli Sedimentari di Ricci Lucchi et alii (1982);
- Minori, corrispondenti ai Sintemi;



- Climatico-Eustatiche di rango superiore, corrispondenti ai Subsintemi

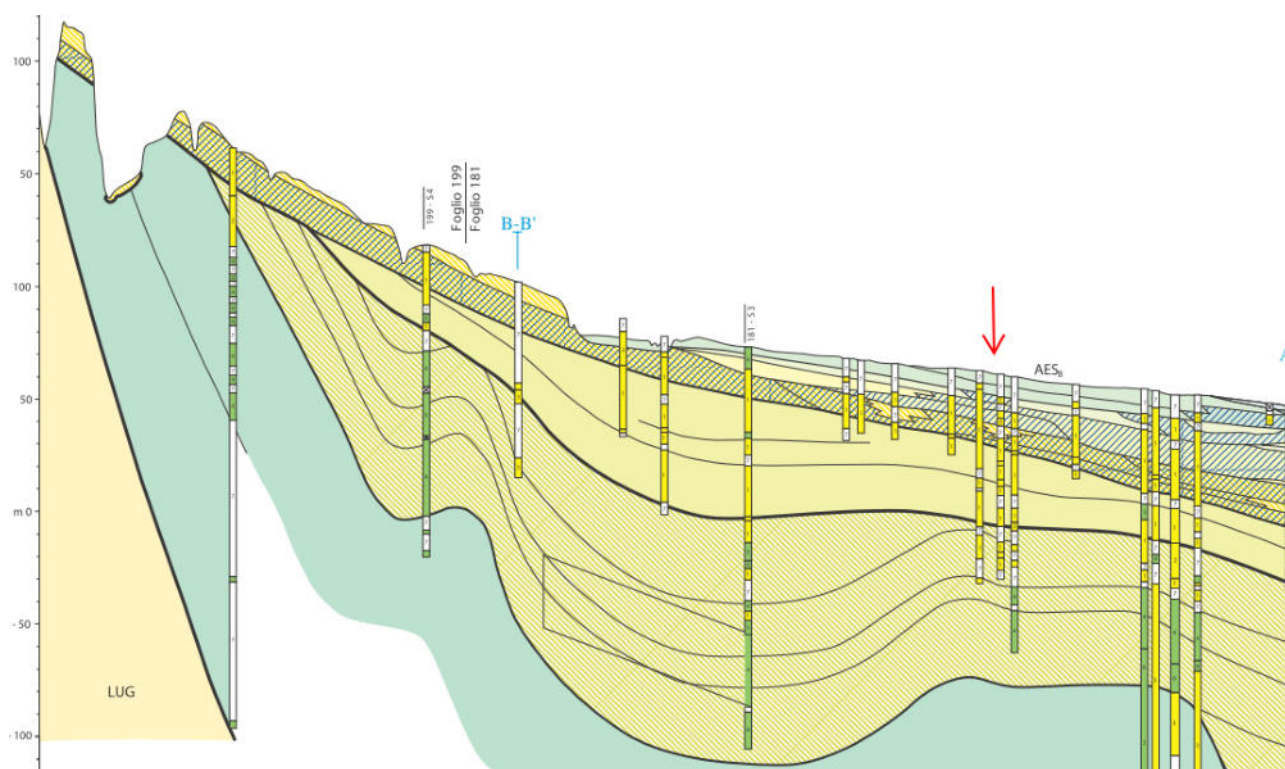
Dal punto di vista gerarchico si distinguono due Sequenze Principali (Supersintemi secondo la terminologia delle U.B.S.U.) denominate come segue:

- Supersintema del Quaternario Marino, costituito da terreni parali e marini depositi tra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore.
- Supersintema Emiliano-Romagnolo, costituito da depositi di ambiente continentale sedimentati a partire da 800.000 anni BP.

Nel complesso i depositi presenti nel sottosuolo della porzione di territorio in esame sono relativi al Supersintema Emiliano-Romagnolo (AES).

L'assetto stratigrafico profondo risulta costituito da una copertura quaternaria continentale di spessore compreso all'incirca tra 60 e 70 m (con spessori che aumentano significativamente verso nord).

Tali depositi appartengono ai cicli sedimentari AES e AEI (Sintema emiliano-romagnolo superiore e Sintema emiliano-romagnolo inferiore) e sono costituiti da estesi corpi tabulari di ghiaie sabbiose, sabbie e limi con grado di addensamento, cementazione e spessore molto variabili. Tali sedimenti di origine continentale appoggiano su depositi di pro-delta, piattaforma, piana deltizia e di delta-conoide a litologia prevalentemente sabbiosa e limoso-sabbiosa (CMZ\_Sintema di Costamezzana e ATS\_Sintema del Torrente Stirone), presenti nel sottosuolo dell'area sino a profondità di oltre 200 m e affioranti nelle aree collinari del territorio comunale assieme ai depositi delle formazioni marine pre-Quaternarie (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).



## SEZIONE GEOLOGICA PROFONDA

## SUPERSISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO

## SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO SUPERIORE (AES)

Subsistema di Ravenna - AES<sub>2</sub>Unità di Modena - AES<sub>2a</sub>Subsistema di Villa Verucchio - AES<sub>2</sub>Unità di Vignola - AES<sub>2b</sub>Unità di Niviano - AES<sub>2c</sub>Subsistema di Agazzano - AES<sub>3</sub>Subsistema di Malatico - AES<sub>3</sub>Unità di Fico Rosso - AES<sub>3a</sub>Unità di Milano - AES<sub>3a</sub>Subsistema di Monterlinzana - AES<sub>3</sub>

SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE - AEI

## SUPERSISTEMA DEL QUATERNARIO MARINO

SISTEMA DI COSTAMEZZANA - CMZ

SISTEMA DEL TORRENTE STIRONE - ATS

ARGILLE DI LUGAGNANO - LUG

a - ghiaie, ghiaie sabbiose, ghiaie argillose, sabbie, sabbie ghiaiose, sabbie argillose

b - argille ghiaiose, argille sabbiose, argille e limi

Limite tra supersistema

Limite tra sistema

Limite tra subsistema e unità

Linee di correlazione

181 - S1 Sondaggio Progetto CARG

## Principali litologie

Ghiaie

Ghiaie sabbiose

Ghiaie argillose

Sabbie

Sabbie ghiaiose

Sabbie argillose

Argille ghiaiose

Argille sabbiose

Argille e limi

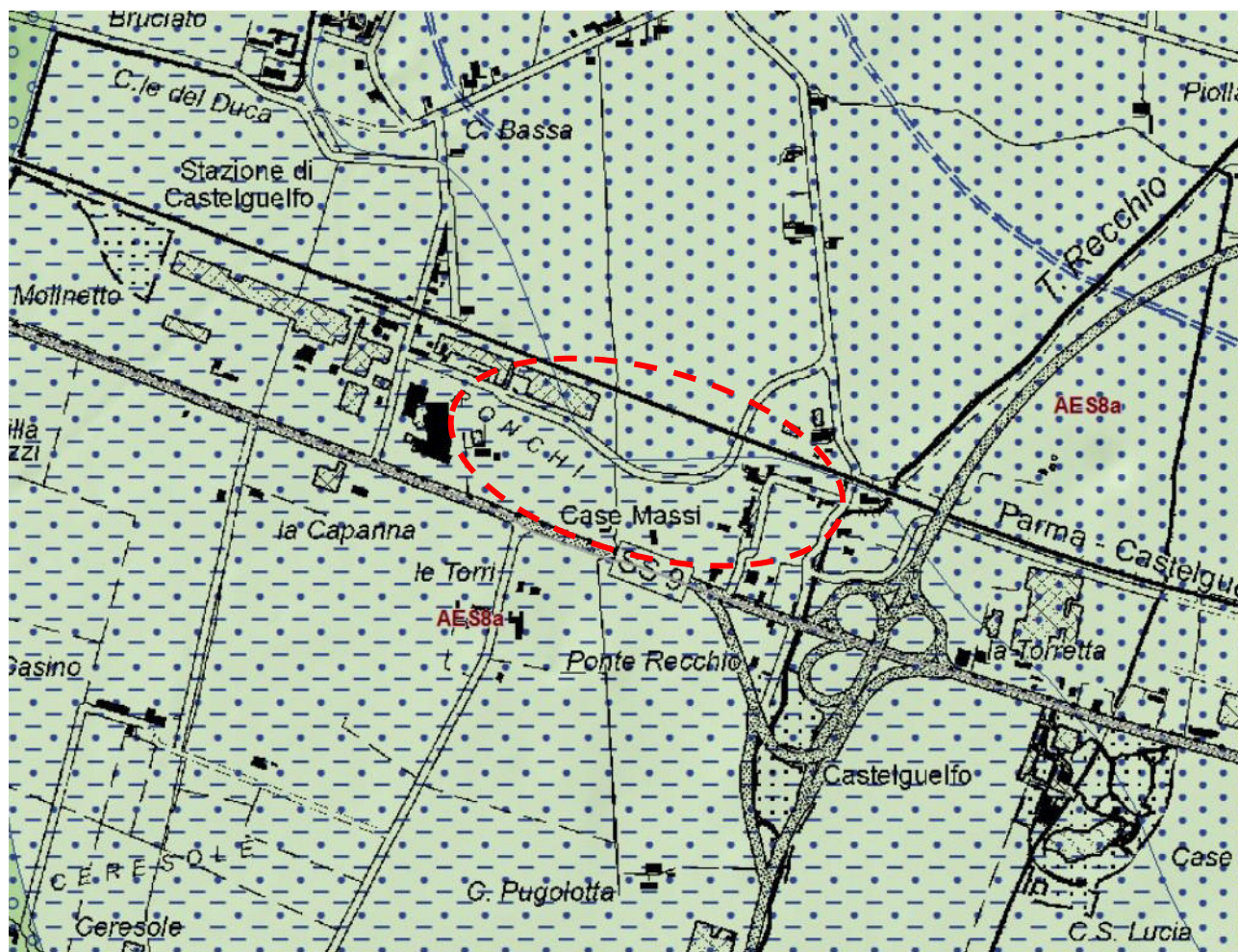
Torba

Intervallo Mancante

Figura 6.1.2 – Stralcio sezione geologica 087 (Fonte Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna)

Nell'area in esame, i depositi alluvionali affioranti in superficie e nel primo sottosuolo (circa 20 metri da piano campagna) sono relativi all'Unità di Modena (AES8a), il cui tetto è rappresentato dalla superficie deposizionale, per gran parte relitta, corrispondente al piano topografico.

L'unità di Modena è costituita da una successione sedimentaria, costituita da ghiaie prevalenti e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, la cui deposizione è inquadrabile nell'ambito degli eventi alluvionali che hanno caratterizzato gli ultimi 1.500 anni di storia evolutiva. Si tratta di depositi di canale, argine e rotta fluviale depositi in ambiente di piana alluvionale.











**Linee geomorf./antrop. (10K)** traccia di alveo fluviale abbandonato**Ambienti deposiz. e litologie (10K)** Limo Sabbioso - Piana alluvionale Sabbia - Piana alluvionale Sabbia Ghiaiosa - Piana alluvionale**Coperture quaternarie (10K)** AES8 - Subsistema di Ravenna AES8a - Unità di Modena

Figura 6.1.3 – Stralcio Carta geologica della Regione Emilia-Romagna

La successione stratigrafica del territorio è costituita da depositi prevalentemente ghiaiosi nelle aree attigue e contigue dei corsi d'acqua principali e limi e/o argille prevalenti o comunque più abbondanti nelle aree perifluviali.

Il rapporto tra materiali grossolani e fini, elevato nella zona meridionale verso il margine morfologico dell'Appennino settentrionale, decresce linearmente procedendo verso valle e verso le zone più interne delle aree perifluviali, fino a valori medi, generalmente superiori all'unità.

I sedimenti sono organizzati in grandi sistemi di conoide alluvionale, dove le litologie grossolane (ghiaie e sabbie) costituiscono estesi corpi tabulari, interdigidati da cunei di materiali essenzialmente fini (limi ed argille). Il tratto di pianura con la successione sedimentaria descritta è comunemente definito "Pianura pedemontana" ed è appunto il frutto della coalescenza dei sistemi di conoide alluvionale.

Si tratta di depositi di canale fluviale, argine prossimale o argine distale costituiti prevalentemente da ghiaie e sabbie, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua.

### 6.1.1 Caratteristiche litostratigrafiche di dettaglio dell'area

Ai fini della ricostruzione della stratigrafia dell'area in oggetto, è stato fatto riferimento al database delle prove geognostiche disponibili dal Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna.

In particolare, è possibile sfruttare i dati provenienti da un sondaggio a carotaggio continuo (181150P410) realizzato nei pressi dell'area in oggetto.

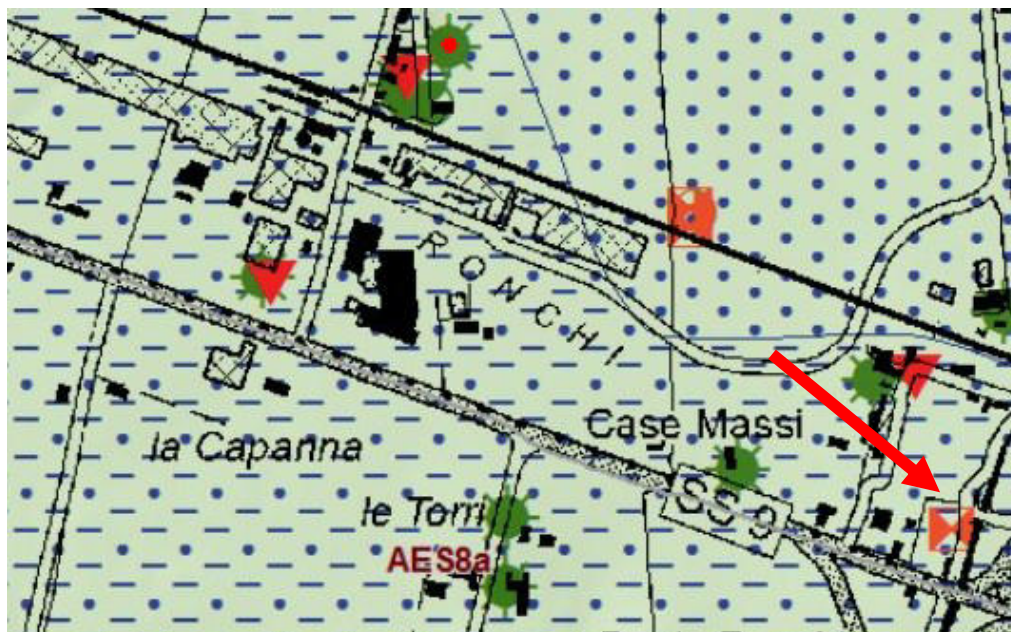


Figura 6.1.4 - Ubicazione prove geognostiche disponibili dal Servizio Geologico Sismico e Suoli della Regio Emilia-Romagna

Dall'esame dei dati stratigrafici del sondaggio 181150P410 è verosimile che l'area in esame risulti caratterizzata da una miscela di depositi fini (limi, sabbie e argille limose) dello spessore di circa 4/5 metri che ricoprono un corpo tabulare omogeneo di ghiaie in matrice sabbioso limosa, presenti sino alla profondità di almeno 30 metri da piano campagna.

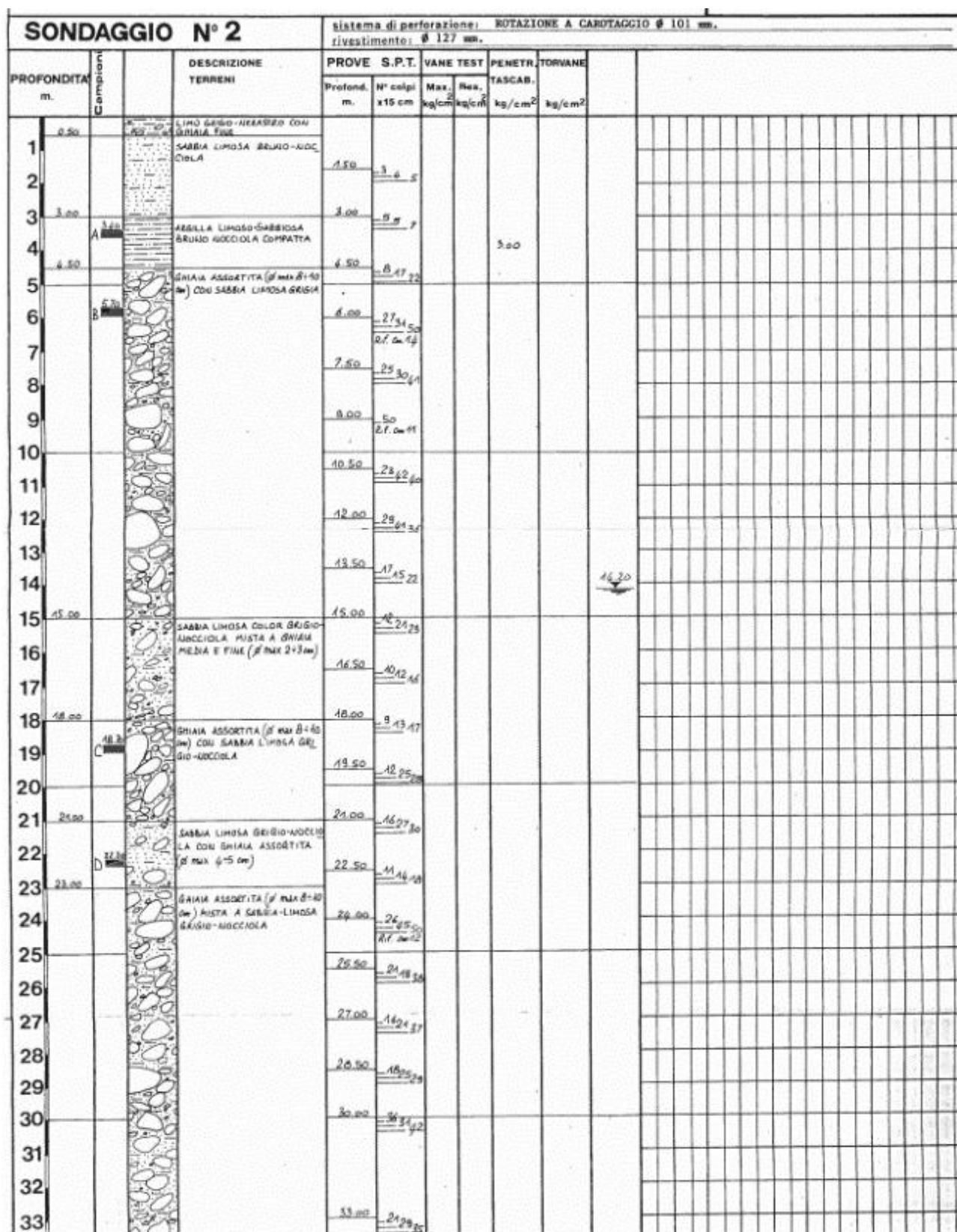


Figura 6.1.5 – Stratigrafia del sondaggio 181150P410



## 6.2 GEOMORFOLOGIA

L'attuale assetto geomorfologico della porzione di territorio in esame è il risultato dell'effetto combinato di alterne vicende climatiche di varia intensità, lente deformazioni tettoniche ed interventi antropici, che si sono imposti negli ultimi millenni ed hanno direttamente interagito sulla rete idrografica. Nel periodo storico si è sovrapposta anche l'attività antropica mirata alla stabilizzazione e alla modellazione delle superfici del suolo compatibilmente alle esigenze economiche, produttive ed insediative.

Le interazioni tra i vari fattori dinamici hanno condizionato un paesaggio relativamente omogeneo, contraddistinto da superfici pressoché piane debolmente degradanti verso nord/nord-est con gradiente topografico basso, compreso entro un range di valori variabili mediamente da 0,2 a 0,8%.

L'area ricade nel settore settentrionale dell'alta pianura parmense che borda il margine morfologico dell'appennino settentrionale (fascia collinare), estendendosi in direzione Nord fino all'incirca alla via Emilia.

Questa unità territoriale è formata dalla coalescenza delle conoidi fluviali e dei terrazzi alluvionali intravallivi raccordandosi alla bassa pianura (pianura a crescita verticale) con un passaggio graduale ed eteropico.

Le caratteristiche stratigrafico - sedimentologiche dell'alta pianura sono tipiche dei corsi d'acqua con canali intrecciati a bassa sinuosità e ad alta energia, dove la sedimentazione all'interno dell'alveo è prevalentemente grossolana (ghiaie), mentre nelle aree perfluviali essenzialmente fine (argille, limi).

Il paesaggio della pianura pedemontana è contraddistinto da corsi d'acqua ad andamento rettilineo che scorrono nelle aree topograficamente inferiori e da zone perfluviali pianeggianti e terrazzate.

Allontanandosi dai corsi d'acqua verso le porzioni più interne delle zone perfluviali sono, infatti, individuabili vari ordini di terrazzi fluviali, impostati a quote progressivamente superiori e caratterizzati da superfici pianeggianti, digradanti verso N-NE.

Il F. Taro è rimasto l'unica zona che mantiene ancora, nonostante i massicci interventi di regimazione (arginature, pennelli, traverse, ecc.), un alto grado di naturalità con frequenti emergenze morfologiche. Contrariamente le aree perfluviali esprimono il congelamento di una situazione originatasi antecedentemente alla limitazione degli alvei fluviali entro percorsi prefissati, in cui le opere di bonifica agraria, infrastrutturazione ed insediamento hanno conferito al rilievo un assetto costante ed uniforme livellando tutte le asperità del terreno. Le superfici del suolo conservano tuttavia, anche se in forma relittuale, ancora le tipiche geometrie dell'ambiente fluviale.

Dal punto di vista morfologico, in relazione all'intensa antropizzazione del territorio, l'area in esame non presenta elementi di pregio geomorfologico, fatta eccezione per la possibile presenza di un paleoalveo con il relativo orlo di terrazzo, così come cartografati nella Tav. "SG3 – Carta geomorfologica" del Quadro conoscitivo del PSC di Fontevivo (Figura 6.1.6).

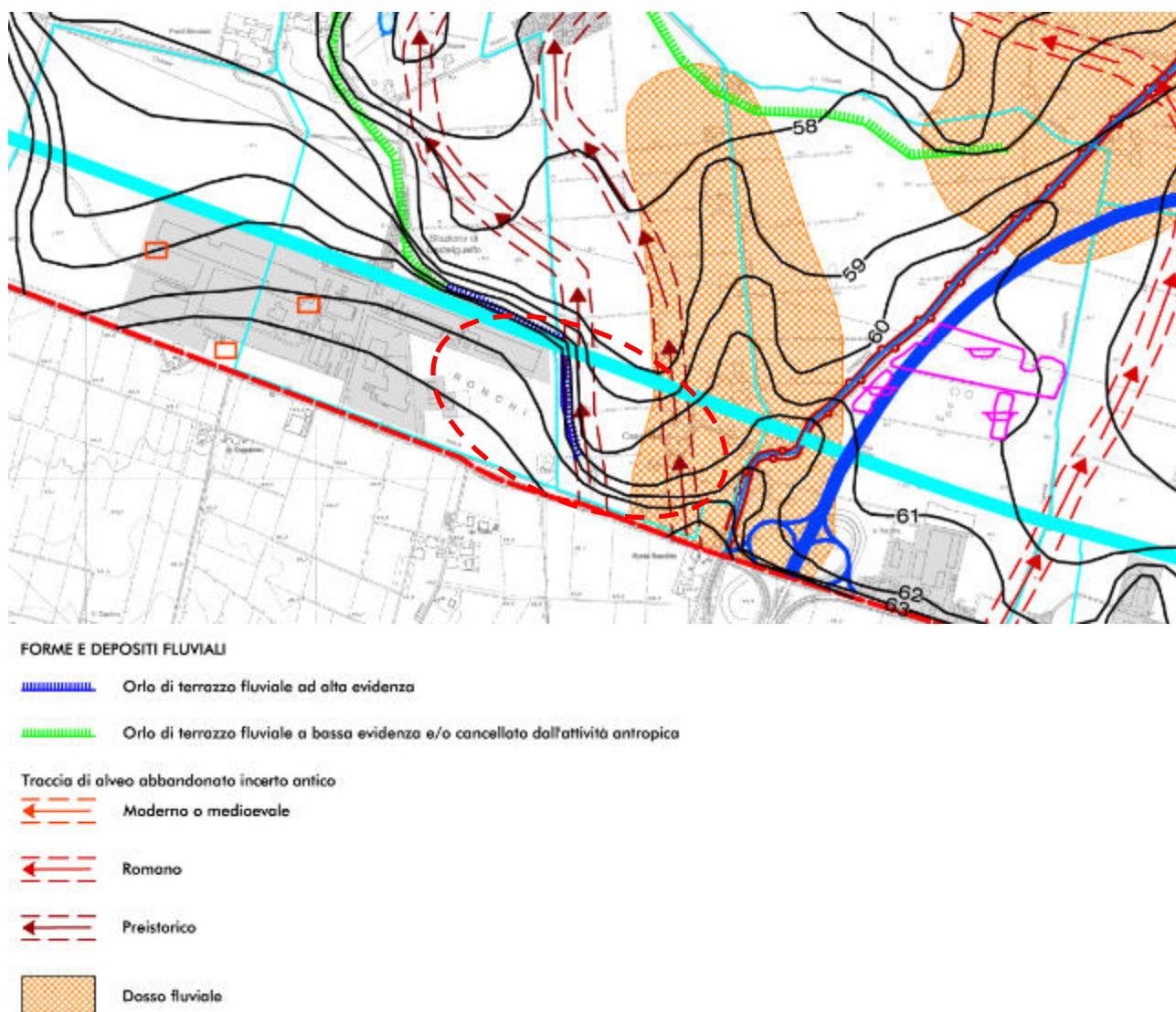


Figura 6.2.7 – Stralcio Tavola “SG3 – Carta geomorfologica” del Quadro conoscitivo del PSC di Fontevivo

Il rilievo geomorfologico effettuato evidenzia la stabilità complessiva della porzione di territorio su cui insisteranno le opere previste, non si prevedono infatti processi morfo-dinamici in grado di provocare trasformazioni nel medio-lungo termine.

## 6.3 ASPETTI SISMICI

### 6.3.1 Sismicità storica

La sismicità storica del Comune di Fontevivo è stata desunta dal database delle osservazioni macrosismiche dei terremoti italiani utilizzate per la compilazione del catalogo parametrico CPTI15 (Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P., 2016. CPTI15, the 2015 version of the Parametric Catalogue of Italian Earthquakes. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. <http://doi.org/10.6092/INGV.IT-CPTI15>).

La sismicità del territorio comunale è riassunta graficamente nel diagramma di Figura 6.3.1

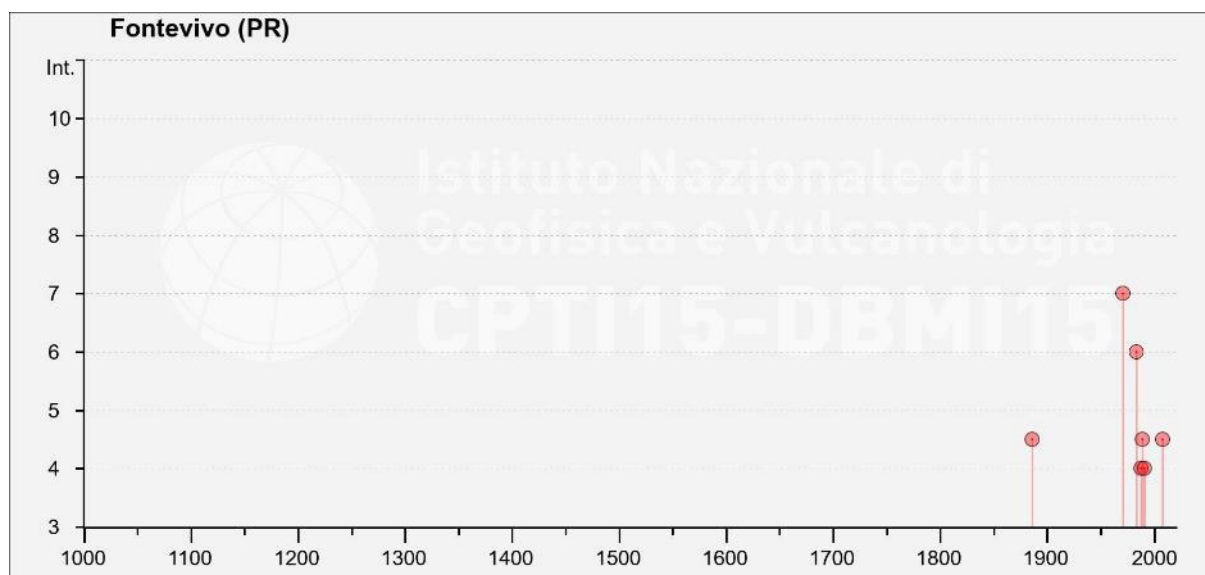


Figura 6.3.1 - Diagramma rappresentante la storia sismica del Comune di Fontevivo.

In Tabella 6.3.1 sono elencate le osservazioni, aventi la maggiore intensità al sito, disponibili per il territorio comunale. Nella tabella sono indicate oltre alla stessa intensità al sito (Int), l'anno, il mese (Me), il giorno (Gi), in cui si è verificato, l'intensità massima epicentrale in scala MCS (Io), e la magnitudo momento (Mw):

Tabella 6.3.1 - Eventi sismici di maggiore intensità verificatisi nel Comune di Fontevivo.

Effetti	In occasione del terremoto del				
Int	Anno Me Gi Ho Mi Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
4-5	1886 10 15 02 20	Collecchio	44	6	4,7
NF	1967 04 03 16 36 18.00	Reggiano	45	5	4,44
7	1971 07 15 01 33 23.00	Parmense	228	8	5,51
6	1983 11 09 16 29 52.00	Parmense	850	6-7	5,04
NF	1986 12 06 17 07 19.77	Ferrarese	604	6	4,43
4	1988 03 15 12 03 16.17	Reggiano	160	6	4,57
4-5	1989 09 13 21 54 01.50	Prealpi Vicentine	779	6-7	4,85
NF	1989 10 03 09 41 32.85	Appennino parmense	91	4	4,04
4	1991 10 31 09 31 18.63	Emilia occidentale	134	5	4,33
NF	1995 10 10 06 54 21.72	Lunigiana	341	7	4,82
NF	1996 12 16 09 09 53.08	Pianura emiliana	115	5-6	4,06
2	2000 06 18 07 42 07.68	Pianura emiliana	304	5-6	4,4
4-5	2008 12 23 15 24 21.77	Parmense	291	6-7	5,36

### 6.3.2 Zonizzazione sismica nazionale e regionale

L'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia ha prodotto una zonizzazione sismogenetica (ZS) del territorio nazionale che tiene conto dell'analisi cinematica degli elementi geologici, cenozoici e quaternari coinvolti nella dinamica delle strutture litosferiche profonde e della crosta superficiale ("Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall' O P C M 20-3-2003, n 3274 Rapporto conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano - Roma, aprile 2004, 65 pp + 5 appendici").

La zonizzazione è stata condotta tramite l'analisi cinematica degli elementi geologici, cenozoici e quaternari coinvolti nella dinamica delle strutture litosferiche profonde e della crosta superficiale. Il confronto tra le informazioni che hanno condotto alla costruzione del modello geodinamico e la sismicità osservata ha permesso di costruire la carta nazionale delle zone sismo genetiche.

Per il reperimento dei dati relativi alla sismicità osservata è stato considerato il catalogo storico contenente 2 488 eventi degli ultimi 1000 anni con intensità epicentrali maggiore o uguale al V – VI grado MCS la cui magnitudo è maggiore o uguale a 4.

Dall'esame della si evince che il Comune di Fontevivo ricade nella Zona Sismogenetica 913 che fa parte del complesso "Appennino settentrionale e centrale" (zone che vanno dalla 911 alla 923).

Tali zone ricadono in una fascia di transizione a carattere misto in cui convivono meccanismi diversi (essenzialmente compressivi a NW e distensivi a SE); si possono altresì avere meccanismi trascorrenti nelle zone di svincolo che dissecano la continuità longitudinale delle strutture.

I terremoti storici raramente hanno raggiunto valori molto elevati di magnitudo; la massima magnitudo rilevata è  $M_d = 4,8$ ; le zone ipocentrali si verificano generalmente a profondità comprese tra 12 e 20 Km con profondità

efficace di 13 km; nella Zona Sismogenetica 913 è previsto, sulla base dei meccanismi focali, valori di massima magnitudo momento pari a  $M_{wmax} = 6,14$ .

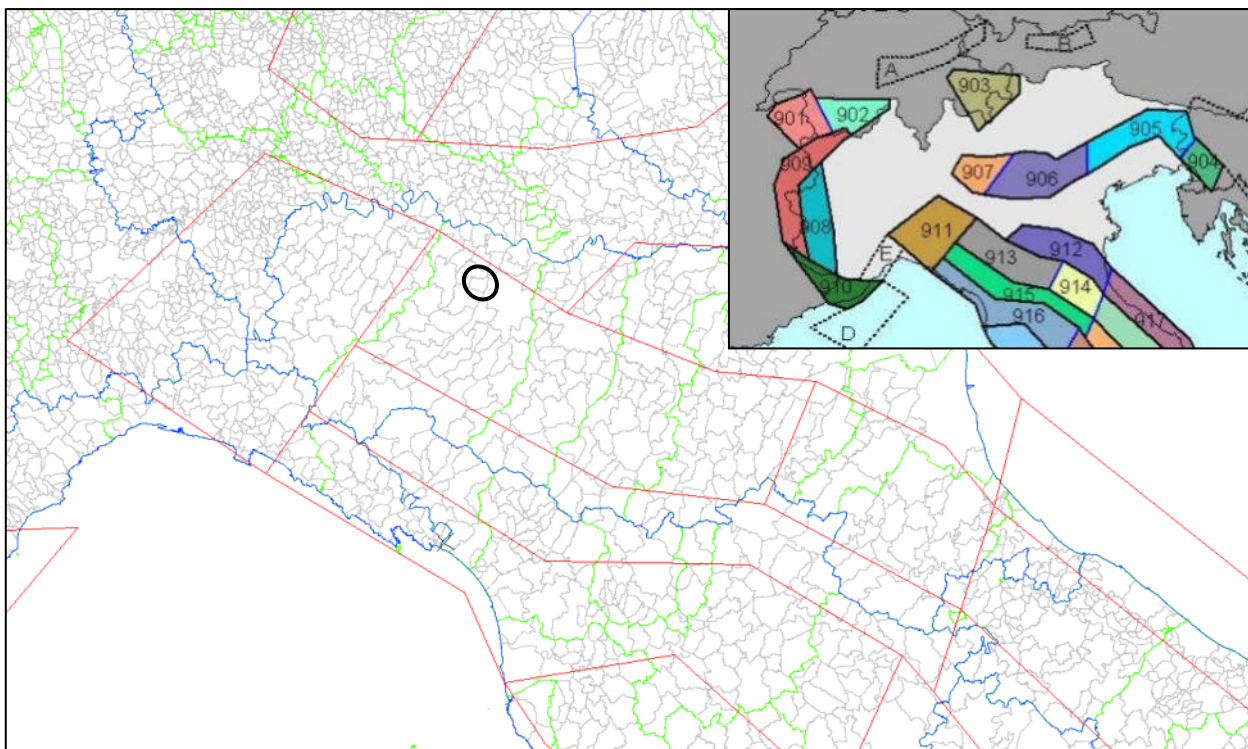


Figura 6.3.2 - Stralcio della Zonizzazione sismogenetica ZS9.

### 6.3.3 Classificazione sismica

La classificazione sismica è stata approvata con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/03/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica".

Il territorio nazionale è stato suddiviso in 4 classi con livelli decrescenti di pericolosità sismica in relazione a 4 differenti valori di accelerazione orizzontale ( $a_g/g$ ) d'ancoraggio dello spettro di risposta elastico e a 4 differenti valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo ( $a_g/g$ ), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Tabella 6.3.2- Valori di PGA per le varie zone.

Zona	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni ( $a_g/g$ )
1	>0.25
2	0.15-0.25
3	0.05-0.15
4	<0.05



Con Delibera n. 1164 del 23/07/2018, la Regione Emilia-Romagna ha recentemente predisposto l'aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei comuni della Regione, la quale prevede che il territorio comunale di Fontevivo è classificato in classe 3, con conseguente accelerazione sismica orizzontale, con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, compreso tra 0,05 - 0,15 ( $a_g/g$ ).

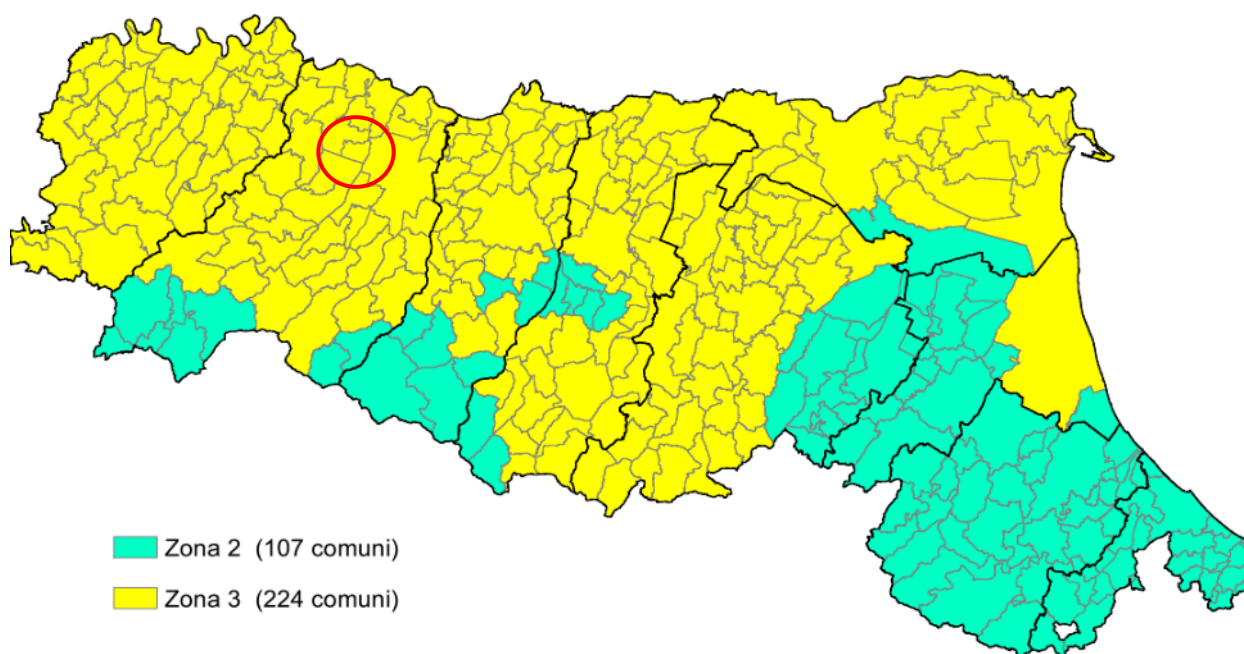


Figura 6.3.3 - Classificazione sismica vigente dei Comuni della Regione Emilia-Romagna. In rosso il Comune di Fontevivo.

#### 6.3.4 Studio di microzonazione sismica del Comune di Fontevivo

Il Comune di Fontevivo è dotato di Studi di Microzonazione Sismica di 2° Livello e 3° Livello con l'analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE), approvati con delibera di Consiglio Comunale n. 32 del 24.09.2018, previa valutazione positiva da parte della Commissione Tecnica per il monitoraggio degli studi di microzonazione sismica del Dipartimento della Protezione Civile.

Dall'esame degli elaborati degli Studi di Microzonazione è possibile affermare che l'area in oggetto ricade in corrispondenza delle Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali 2002 e 2003 dovute ad effetti stratigrafici, per le quali sono previsti fattori di amplificazione locali dell'accelerazione sismica (espressi in termini di PGA) pari a 1.7-1.8.

In relazione all'assetto stratigrafico lo Studio di Microzonazione non individua all'interno dell'area in esame aree di instabilità legate a possibili fenomeni di liquefazione dei terreni.



**Zona 2** Successione stratigrafica costituita da una copertura, di spessore superiore a 4 m, di depositi di origine alluvionale, fini, a tessitura prevalentemente argillosa sotto la quale si rinvencono dei depositi di origine alluvionale, prevalentemente ghiaiosi, stratificati

**Zona 3** Successione stratigrafica costituita da una copertura, di spessore superiore a 4 m, di depositi di origine alluvionale, fini, a tessitura prevalentemente limosa sotto la quale si rinvencono prima delle alternanze di livelli plurimetrici di depositi di origine alluvionale a differente tessitura, da prevalentemente ghiaiosa a prevalentemente argillosa, quindi, ad una profondità di circa 20 m da piano campagna, dei depositi di origine alluvionale, prevalentemente ghiaiosi, stratificati

Figura 6.3.4 – Stralcio della Carta delle Microzone Omogenee in prospettiva sismica (MOPS) dello Studio di Microzonazione sismica del Comune di Fontevivo



Figura 6.3.5 – Stralcio della Carta di microzonazione sismica Livello 3 – FA PGA dello Studio di Microzonazione sismica del Comune di Fontevivo

## 7 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

### 7.1 CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI POTENZIALI

La Regione Emilia-Romagna è situata nell'Italia settentrionale ed è compresa all'incirca tra 44° e 45° di latitudine Nord e tra 9.5° e 13° di longitudine Est. Essa si estende su una superficie complessiva pari a circa 22.132 km<sup>2</sup>, tutti compresi in destra orografica della valle padana.

Nella fitogeografia europea essa riveste un particolare interesse perché si colloca nella parte più meridionale della zona fitogeografica medioeuropea in Italia, a contatto con la zona fitogeografica mediterranea. Il confine con questa zona è netto lungo il crinale dell'Appennino settentrionale, ma è alquanto sfumato nella sua parte sudorientale, coincidente con la Romagna.

In generale si può dire che la composizione specifica della vegetazione naturale o subnaturale compone un quadro complesso, dove si sovrappongono due gradienti: un gradiente altitudinale ed un gradiente longitudinale, quest'ultimo influenzato dalla distanza dal mare Adriatico.

Il gradiente longitudinale è ben visibile nella composizione della vegetazione forestale dell'Appennino, ma è di più difficile descrizione nella pianura, a causa della sua totale antropizzazione. Nella pianura soltanto le diverse colture agrarie permettono di descrivere indirettamente un gradiente climatico da sud-est verso nord-ovest: nella parte sudorientale predominano infatti le colture frutticole, favorite da un clima a debole impronta continentale, mentre nella parte centrale e occidentale della regione predominano coltivazioni di cereali e di foraggi, adatte ad un clima progressivamente più continentale.

Queste considerazioni possono essere ragionevolmente schematizzate nell'esistenza dei seguenti settori geografici regionali (Figura 7.1.1):

- 1) il settore della costa;
- 2) il settore della pianura;
- 3) il settore delle colline romagnole sublitorali;
- 4) il settore dell'Appennino romagnolo;
- 5) il settore dell'Appennino emiliano orientale, dalla valle del Reno sino alla valle del Taro (il cosiddetto Appennino tosco-emiliano);
- 6) il settore dell'Appennino emiliano occidentale dalla valle del Taro sino alla valle del Tidone (la parte orientale del cosiddetto Appennino ligure-emiliano).



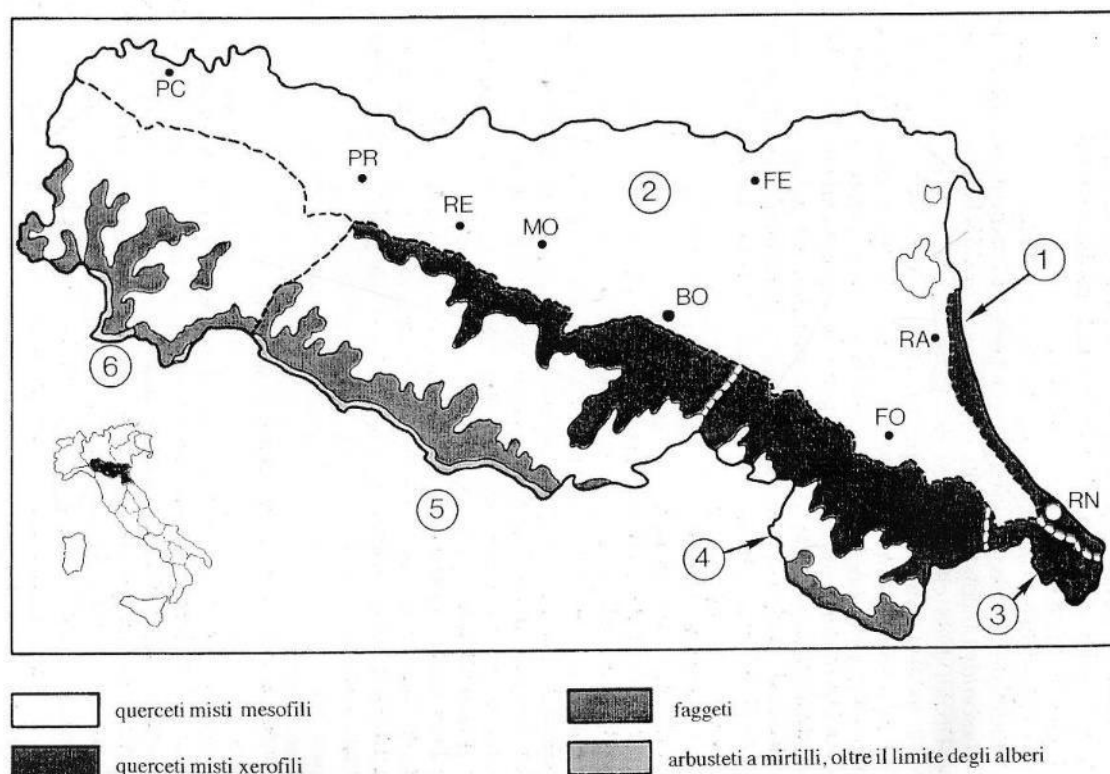


Figura 7.1.1 - Lineamenti vegetazionali della Regione Emilia-Romagna (differenze longitudinali nell'ambito delle diverse fasce di vegetazione).

Il gradiente altitudinale è senz'altro quello principale ed è descrivibile mediante le seguenti fasce di vegetazione:

1. fascia subalpina o boreale, comprendente la vegetazione del crinale appenninico oltre il limite del bosco;
2. fascia montana o subatlantica, caratterizzata dalle faggete;
3. fascia collinare-submontana o submediterranea, dei querceti e dei boschi misti decidui.

Nell'ambito di ciascuna fascia si riscontra una complessa articolazione di tipi vegetazionali che si diversificano a causa della geomorfologia, della composizione del substrato litologico e dell'azione dell'uomo.

L'area di studio si trova nella porzione nord-occidentale della regione, settore nord-occidentale della provincia di Piacenza (nel Comune di Gossolengo) ed è quindi inquadrato nel settore della Pianura Padana. Questo territorio presenta caratteristiche morfologiche, climatiche e paesaggistiche relativamente omogenee.

Il bioclimate di questo settore geografico regionale, secondo la classificazione di Rivas – Martinez, corrisponde a quello temperato con influenza continentale e ombrotipi umido e subumido, che permettono l'affermazione di fitoassociazioni vegetazionali tipicamente centro europee.

### Vegetazione dei boschi

In questo territorio le formazioni boschive costituiscono un evento piuttosto eccezionale; le cause che hanno determinato la quasi totale scomparsa dell'assetto forestale originale sono principalmente imputabili all'aumento degli insediamenti urbani ed alle variazioni dell'uso del suolo avvenute nel corso dei secoli.

Il quadro attuale ci offre un paesaggio abbastanza monotono, nel quale si possono osservare solo residui, il più delle volte di limitatissima estensione, dei vasti boschi ricchi di biodiversità, che ricoprivano gran parte della Pianura Padana.

Le principali tipologie vegetazionali potenziali che costituiscono il popolamento dei boschi sono:

- Quercum - Carpinetum: boschi climacici padani attualmente pressoché scomparsi; probabilmente si trattava di formazioni pluristratificate complesse, dove dominavano la farnia (*Quercus robur*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), l'acero campestre (*Acer campestre*), l'olmo comune (*Ulmus minor*), accompagnati da esemplari di pioppo bianco (*Populus alba*);
- Carici remotae - Fraxinetum oxycarpae: boschi igrofili misti di olmo comune (*Ulmus minor*), frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*) e pioppo bianco (*Populus alba*); gli strati arbustivo ed erbaceo, in questa cenosi, sono formati da specie mesofile ed igrofile;
- Cladio - Fraxinetum oxycarpae: boschi igrofili a frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), olmo comune (*Ulmus minor*), pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo gatterino (*Populus canescens*) e pioppo nero (*Populus nigra*); gli strati arbustivo ed erbaceo sono formati da specie igrofile e mesofile, alcune delle quali caratteristiche di suoli poveri rispetto alla tipologia boschiva precedentemente descritta;
- Salicetum albae: bosco ripariale a salice bianco (*Salix alba*) assolutamente dominante, consociato a pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo gatterino (*Populus canescens*) e olmo comune (*Ulmus minor*); è una formazione a rapido dinamismo, spesso sconvolta dai periodi di piena fluviale.

### Vegetazione arbustiva

Attualmente gli arbusteti sono abbastanza rari nel territorio pianiziale. Le cause sono le stesse riscontrate per la scarsa presenza della vegetazione boschiva. La fitocenosi che ancora testimonia la presenza di questo tipo di vegetazione è il Salicetum cinereae: boscaglia igrofila a *Salix cinerea* (salice grigio) dominante, accompagnato da esemplari di *Frangula alnus* (frangola) e *Fraxinus oxycarpa* (frassino ossifillo). Si tratta di una fitocenosi compatta, insediata su suoli limosi, ricchi e inondati, nella stagione avversa, da acque stagnanti. Nella serie dinamica precede il bosco igrofilo.

### Vegetazione sommersa e natante di acque dolci

L'ambiente sommerso delle acque dolci può essere considerato un ambiente estremo; qui infatti l'intensità della luce è scarsa, i gas disciolti non sono abbondanti e le correnti possono ledere gli organi vegetali.

I tipi di vegetazione che si sviluppano in queste zone sono numerosi e determinati dalla profondità del corpo d'acqua, dalla variabilità o meno della stessa nel corso dell'anno, dalle condizioni trofiche, dalla corrente (acque stagnanti o fluenti), dalla temperatura, ecc.

Si distinguono generalmente:

- una vegetazione disancorata dal fondo e galleggiante sopra o sotto la superficie dell'acqua; questa vegetazione è rappresentata sul territorio della Bassa Pianura Padana da numerose comunità caratterizzate da piccole idrofite galleggianti: *Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Lemna trisulca*, *Spyrodela polyrrhiza*, *Azolla caroliniana*, *Azolla filiculoides* e *Salvinia natans*;
- una vegetazione radicante sul fondo, totalmente sommersa o emergente, sulla superficie dell'acqua, con foglie e fiori, comprende numerose comunità caratterizzate da diverse specie del genere *Potamogeton*;
- una vegetazione di alofite (piante radicanti al fondo, ma con foglie e fiori in gran parte emergenti), che possono tollerare periodi più o meno prolungati di prosciugamento estivo; di queste le fitoassociazioni più diffuse sono il *Typhetum angustifoliae* (canneti dominati da *Typha angustifolia* che si sviluppano in acque calme con profondità media di 0,5 m), il *Typhetum latifoliae* (canneti dominati da *Typha latifolia* che si insediano in acque mediamente poco profonde) e il *Phragmitetum vulgaris* (canneti che si sviluppano in corpi d'acqua dolce, caratterizzati dalla dominanza della specie *Phragmites australis* accompagnata dalle specie *Typha angustifolia*, *Sagittaria sagittifolia*, *Iris pseudacorus*, ecc).

#### Vegetazione dei prati umidi e palustri

Vegetazione erbacea caratteristica dei luoghi umidi posti in vicinanza di corsi d'acqua e paludi, in territori con difficile drenaggio o suoli con falda prossima alla superficie; le bonifiche e le diverse esigenze umane hanno contribuito molto alla loro rarefazione.

Le specie che caratterizzano questa vegetazione sono: *Molinia arundinacea*, *Genista tinctoria*, *Lytrum salicaria*, *Succisa pratensis*, *Thalictrum flavum* e *Thalictrum simplex*.

#### Vegetazione infestante e vegetazione ruderale

La vegetazione infestante andrebbe meglio definita come vegetazione commensale; le specie che la costituiscono sono infatti fortemente adattate non solo alle condizioni edafiche create dagli interventi agronomici, ma anche al periodismo vegetativo della specie coltivata.

Le classi di vegetazione che comprendono questi tipi vegetazionali sono:

- *Stellarietea mediae*: vegetazione sinantropica, ricca di terofite, soggetta a forte disturbo, diffusa in colture agrarie su suoli non sommersi e in incolti;
- *Artemisietea vulgaris*: vegetazione nitrofila formata da specie bienni o perenni su suoli a disturbo moderato o debole;
- *Galio – Urticenea*: vegetazione di specie erbacee perenni, arbusteti, boscaglie formate da specie nitrofile, diffusa in antichi incolti, colture di pioppi da cellulosa, margini di boschi, ecc.

## 7.2 USO REALE DEL SUOLO DELL'AREA DI STUDIO

### 7.2.1 Stato di fatto dell'Uso del Suolo Regionale 2014

Per descrivere in modo compiuto l'uso del suolo dell'area di studio in Comune di Fontevivo è stato utilizzato il database "*Uso del suolo di dettaglio 2014*" pubblicato dalla Regione Emilia-Romagna a giugno 2018. Per la produzione del database 2014 sono state utilizzate le ortofoto TeA 2014; si tratta di fotografie aeree ad alta definizione, con pixel di 50 centimetri, riprese nel periodo maggio-settembre 2014 mediante fotocamera digitale e sono disponibili sia nella versione a colori (RGB) sia in quella all'infrarosso. La copertura dell'intera superficie regionale è stata poi verificata attraverso controlli a video e, nei casi di dubbi o di particolare rilevanza, sono state utilizzate le informazioni contenute sulla banca dati Google Map, foto da terra "StreetView". La copertura dell'uso del suolo è stata inoltre sottoposta ad un controllo di tipo topologico, volto a rilevare l'eventuale presenza di aree di sovrapposizione, di gaps o di dangles, e al controllo della corretta valorizzazione degli attributi.

Analogamente alle precedenti edizioni dell'uso del suolo, anche per la realizzazione di questo database, sono state prese come riferimento le specifiche europee del progetto Corine Land Cover da cui sono stati derivati i primi tre livelli. Nel quarto livello sono poi rappresentate le categorie di dettaglio in gran parte definite dal Gruppo di Lavoro Uso del Suolo che ha operato negli anni passati nell'ambito del CPSG-CISIS.

Il Programma CORINE (Co-ordination of Information on the Environment), proposto nel 1985 dalla Commissione Europea relativamente alla componente "Land Cover", ha come finalità di fornire una descrizione della copertura e dell'uso del suolo di tutti gli stati comunitari, attraverso l'impiego di una legenda comune e di una procedura di classificazione omogenea.

La legenda CLC è quindi stata definita in modo che:

- sia possibile classificare tutto il territorio Comunitario;
- le classi siano utilizzabili per la valutazione dello stato di qualità dell'ambiente e per comparazioni tra gli Stati Membri;
- la terminologia non sia ambigua ed eviti termini vaghi.

La legenda è quindi costituita da 44 classi organizzate gerarchicamente in tre livelli, di cui il primo corrisponde alle categorie più generiche di copertura o uso del suolo (territori modellati artificialmente, territori agricoli, territori boscati e ambienti seminaturali, zone umide, corpi idrici) e quelli successivi presentano progressivamente definizioni di maggiore dettaglio. Inoltre possono essere aggiunti ulteriori livelli per meglio specificare alcune specificità locali a scale di dettaglio elevato.

L'area di studio (Figura 7.2.1) è classificata come *Insedimenti produttivi* (territori modellati artificialmente) così come l'area ad ovest che ospita un'altra attività produttiva, mentre ad est, oltre strada Torchio è presente un'area classificata come *tessuti residenziali urbani*. A nord l'area confina con la *Rete ferroviaria*, mentre a sud con aree classificate come territori agricoli, nello specifico da *seminativi semplici irrigui*.



1112 Er Tessuto residenziale rado	1331 Qc Cantieri e scavi
1121 Ed Tessuto residenziale urbano	1332 Qs Suoli rimaneggiati e artefatti
1122 Es Strutture residenziali isolate	1412 Vv Ville
<b>1211 Ia Insediamenti produttivi</b>	1413 Vx Aree incolte urbane
1212 Iz Insediamenti agro-zootecnici	2121 Se Seminativi semplici irrigui
1213 Ic Insediamenti commerciali	2122 Sv Vivai
1214 Is Insediamenti di servizi	2123 So Colture orticole
1216 It Impianti tecnologici	2210 Cv Vigneti
1221 Ra Autostrade e superstrade	2241 Cp Pioppeti culturali
1222 Rs Reti stradali	2310 Pp Prati stabili
1223 Rv Aree verdi associate alla viabilità	3113 Bs Boschi a prevalenza di salici e pioppi
1224 Rf Reti ferroviarie	5112 Av Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante
1225 Rm Impianti di smistamento merci	3231 Tn Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione
1228 Ro Impianti fotovoltaici	

Figura 7.2.1 – Stralcio dell'“Uso del suolo di dettaglio 2014”, contornata in nero l'area di studio.

## 7.2.2 Inquadramento vegetazionale dell'area di studio

L'area oggetto di studio (Figura 7.2.2) è ubicata in un contesto produttivo ed ha ospitato fino a pochi anni fa un'attività di produzione di prefabbricati in cemento.

Si tratta quindi di un contesto urbanizzato all'interno del quale non si segnala la presenza di elementi vegetazionali di interesse. Si segnala, lungo il margine nord, una siepe di delimitazione con la rete ferroviaria e la presenza di alcuni alberi e arbusti nella zona perimetrale a sud. Il progetto prevede l'utilizzo di un sito

disMESSO in contesto produttivo, per lo sviluppo dell'attività di recupero di rifiuti non pericolosi. Non si avrà di fatto consumo di aree verdi ma la riconversione di aree già urbanizzate. È escluso che l'attività di recupero rifiuti in progetto possa avere impatti sulla vegetazione alla luce del contesto e dell'attività in progetto.



Figura 7.2.2 – Foto aerea da Google Earth Pro (acquisizione immagine 25/04/2018); cerchiata in rosso l'area di studio.

### 7.3 ASPETTI FAUNISTICI

#### 7.3.1 Piano Faunistico Venatorio Regionale

La descrizione di inquadramento degli elementi faunistici presenti nell'area oggetto di studio è stata sviluppata con riferimento a quanto contenuto nel Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018 - 2023 (PFV), che suddivide il territorio regionale in macro-aree omogenee da un punto di vista ambientale con lo scopo di identificare unità territoriali che fungano da riferimento per le analisi di dati faunistici e gestionali e per le successive azioni di pianificazione. Il territorio regionale è stato suddiviso in tre UTO estese con direzione Nord-Ovest Sud-Est, l'area di studio rientra nell'Unità territoriale omogenea 1 (Figura 7.3.1).



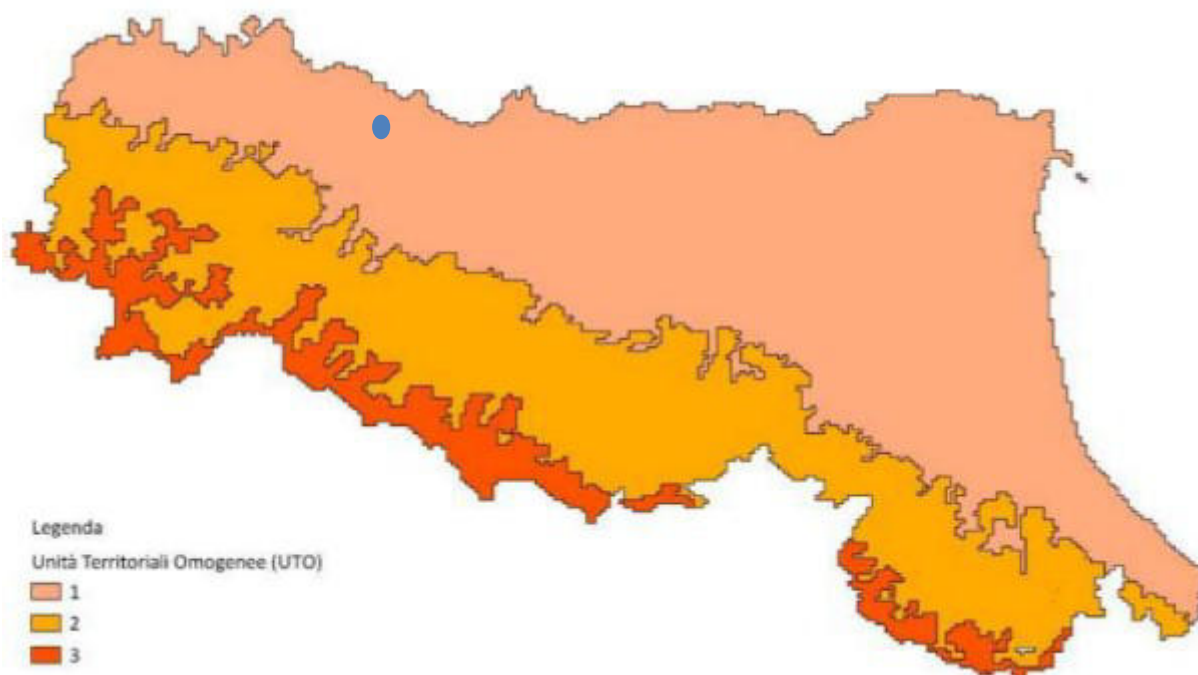


Figura 7.3.1 – Unità Territoriali Omogenee, l'area di studio rientra nell'Unità territoriale 1 (cerchiata in blu).

Nella Provincia di Parma, si nota una netta sproporzione di attenzione nei confronti del cinghiale (Figura 7.3.2) per il quale sono previste 15 azioni di Piano delle 34 complessive (44% circa), a fronte di due soli obiettivi, ovvero il raggiungimento delle densità obiettivo e soglia nei comparti identificati nel Piano stesso (pianura, collina, montagna). Le azioni, nel merito, sono decisamente più mirate rispetto alle altre specie, sintomo di una maggiore necessità di efficienza; probabilmente per ottenere una più elevata sostenibilità della specie in ambito provinciale. Nei confronti del capriolo, ad esempio, si nota un approccio decisamente meno stringente: il Piano identifica azioni generiche, anche se fissa a zero la densità obiettivo in pianura già a partire dall'anno 2007, dando prova di un certo grado di lungimiranza nella previsione di incompatibilità tra questa specie e il comparto territoriale in questione. Riguardo le altre specie: si evidenzia un elevato grado di attenzione verso le immissioni (ammesse unicamente con soggetti prodotti localmente); sono ampiamente previste azioni di miglioramento ambientale; nonché, relativamente al prelievo venatorio, si pianifica il ricorso a piani di prelievo e comunque alla necessità di maggiore regolamentazione dell'attività di caccia. Nei confronti della starna è previsto uno specifico Progetto di reintroduzione che vede coinvolta la quasi totalità degli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC), mediante la creazione di un coordinamento tecnico.

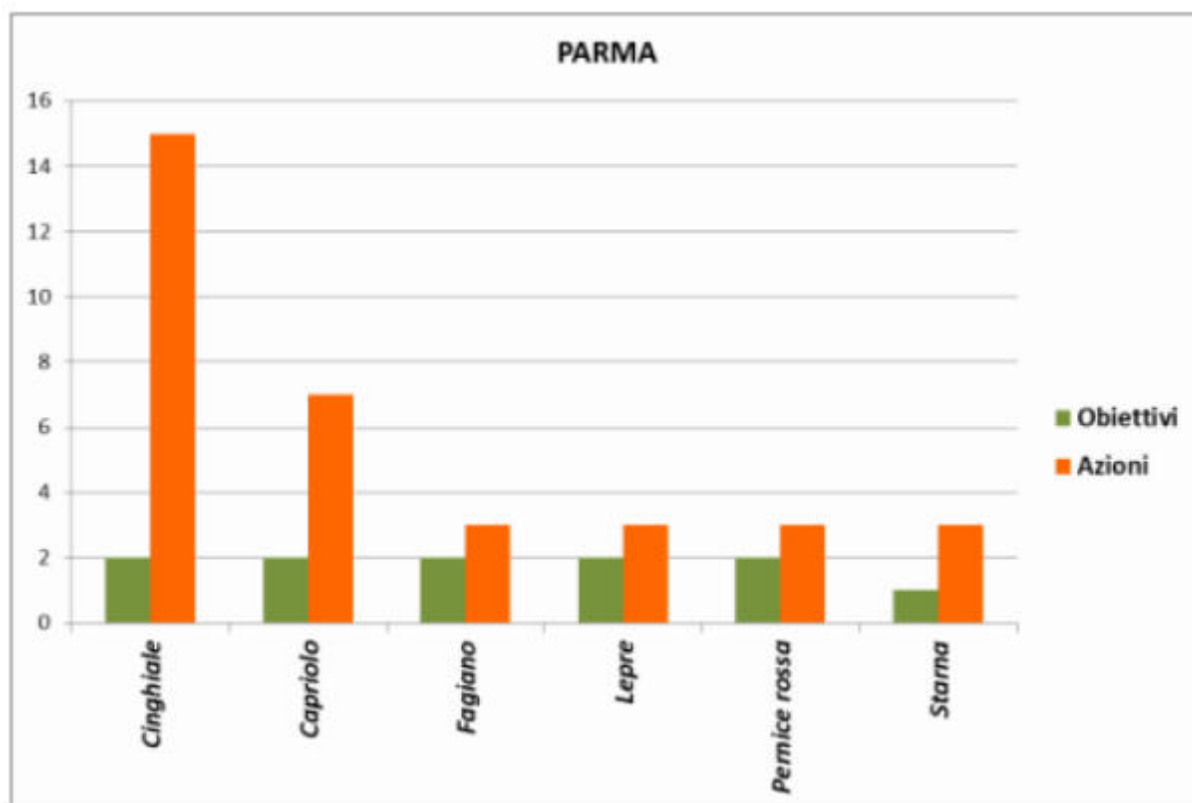


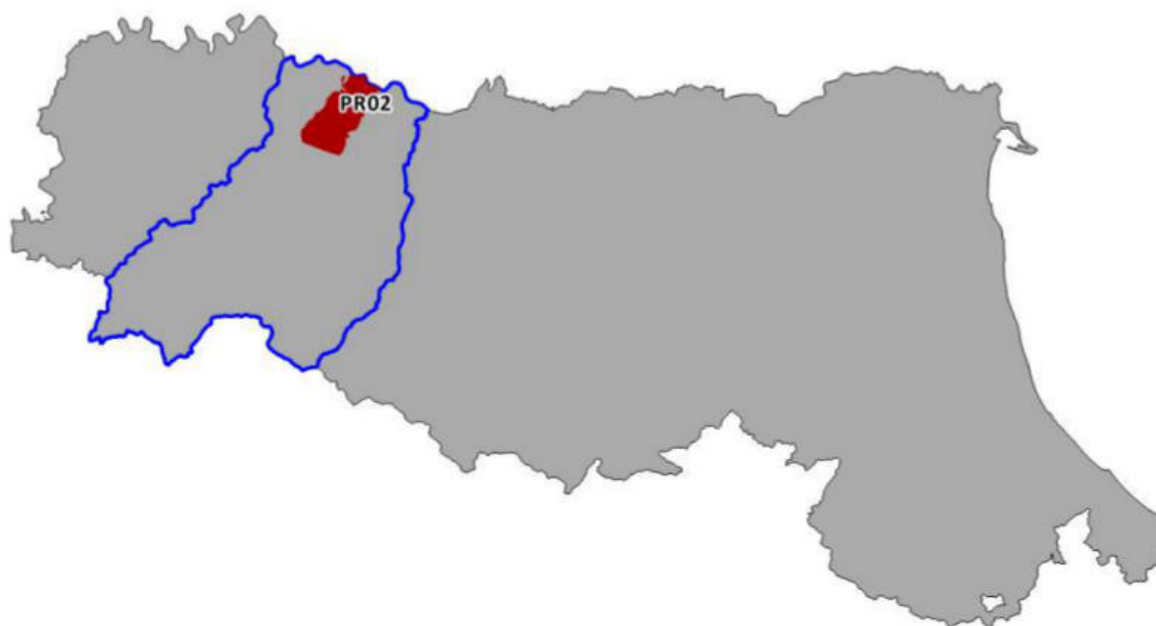
Figura 7.3.2 - Obiettivi e azioni identificati dalla Provincia di Parma nei confronti delle specie trattate nel Piano Faunistico Venatorio Regionale.

L'area di studio rientra all'interno dell'ambito territoriale di caccia ATC PR02, di cui si riporta la scheda descrittiva di seguito:



**DATI GENERALI**

<b>SIGLA ATC:</b>	<b>PR02</b>
<b>SUPERFICIE LORDA - PERIMETRO:</b>	<b>HA 19106</b>
<b>SUPERFICIE CACCIABILE - S.V. 2015-2016:</b>	<b>HA 7133</b>
<b>RENDITE - ESERCIZIO 2014</b>	<b>€ 73802</b>

**POSIZIONE DELL'ATC PR02 NEL CONTESTO REGIONALE**

**ISCRIZIONI**

INDICE DENSITÀ VENATORIA - S.V. 2015-2016:	28
CAPIENZA - S.V. 2015-2016:	255
ISCRITTI - S.V. 2015-16:	268
ISCRITTI - S.V. 2011-12:	280
ISCRITTI - S.V. 2012-13:	277
ISCRITTI - S.V. 2013-14:	269
ISCRITTI - S.V. 2014-15:	244
DIFFERENZA TRA S.V. 2011-12 E 2015-2016	-12 (-4%)

**ATC PR02 - TREND ISCRIZIONI****DATI GESTIONALI**

DISTRETTI UNGULATI:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
CACCIA COLLETTIVA AL CINGHIALE:	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
CACCIA DI SELEZIONE	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
CACCIA DI SELEZIONE AL CERVO	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
COMMISSIONE TECNICA	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
DISTRETTI ALTRE SPECIE	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
CACCIA SPECIALE	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>

## 8 PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO CULTURALE

### 8.1 AREE SOTTOPOSTE A VINCOLO PAESAGGISTICO

L'analisi delle presenze di beni ed emergenze paesaggistiche e storico culturali è stata effettuata mediante l'analisi degli strumenti di pianificazione (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e Pianificazione urbanistica comunale) all'interno del documento *Quadro di riferimento programmatico* a cui si rimanda per qualsiasi necessità di approfondimento.

All'interno dell'area di studio si segnala, tuttavia, la presenza del Cavo Gaiffa (Figura 8.1.1), corso d'acqua pubblico, meritevole di tutela ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n.42/2004 e s.m.i che attraversa l'area centrale del nuovo impianto di rifiuti inerti non pericolosi da sud a nord; si specifica che, oltre agli stessi corsi d'acqua, sono tutelate le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (*altre aree tutelate di cui all'art. 142, comma 1, del D.Lgs. n. 42/2004: territori contermini ai laghi, fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde o piedi degli argini (lettera c)*). Il Cavo Gaiffa, gestito dal Consorzio di bonifica Parmense, nell'area di studia risulta essere interrato.

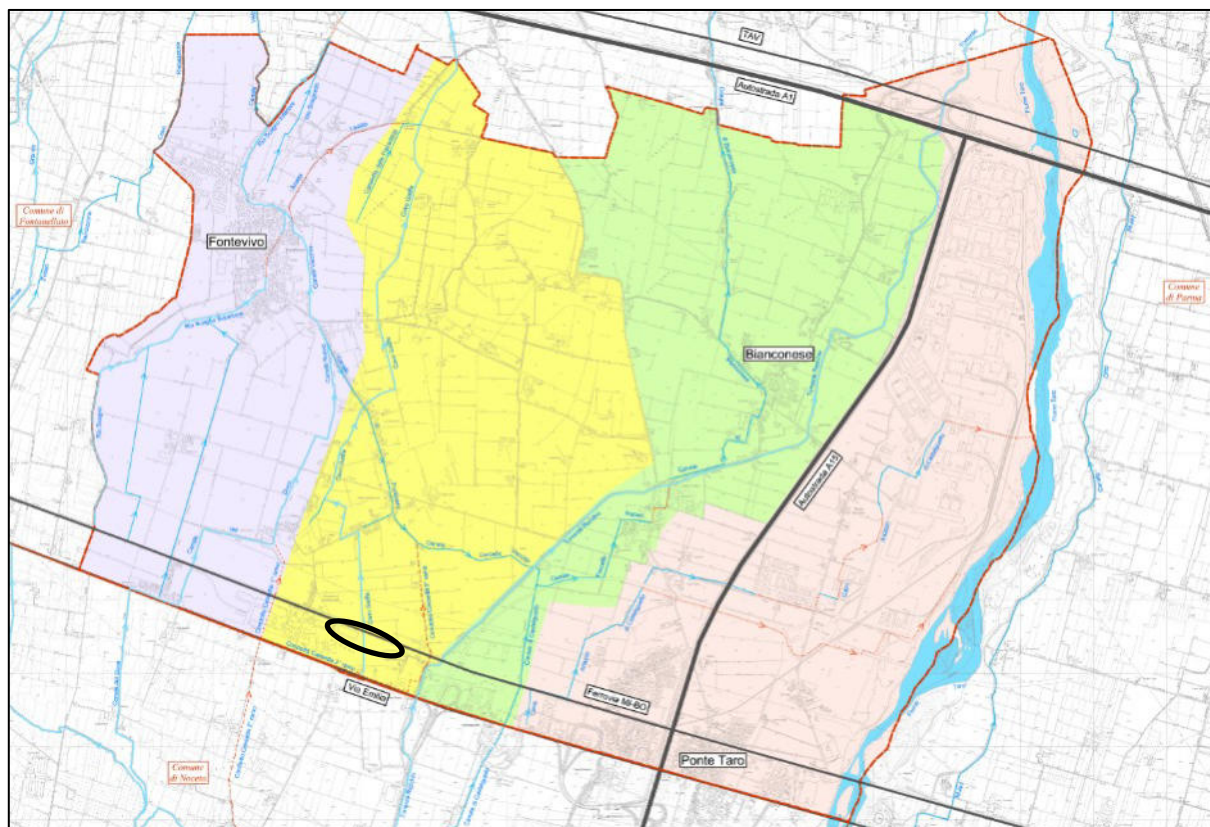


Figura 8.1.1 – Stralcio tavola SI.1 del Quadro Conoscitivo del PSC di Fontevivo “*Carta del reticolo idrografico superficiale*”. In giallo la macrorete del Cavo Gaiffa, cerchiata in nero l'area di studio.

## 8.2 ELEMENTI DI INTERESSE STORICO-ARCHITETTONICO E STORICO-TESTIMONIALE

Il territorio del Comune di Fontevivo mostra una posizione privilegiata per quanto attiene il popolamento antico, mentre il passaggio della via Francigena attraverso il centro abitato di Fontevivo esalta l'importanza del centro abbaziale medievale.

Il Comune di Fontevivo, a seguito delle richieste contenute nella lettera, prot. n° 811 del 26 Gennaio 2009 della Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Emilia Romagna, ha prodotto una specifica relazione "archeologica" con finalità di conoscenza, tutela, conservazione, gestione del patrimonio archeologico e di supporto alle attività di programmazione territoriale ed urbanistica del Comune alla quale si rimanda per aspetti di dettaglio (Documentazione Integrativa - Integrazioni in seguito alle richieste della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna).

L'area di studio (Figura 8.2.1) è stata individuata come ad alta potenzialità archeologica.

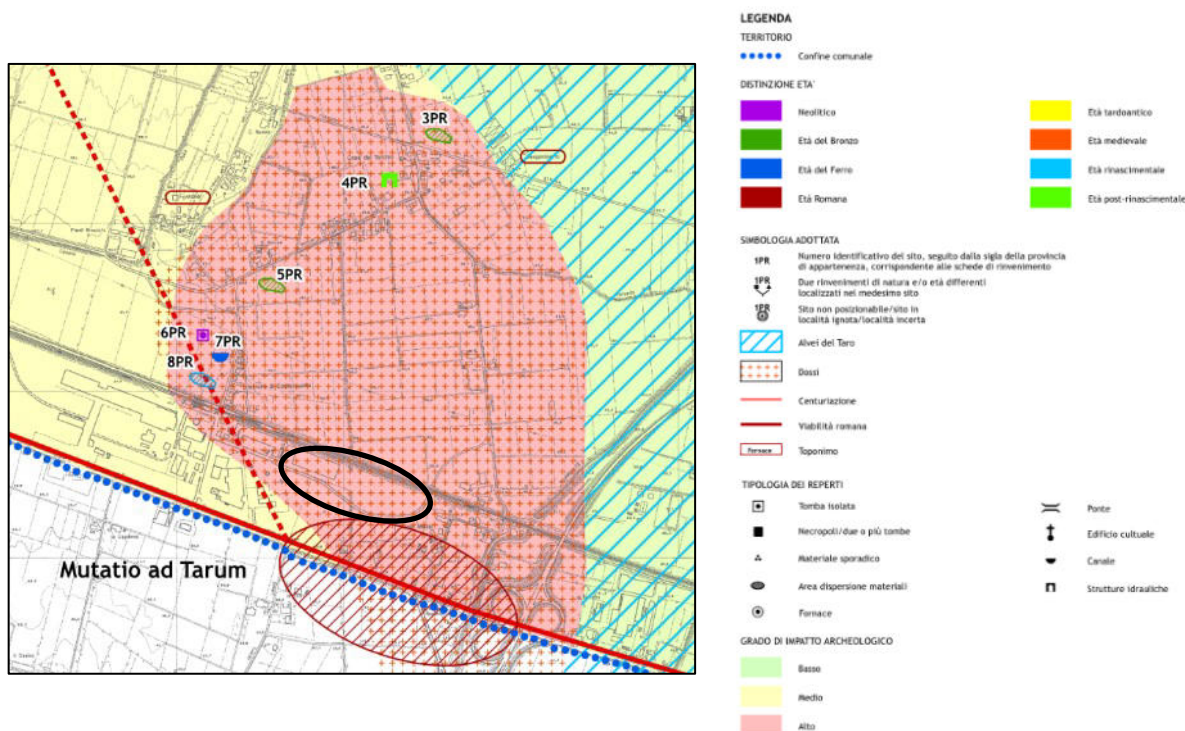


Figura 8.2.1 – Stralcio Tavola QC "Sistema insediativo e paesaggio – carta dei siti noti di interesse archeologico e dell'impatto archeologico"; cerchiata in nero l'area di studio.

## 8.3 UNITÀ DI PAESAGGIO

Con il termine Unità di Paesaggio si intendono degli *ambiti aventi specifiche, omogenee e distinte caratteristiche di formazione e di evoluzione* (Piano Territoriale Paesistico Regionale). Tali ambiti sono individuati sulla base delle loro caratteristiche fisiche, biologiche ed antropiche, che hanno contribuito nella realizzazione di un ambiente peculiare, distinto da quelli adiacenti.

L'individuazione delle unità di paesaggio a livello regionale si è basata, oltre che sulla lettura delle immagini da satellite e di foto aeree, anche su specifiche elaborazioni della cartografia regionale esistente, che contengono di per sé una sintesi degli elementi geologici, morfologici, vegetazionali e di uso del suolo. Si sono così evidenziate le specificità che permettono una suddivisione in ambiti dotati di caratteri e valori omogenei al loro interno, ma diversificati rispetto a quelli circostanti. Con questo metodo si è giunti a definire il complessivo aspetto dei luoghi e ad individuare le peculiarità che costituiscono gli elementi tipici e caratteristici, da assoggettare quindi a tutela e valorizzazione.

L'obiettivo è giungere alla definizione delle invarianti biologiche, geomorfologiche ed insediative che per la loro persistenza ed inerzia al cambiamento sono poste come elementi ordinanti delle fasi di crescita e trasformazione della struttura territoriale.

### 8.3.1 Le Unità di Paesaggio del Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (approvato con delibera del Consiglio regionale n° 1338 in data 28/01/1993) individua le porzioni di territorio omogenee per caratteristiche vegetazionali, morfologiche ed antropiche a livello regionale.

Il territorio comunale di Fontevivo rientra nell'Unità di Paesaggio n° 10 "Pianura parmense". Le componenti del paesaggio e gli elementi caratterizzanti che si possono sicuramente ritrovare nell'area di studio sono:

*a) Elementi fisici:*

- Zona di maggior concentrazione dei fontanili;

*b) Elementi biologici:*

- Prevalenza di colture foraggiere per la produzione del Parmigiano – Reggiano;
- Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternata a scarsi incolti;
- Le aree golenali del F. Taro e dei torrenti Parma ed Enza sono interessate da fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali.

*c) Elementi antropici:*

- Centuriazione;
- Ville padronali;
- Grandi case rurali che tendono alla struttura a corte;
- Casello del latte;
- Navigli, canali derivatori e chiaviche;
- Presenza di un unico centro urbano di grandi dimensioni sulla Via Emilia e di numerosi centri minori siti in un territorio prevalentemente agricolo;
- Sistema infrastrutturale della Via Emilia.

*d) Invarianti del paesaggio:*

- Fontanili;
- Ville padronali, grandi case rurali;
- Sistema infrastrutturali della Via Emilia.



### 8.3.2 Le Unità di Paesaggio del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Secondo il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Parma, adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 77 del 30.7.2002 ed approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 71 del 25/07/2003, l'area oggetto di studio ricade all'interno dell'Unità di Paesaggio di rango provinciale n. 5 "Alta Pianura di Fidenza".

Di seguito (Tabella 8.3.1) si riporta la scheda della suddetta Unità di paesaggio contenuta nel PTCP la quale è composta da due parti: la prima contenente la descrizione delle componenti dell'unità di paesaggio e degli elementi che la caratterizzano, la seconda detta gli indirizzi normativi che regolano gli interventi all'interno delle medesime unità.

Tabella 8.3.1 - Caratteristiche dell'Unità di Paesaggio n. 5 "Alta pianura di Fidenza".

UNITA' DI PAESAGGIO n. 5 – ALTA PIANURA DI FIDENZA
COMPONENTI DEL PAESAGGIO ED ELEMENTI CARATTERIZZANTI
<p><b>ELEMENTI FISICI</b></p> <p><u>Fascia di pertinenza dei principali torrenti appenninici</u></p> <p><b>GEOLOGIA</b></p> <p><b>litologia di superficie:</b> terreni prevalentemente ghiaiosi, con lenti sabbiose, riconducibili alle periodiche piene fluvio-torrentizie;</p> <p><b>litologia prevalente del substrato:</b> banchi sabbiosi e ghiaiosi, con intercalazioni limose e argillose;</p> <p><b>geo-pedologia:</b> suoli di recente formazione, con scarsa e/o moderata differenziazione del profilo pedologico;</p> <p><b>emergenze geologiche:</b> lungo le scarpate fluviali attive si possono osservare tutti i caratteri deposizionali e granulometrici tipici delle facies alluvionali (gradazione degli strati, basse di meandro, stratificazione incrociata, ripples, ecc.); lungo l'alveo del T. Stirone, a monte di Fidenza, affiorano i noti ed unici sedimenti plio-pleistocenici ricchi di fossili (Parco Regionale Fluviale del T. Stirone).</p> <p><b>MORFOLOGIA</b></p> <p><b>pendenze medie:</b> ridotte, in media attorno al 10 %;</p> <p><b>drenaggio superficiale:</b> efficiente, data la natura dei terreni e la vicinanza al corso d'acqua.</p> <p><b>GEOMORFOLOGIA</b></p> <p><b>emergenze geomorfologiche:</b> tracce di percorsi torrentizi estinti, sia recenti (alvei abbandonati) che antichi (paleoalvei); il tratto d'alveo inferiore, circa a partire dalla via Emilia risulta pensile, ossia sopraelevato rispetto ai terreni circostanti, mentre quello verso monte si presenta incassato e talora (T. Stirone) in forma di vero e proprio orrido.</p> <p><b>IDROGEOLOGIA</b></p> <p><b>acquiferi alluvionali:</b> falde freatiche o a pelo libero, i cui livelli piezometrici possono anche essere in relazione ai livelli idrometrici del torrente;</p> <p><b>emergenze idrogeologiche:</b> locale e temporanea formazione di zone umide e palustri, per la risalita dei livelli di falda.</p>

**IDROGRAFIA**

**rete idrografica principale:** i principali corsi d'acqua appenninici e relativi affluenti (F. Taro, T. Parma, T. Baganza, T. Stirone, T. Enza);

**rete idrografica secondaria:** praticamente assente e/o rappresentata da rari fossi di scolo nelle aree golenali;

**esondabilità:** le aree golenali sono tipicamente e frequentemente esondate durante le piene fluvio-torrentizie, anche se non per lunghi periodi; i rilevati arginali iniziano circa a valle della via Emilia.

Zona di dominio delle conoidi alluvionali**GEOLOGIA**

**litologia di superficie:** terreni prevalentemente limosi e sabbiosi, con lenti ghiaiose subaffioranti e affioranti, riconducibili alle periodiche piene fluvio-torrentizie;

**litologia prevalente del substrato:** potenti banchi sabbiosi e ghiaiosi, con intercalazioni limose e argillose;

**geo-pedologia:** suoli di formazione recente e medio-recente, a profilo pedologico anche fortemente differenziato, talora decarbonati;

**emergenze geologiche:** praticamente insignificanti, se non nelle aree marginali all'alveo del T. Stirone e del F. Taro.

**MORFOLOGIA**

**pendenze medie:** ridotte, in media attorno al 10 % che tendono via via ad aumentare procedendo verso sud;

**drenaggio superficiale:** efficiente, data la natura dei terreni superficiali e del substrato.

**GEOMORFOLOGIA**

**emergenze geomorfologiche:** tracce di percorsi torrentizi estinti, sia recenti (alvei abbandonati) che antichi (paleoalvei); la morfologia dei tratti di pianura a ridosso dei corsi d'acqua principali assume la tipica conformazione a "ventaglio" di esondazione.

**IDROGEOLOGIA**

**acquiferi alluvionali:** falde freatiche o a pelo libero e falde semiconfinare, i cui livelli piezometrici possono anche essere in relazione ai livelli idrometrici del torrente;

**emergenze idrogeologiche:** zona ampiamente sfruttata dal punto di vista idropotabile in cui sono ubicate tutte le principali centrali di captazione acquedottistica della provincia (Priorato, S. Donato, Parola, Marore).

**IDROGRAFIA**

**rete idrografica principale:** i principali corsi d'acqua appenninici e relativi affluenti (F. Taro, T. Parma, T. Baganza, T. Stirone, T. Enza);

**rete idrografica secondaria:** numerose rogge e canali irrigui, che derivano le acque dalla rete idrografica principale;

**esondabilità:** le aree di pianura a valle della via Emilia risultano protette da argini e sono quindi potenzialmente esondabili dalle piene fluvio-torrentizie.

Zona delle risorgive dell'alta pianura**GEOLOGIA**

**litologia di superficie:** terreni tendenzialmente limosi e sabbiosi, con lenti argillose;

**litologia prevalente del substrato:** banchi ghiaiosi e sabbiosi, ma con frequenti intercalazioni argillose e limosi; la litologia è riferibile a facies di transizione tra la dinamica deposizionale di conoide alluvionale e l'ambiente fluvio-lacustre e palustre;

**geo-pedologia:** suoli di recente formazione, con profilo pedologico da molto a poco differenziato e talora decarbonato;

**emergenze geologiche:** le risorgive ed i fontanili evidenziano zone con falde salienti e prevalenti; la risalita delle falde può essere determinata da una variazione litologica (passaggio da terreni grossolani a fini) o dalla subemergenza dell'acquifero (zona di Monticelli Terme).

#### MORFOLOGIA

**pendenze medie:** ridotte, in genere del 10 %;

**drenaggio superficiale:** talora difficoltoso, considerate le pendenze e la natura dei terreni superficiali.

#### GEOMORFOLOGIA

**emergenze geomorfologiche:** tracce di percorsi fluviali estinti, sia recenti (alvei abbandonati) che antichi (paleoalvei); aree parzialmente depresse in cui l'uomo è intervenuto con interventi di regimazione e bonifica.

#### IDROGEOLOGIA

**acquiferi alluvionali:** falde freatiche, semiconfinate e confinate, con acque prevalenti e salienti;

**emergenze idrogeologiche:** presenza di risorgive e fontanili, dalla tipica forma semicircolare (testa) e canale d'uscita (asta) allungato verso valle, con acque limpidissime, temperatura e chimismo costanti; le risorgive più rilevanti sono quelle di S. Donato e Beneceto (a est di Parma, sia a monte che a valle della via Emilia), ubicate al passaggio con la bassa pianura e quelle presso Fontevivo; formazione di zone umide e ristagni d'acqua (per la risalita dei livelli di falda) nelle aree depresse; le aree di acque salienti sono da tempo sfruttate come zone di captazione acquedottistica (centrale di S. Donato e di Marore).

#### IDROGRAFIA

**rete idrografica principale:** principali corsi d'acqua appenninici e loro tributari;

**rete idrografica secondaria:** assai estesa e rappresentata sia da fossi di scolo che da canali irrigui e/o d'uso misto;

**esondabilità:** i tratti inferiori dei principali torrenti e canali irrigui e di bonifica sono difesi da opere idrauliche, con argini di media altezza (2-3 m); ciò non esclude tuttavia completamente il rischio di esondabilità di tali aree (specie quelle più prossime ai corsi d'acqua).

#### Fascia pedecollinare

#### GEOLOGIA

**litologia di superficie:** terreni prevalentemente argillosi e limosi, con lenti sabbiose e ghiaiose subaffioranti/affioranti;

**litologia prevalente del substrato:** banchi limosi, sabbiosi e ghiaiosi, con intercalazioni argillose; facies riferibili ad antichi depositi di conoide alluvionale (periodi glaciali/interglaciali), con paleosuoli in copertura e locali depositi di origine eolica (loess);

**geo-pedologia:** suoli e paleosuoli antichi del margine appenninico, a profilo pedologico fortemente differenziato, decarbonati;

**emergenze geologiche:** tipiche le località di affioramento dei paleosuoli prewurmiani (Collecchio, Borghetto e Costamezzana), talora con significativi ritrovamenti archeologici e paleontologici.

#### MORFOLOGIA

**pendenze medie:** ridotte, in genere comprese tra il 10 ed il 25 %, che tendono via via ad aumentare procedendo verso la collina, fino a sopraelevare nettamente tali ripiani (superfici terrazzate);

**drenaggio superficiale:** difficoltoso, data la natura dei terreni superficiali e del substrato, ma favorito dalle pendenze.

#### GEOMORFOLOGIA

**emergenze geomorfologiche:** profonde e tipiche incisioni vallive in corrispondenza delle vallate secondarie (affluenti minori dei corsi d'acqua principali).

**IDROGEOLOGIA**

**acquiferi collinari e pedecollinari:** falde freatiche sospese e falde confinate, i cui livelli piezometrici sono in relazione alle modalità di alimentazione (per infiltrazione efficace o filtrazione profonda da monte);

**emergenze idrogeologiche:** nella zona di Monticelli Terme sono ubicate le rinomate e conosciute captazioni termali omonime; localmente sono sfruttate anche sorgenti o gruppo di sorgenti di terrazzo.

**IDROGRAFIA**

**rete idrografica principale:** i principali corsi d'acqua appenninici e relativi affluenti; nella zona di Noceto e Medesano sono inoltre presenti alcuni laghetti artificiali ad uso irriguo e ricreativo.

**rete idrografica secondaria:** numerosi fossi di scolo delle acque superficiali, che defluiscono direttamente nella rete idrografica principale;

**esondabilità:** aree in sicurezza idraulica, anche per la relativa incisione lineare degli alvei attivi.

**ELEMENTI BIOLOGICI**Fascia di pertinenza dei principali torrenti appenninici**USO PREVALENTE DEL SUOLO**

**seminativi:** risultano coltivate solo le aree golenali localizzate verso la bassa pianura;

**orti, giardini, serre:** praticamente assenti;

**vigneti, frutteti:** praticamente assenti;

**prati, pascoli:** presenti ma non consistenti;

**boschi e pioppeti:** assai diffusi sono i boschetti seminaturali e, talora i pioppeti, specie nelle aree golenali a valle della via Emilia; di rilevante interesse naturalistico-vegetazionale sono i Parchi Fluviali presenti nell'alta pianura (Fiume Taro e Torrente Stirone);

**incolti e cespugliati:** assai diffusi e talora prevalenti;

**aree urbanizzate:** praticamente assenti.

**VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI:** aree ad elevata vulnerabilità.

Zona di dominio delle conoidi alluvionali**USO PREVALENTE DEL SUOLO**

**seminativi:** tutte le aree di pianura risultano intensivamente coltivate;

**orti, giardini, serre:** presenti, ma non consistenti;

**vigneti, frutteti:** presenti, ma non consistenti;

**prati, pascoli:** praticamente assenti;

**boschi e pioppeti:** praticamente assenti;

**incolti e cespugliati:** praticamente assenti;

**aree urbanizzate:** nelle aree lungo la via Emilia sono ubicati i centri maggiori della provincia (Parma e Fidenza), sia dal punto di vista residenziale che industriale/artigianale.

**VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI:** aree a vulnerabilità da elevata a media.

Zona delle risorgive dell'alta pianura

## USO PREVALENTE DEL SUOLO

**seminativi:** come tutta l'alta pianura parmense, anche queste aree risultano intensivamente coltivate;

**orti, giardini, serre:** presenti, ma in genere non consistenti;

**vigneti, frutteti:** presenti, ma in genere non consistenti;

**prati, pascoli:** praticamente assenti;

**boschi e pioppeti:** piccoli boschetti e filari alberati si ritrovano a corona delle risorgive principali;

**incolti e cespugliati:** praticamente assenti;

**aree urbanizzate:** presenti anche se non consistenti (a parte la recente espansione verso est della Città) e prevalentemente di tipo residenziale e artigianale.

**VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI:** aree a vulnerabilità da alta a bassa.

Fascia pedecollinare

## USO PREVALENTE DEL SUOLO

**seminativi:** tutte le aree pedecollinari risultano intensivamente coltivate;

**orti, giardini, serre:** praticamente assenti;

**vigneti, frutteti:** presenti e talora consistenti (Torrechiara e Casatico);

**prati, pascoli:** praticamente assenti;

**boschi e pioppeti:** presenti nelle aree marginali ai corsi d'acqua (boschetti ripariali) e nelle incisioni vallive più marcate;

**incolti e cespugliati:** praticamente assenti;

**aree urbanizzate:** sono presenti centri abitati di media grandezza (Medesano, Sala Baganza, Monticelli T., Basilicogioiano, Traversetolo), di tipo residenziale e industriale/artigianale.

**VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI:** aree a vulnerabilità da bassa a media.

**SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA:** IT 4020003 Torrente Stirone, da la Villa a Fidenza

**ELEMENTI ANTROPICI****PRINCIPALE VIABILITÀ STORICA**

- S.S. Emilia
- S.C. S.Margherita – Borghetto
- S.P. 71 Fidenza – Borghetto
- S.C. Fidenza – Cabriolo
- S.P. 357 Ponte Recchio – Ramiola
- S.P. 357 Ponte Recchio – Ramiola
- Tratto A 15 da Giarola a Ramiola

**VIABILITÀ PANORAMICA**

tratto		Lato sottoposto a tutela	Km.	localizzazione
da	a			
Parola	Ponte Recchio	sud	6,4	Tratto della S.S. n° 9 dalla loc. Cà del Diavolo a loc. Case Massi.
Fidenza	Salsomaggiore	entrambi	0,400	Tratto della strada comunale che da Fidenza conduce a Salsomaggiore Terme, da località "Lodesana" alla Colonia elioterapica..

**INSEDIAMENTI URBANI STORICI O STRUTTURE INSEDIATIVE STORICHE NON URBANE**

località	Comune
42 San Rocco	Busseto
43 Castione Marchesi	Fidenza
21 Fidenza	Fidenza
47 Toccalmatto	Fontanellato
50 Albareto	Fontanellato
51 Priorato	Fontanellato
52 Casalbarbato	Fontanellato
53 Parola	Fontanellato
54 Bellena	Fontevivo
55 Bianconese	Fontevivo
56 Fontane	Fontevivo
57 Castelguelfo	Fontevivo
58 Pontetaro	Fontevivo
23 Fontevivo	Fontevivo
100 Sanguinaro	Noceto
101 Castelguelfo	Noceto
28 Noceto	Noceto
1 Passeri	Salsomaggiore
36 S. Pietro	Soragna

**BENI STORICO TESTIMONIALI DI INTERESSE**

Fabbricati religiosi e assistenziali

n.	tipologia	denominazione	comune
345	Chiese, Pievi	Chiesa di S. Rocco (S. Rocco/Busseto)	Busseto
35	Complessi Monastici	Santuario della Madonna dei Prati (Madonna dei Prati/Busseto)	Busseto
335	Chiese, Pievi	Chiesa parr. di S. Giacomo Maggiore (Rimale/Fidenza)	Fidenza
344	Chiese, Pievi	Chiesa parr. di S. Giovanni Evangelista (Bastelli/Fidenza)	Fidenza
336-4	Chiese, Pievi	Chiesa di S. Francesco (Fidenza)	Fidenza
333	Chiese, Pievi	Chiesa di S. Tommaso di Canterbury (Cabriolo/Fidenza)	Fidenza
332	Chiese, Pievi	Chiesa dei SS. Crocifisso (Ponte Ghiara/Fidenza)	Fidenza
337	Chiese, Pievi	Chiesa parr. di S. Leonardo (Coduro/Fidenza)	Fidenza
338	Chiese, Pievi	Chiesa di S. Caterina (Parola/Fidenza)	Fidenza
32-6	Complessi Monastici	Collegio delle Orsoline (Fidenza)	Fidenza
31	Complessi Monastici	Santuario della Madonna delle Grazie (Parola/Fidenza)	Fidenza
23	Ospizi	Fidenza	Fidenza
343	Chiese, Pievi	Chiesa parr. di S. Margherita (Toccalmatto/Fontanellato)	Fontanellato
342	Chiese, Pievi	Chiesa parr. di S. Bartolomeo (Casalbarbato/Fontanellato)	Fontanellato
357	Chiese, Pievi	Chiesa parr. di S. Salvatore (Ghiara/Fontanellato)	Fontanellato
341	Chiese, Pievi	Chiesa dei Cappuccini (Fontevivo)	Fontevivo
340	Chiese, Pievi	Chiesa parr. di S. Lorenzo (Bellena/Fontevivo)	Fontevivo
339	Chiese, Pievi	Chiesa parr. di S. Giovanni Battista (Bianconese/Fontevivo)	Fontevivo
320	Chiese, Pievi	Chiesa parrocchiale (Ponte Taro/Fontevivo)	Fontevivo
321	Chiese, Pievi	Chiesa parr. di S. Maria Maddalena (Castelguelfo/Fontevivo)	Fontevivo
38	Complessi Monastici	Abbazia di S. Bernardo (Fontevivo) (vedi nota tav. 4.2) Villeggiatura del Collegio dei Nobili ed ex convento cistercense (Fontevivo)	Fontevivo
21	Ospizi	Villa S. Genesio	Medesano
322	Chiese, Pievi	Chiesa dei SS. Simone e Giuda (Sanguinaro/Noceto)	Noceto
319	Chiese, Pievi	Pieve di S. Martino (Noceto)	Noceto



## Edifici civili e produttivi

n.	tipologia	denominazione	Comune
299	Mulini	Mulino (canale degli Otto Mulini, Ca' Nuova, Fidenza)	Fidenza
300	Mulini	Mulino (canale degli Otto Mulini, Mulino Vaio, Fidenza)	Fidenza
301	Mulini	Mulino (canale degli Otto Mulini, Mulino Battioni, Fidenza)	Fidenza
302	Mulini	Mulino (canale degli Otto Mulini, Fidenza)	Fidenza
303	Mulini	Mulino (canale degli Otto Mulini, Fidenza)	Fidenza
304	Mulini	Mulino (canale degli Otto Mulini, Fidenza)	Fidenza
305	Mulini	Mulino Carlini (... , Fidenza)	Fidenza
306	Mulini	Mulino (torrente Stirone, Lodispago, Fidenza)	Fidenza
195	Ville Nobiliari	Villa Cabriolo (Cabriolo, Fidenza)	Fidenza
209	Ville Nobiliari	Villa (Fidenza)	Fidenza
42	Fabbriche Conserviere	(Fidenza)	Fidenza
73	Castelli	Castione Marchesi	Fidenza
277	Mulini	Mulino (rio Borghetto, Sanguinaro, Fontanellato)	Fontanellato

307	Mulini	Mulino Nuovo (canale del Duca, Molinetto, Fontevivo)	Fontevivo
210	Ville Nobiliari	Villa (Fontevivo)	Fontevivo
211	Ville Nobiliari	Villa Montanari (Bellena, Fontevivo)	Fontevivo
212	Ville Nobiliari	Villa Beretta (Bianconese, Fontevivo)	Fontevivo
213	Ville Nobiliari	Villa Cattani-Secchi (Bianconese, Fontevivo)	Fontevivo
273	Mulini	Mulino di Medesano (canale di Medesano, Medesano)	Medesano
269	Mulini	Mulino di Felegara (canale Ducale, Felegara, Medesano)	Medesano
187	Ville Nobiliari	Villa Grossardi (Medesano)	Medesano
276	Mulini	Mulino (canale Grande, Noceto)	Noceto
275	Mulini	Mulino (... , Noceto)	Noceto
196	Ville Nobiliari	Villa Costerbosa (Borghetto, Noceto)	Noceto
197	Ville Nobiliari	Villa Piatti (Borghetto, Noceto)	Noceto
207	Ville Nobiliari	Villa Galvana (Noceto)	Noceto
208	Ville Nobiliari	Villa Rossi (Castelguelfo, Noceto)	Noceto
206	Ville Nobiliari	Villa Borsi (Noceto)	Noceto
41	Fabbriche Conserviere	Coperchini e Rossi e C., poi Rodolfi (Castelguelfo, Noceto)	Noceto
64	Castelli	Castelguelfo	Noceto
65	Castelli	Noceto	Noceto
294	Mulini	Mulino della Volta (canale di Scipione, Scipione Ponte, Salsomaggiore Terme)	Salsomaggiore Terme
295	Mulini	Molinazzo (canale di Scipione, Molinazzo, Salsomaggiore T.)	Salsomaggiore Terme
296	Mulini	Mulino del Marchesotto (canale di Laurano, Mulino del Marchesotto, Salsomaggiore T.)	Salsomaggiore Terme
297	Mulini	Mulino del Laurano (canale di Laurano, Laurano, Salsomaggiore T.)	Salsomaggiore Terme
298	Mulini	Mulino degli Oppi (canale di Laurano, Gli Oppi, Salsomaggiore T.)	Salsomaggiore Terme
194	Ville Nobiliari	Villa (Scipione, Salsomaggiore T.)	Salsomaggiore Terme

## Edilizia rurale storica

L'alta pianura si sviluppa in direzione sud/est-nord/ovest ed attraversa tutta la provincia, comprendendo Parma e Fidenza, estendendosi, con un lembo, fino a Fornovo. La forma di conduzione prevalente è a prato stabile, soprattutto a sud di Parma, alternato alla piantata. Essendo una zona caratterizzata da terreni asciutti, di facile scolo delle acque, è l'area di più antico insediamento, ancora segnata dal reticolo della centuriazione, con un'organizzazione poderale basata sulla mezzadria ed un'agricoltura ricca e florida. Gli edifici sono per lo più costruiti con ciottoli, data la presenza determinante di corsi d'acqua a maggiore portata che ne agevolavano il trasporto.

Il tipo edilizio maggiormente diffuso risulta essere la casa con porta morta, caratterizzata da un aumento dimensionale piuttosto sensibile del corpo produttivo, rispetto alle fasce territoriali più basse. Infatti, è questa una zona a forte indirizzo zootecnico, al quale si lega lo sviluppo di colture foraggere ed in particolare di quelle prative. A livello costruttivo questo si traduce nella necessità di ampi spazi per il ricovero del bestiame e per lo stoccaggio del fieno. Significative sono le presenze di abitazioni padronali classificate come casa a pianta centrale con tetto a quattro spioventi, localizzate con particolare frequenza, nella zona a sud di Parma. Nella stessa area, inoltre, si sono rinvenuti complessi a corte, spesso di tipo aperto, con dimensioni più contenute rispetto a quelle della zona a confine col piacentino. Riscontrabili, con

maggior frequenza nelle aree della pedecollina, edifici a torre per lo più inglobate in accrescimenti posteriori in forme più articolate e complesse. Si possono inoltre individuare anche numerosi esempi di case aggregate in linea, ad L e in parallelo, che permettono di considerare questa come l'unità di paesaggio con maggior ricchezza tipologica di tutta la pianura. Questo fenomeno è indice di una grande importanza economica che questa zona ha assunto nell'ambito provinciale.

#### INDIRIZZI DI TUTELA

1. Le previsioni urbanistiche di ampliamento e ristrutturazione degli abitati dovranno risultare consone alle locali configurazioni edilizie, avendo cioè cura di rispettare il sistema edificatorio-storico esistente ed il suo rapporto con l'ambiente naturale ed agricolo circostante.
2. Salvaguardia e valorizzazione degli habitat vegetazionali esistenti e potenziamento della loro naturalità tramite interventi mirati di rimboschimento e riqualificazione ambientale.
3. Salvaguardia, valorizzazione e potenziamento dei percorsi panoramici esistenti lungo le aree fluviali, perifluviali ed i rilievi.
4. Potenziamento della presenza antropica, tramite incentivazioni produttive e/o sgravi fiscali a favore delle attività artigianali ed agronomiche esistenti e prospettabili.
5. Per quanto riguarda gli interventi di recupero conservativo dell'edilizia rurale storica, l'elaborato di riferimento è costituito dall'All. 11 alle Norme Tecniche di Attuazione "Indirizzi metodologici per il recupero dell'edilizia rurale storica", che contiene le linee guida per una corretta progettazione improntata al mantenimento della riconoscibilità dei caratteri tipo - morfologici e architettonico- costruttivi.

## 9 BENESSERE DELL'UOMO E RISCHI DI INCIDENTI

### 9.1 QUALITÀ DELL'ARIA E SALUTE<sup>5</sup>

L'inquinamento atmosferico rappresenta un problema cruciale per la salute pubblica globale. L'inquinamento atmosferico è dovuto ad una miscela dinamica e complessa di sostanze; le più comuni componenti sono il materiale particolato (PM), l'ozono (O<sub>3</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), il benzo(a)pirene e altri inquinanti, come monossido di carbonio (CO), piombo (Pb), ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>). Sono numerose le evidenze scientifiche che hanno correlato l'inquinamento dell'aria con la mortalità, ma gli effetti dannosi, sia acuti che cronici, a carico dell'apparato respiratorio rimangono i più rilevanti (Tabella 9.1.1). Inoltre, le caratteristiche orografiche, condizioni meteorologiche, scarsa ventilazione, elevata densità abitativa della Pianura Padana determinano condizioni favorevoli all'accumulo di inquinanti nelle regioni dell'area. La descrizione delle condizioni qualitative dell'aria nell'intorno dell'insediamento in esame sono riportate al paragrafo 3.2.1..

---

<sup>5</sup> Ecoscienza, Rivista di Arpae Agenzia regionale prevenzione, ambiente ed energia dell'Emilia-Romagna, N° 1 febbraio 2017, Anno VIII.

Tabella 9.1.1 - Effetti dell'esposizione a breve e lungo termine dei diversi agenti inquinanti.

Sostanza	Effetti acuti	Effetti cronici
PM <sub>10</sub> / PM <sub>2,5</sub>	Infiammazione, riacutizzazione di malattie polmonari (BPCO)	Sviluppo di patologie ostruttive croniche (BPCO, asma) e di neoplasie polmonari; incremento della mortalità assoluta
Ozono	Infiammazione, broncospasmo	Aumento della mortalità da cause cardiovascolari e respiratorie
NO <sub>2</sub>	Infiammazione, broncospasmo, edema polmonare	Aumento della mortalità da tutte le cause, incremento del rischio di sviluppo di neoplasie polmonari
Benzo(a)pirene	-	Sviluppo di neoplasie polmonari
SO <sub>2</sub>	Infiammazione, broncospasmo, riacutizzazione di malattie polmonari (asma)	Sviluppo di asma

L'azienda Fabrizio Scaramuzza S.r.l. ha richiesto la Domanda di Autorizzazione Unica Ambientale che ricomprende anche l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera, pertanto la qualità e la quantità di emissioni rilasciate in atmosfera derivanti dall'attività di recupero rifiuti non pericolosi prevalentemente inerti, sono sottoposte a dei limiti normativi, al controllo da parte degli Enti e al monitoraggio.

## 9.2 PRESENZA DI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Sul territorio del Comune di Fontevivo sono presenti due stabilimenti a rischio di incidente rilevante - ex art.8 del D.Lgs. n.334 del 17.08.1999 ); ora stabilimenti di soglia inferiore/superiore ai sensi del D.Lgs. 105/2015 e s.m.i. (cfr. sito web ARPAE <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/aria-rumore-elettrosmog/temi/stabilimenti-a-rischio-di-incidente-rilevante/per-approfondire-ir/catasto-ir>) (Figura 9.2.1):

- **Autogas Nord S.p.A. (ex Lampogas S.r.l.)**, svolgente attività di ricezione, movimentazione, stoccaggio e spedizione di gas petrolio liquefatto (GPL) destinato ad uso combustione, ad uso autotrazione e ad uso medicale. Deposito commerciale di propano e butano con annesso impianto di imbottigliamento bombole (Comune di Fontevivo, località Bianconese) – Stabilimento soglia superiore;
- **Synthesis S.p.A.**, la cui attività principale è rappresentata dallo stoccaggio, movimentazione, miscelazione e confezionamento in contenitori di diversa capacità di prodotti di natura chimica e petrolchimica, sia tal quali, sia miscelati fra loro e sia addizionati con additivi chimici specifici per le varie applicazioni; nello stabilimento non sono presenti processi chimici, ma sono svolte solo miscelazioni a freddo dei componenti (Comune di Fontevivo, località Bianconese) - Stabilimento soglia inferiore.

Tuttavia, nessuna delle due aziende presenta scenari incidentali le cui “aree di danno” possono avere conseguenze esterne a distanze notevoli, tali da interferire con l'area oggetto di studio. Pertanto non si

riportano ulteriori dettagli sulle aziende e sui Piani di emergenza esterni comunque consultabili sul sito ARPAE (sezione Rischio industriale: stabilimenti della provincia di Parma) e sul sito web della Prefettura di Parma.

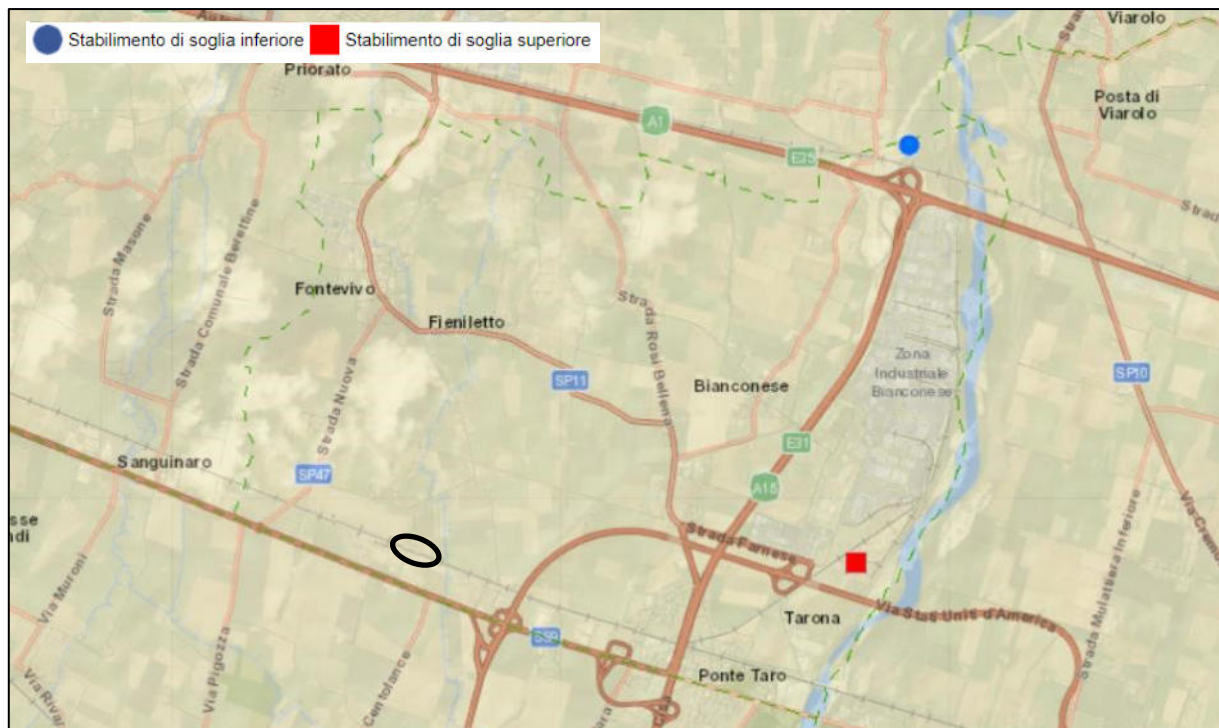


Figura 9.2.1 - Stabilimenti a rischio di incidente rilevante in Comune di Fontevivo (cfr. sito web ARPAE - [www.arpae.it](http://www.arpae.it)).  
Contornata in nero l'area di studio, con quadrato rosso lo stabilimento **Autogas Nord S.p.A.** (stabilimento di soglia superiore) e con cerchio blu lo stabilimento **Synthesis S.p.A.** (stabilimento di soglia inferiore).

### 9.3 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Le fonti di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti possono essere di tipo naturale o artificiale: tra i primi si annoverano le emissioni di radon, mentre tra i secondi le radiazioni elettromagnetiche indotte da elettrodotti dell'alta tensione e da stazioni per telecomunicazioni.

### 9.3.1 Sorgenti naturali

Le problematiche concernenti situazioni di esposizione alle radiazioni ionizzanti derivanti da sorgenti naturali quali il radon e le esposizioni causate da attività con materiali contenenti radionuclidi di origine naturale (NORM: *Naturally Occurring Radioactive Materials*) stanno avendo sempre maggiore attenzione, come evidenziato, anche a livello normativo, dalle modifiche introdotte dalla legislazione comunitaria con la Dir 2013/59/Euratom; tale direttiva stabilisce le norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, la quale dovrà essere recepita a livello nazionale entro il 2018. Attualmente, per la protezione dell'esposizione al radon nei luoghi di lavoro, il DLgs 230/95 e s.m.i. prevede obblighi sia per gli esercenti che per le Regioni, affidando nello specifico a queste ultime il

compito di individuare le zone a maggiore probabilità di alte concentrazioni di attività di radon. In attesa dell'elaborazione dei criteri con cui definire le zone e delle indicazioni sulle metodologie per la loro individuazione, nonostante le indagini condotte a livello regionale evidenzino concentrazioni di radon indoor medio-basse rispetto alla media nazionale, la Regione Emilia-Romagna ha avviato dal 2001 studi mirati a ottenere una "mappatura radon" e concluso nel 2011 una campagna di misure in abitazioni individuate in corrispondenza di particolari aree territoriali (punti di emanazione gassosa/faglie affioranti). La presenza di radioattività artificiale nell'ambiente in Emilia-Romagna, pur essendo ormai a livelli molto bassi, è tuttavia ancora riscontrabile in varie matrici. Dal punto di vista radioprotezionistico le attuali concentrazioni dei radionuclidi artificiali conducono, comunque, a stime di dosi alla popolazione molto inferiori al limite stabilito dalla normativa italiana, pari a 1 mSv/anno.

### 9.3.2 Sorgenti artificiali

Le radiazioni artificiali normalmente presenti nell'ambito geografico di riferimento sono di tipo elettromagnetico imputabili alle emissioni delle linee elettriche.

Le sorgenti di maggior interesse dal punto di vista dei rischi connessi all'esposizione della popolazione sono costituite dagli elettrodotti a bassa, media ed alta tensione utilizzati per il trasporto e la distribuzione di energia elettrica. Questi elettrodotti che sfruttano le basse frequenze (ELF - *Extremely Low Frequencies*, comprese tra 0 Hz e 300 Hz ) sono le principali sorgenti artificiali dei campi elettromagnetici.

L'area oggetto di studio è servita da una linea elettrica a media tensione interrata lungo il perimetro sud (Figura 9.3.1).

All'interno dell'area è presente una cabina elettrica (Figura 9.3.1).

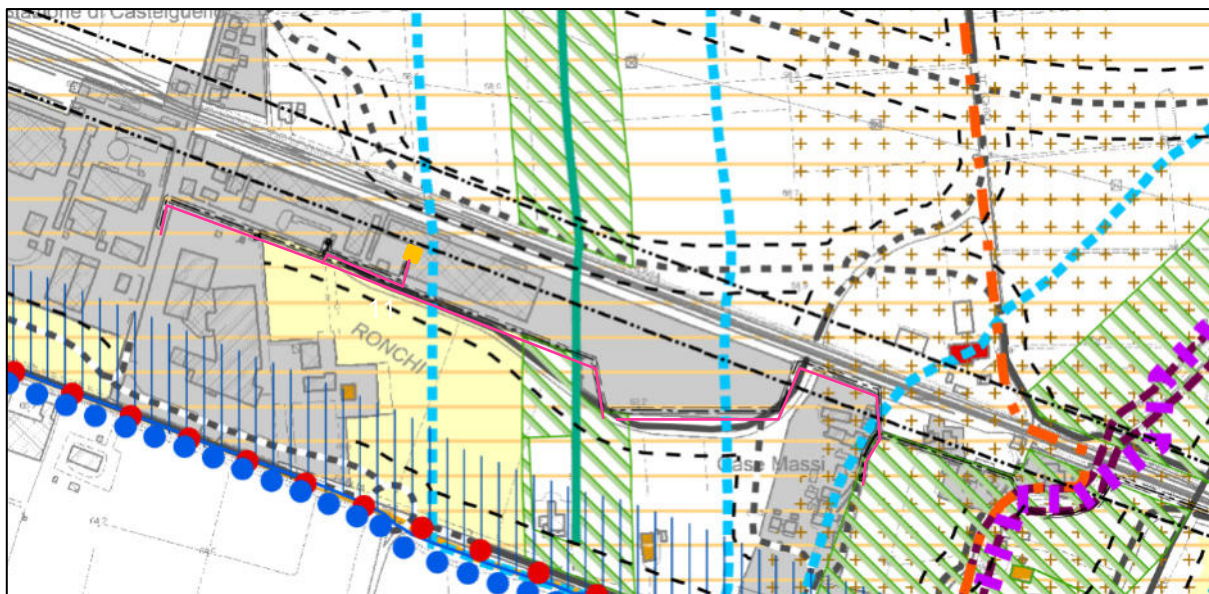


Figura 9.3.1 – Stralcio tavola PSC.3 – in magenta il percorso della linea elettrica a media tensione, in arancione la cabina elettrica all'interno del perimetro dell'area di studio.



## **10 SISTEMA INSEDIATIVO E INFRASTRUTTURALE, CONDIZIONI SOCIO-ECONOMICHE E BENI MATERIALI**

### **10.1 SISTEMA INSEDIATIVO**

Il sistema insediativo dell'area in esame ha origini storiche e ricalca l'antico insediamento urbano del periodo romano e medioevale, caratterizzato da piccoli centri isolati e autosufficienti, incentrati prevalentemente lungo gli assi infrastrutturali delle principali vie commerciali e di pellegrinaggio; prima fra tutte la via Emilia (attuale S.S. n. 9 - via Emilia).

Nell'epoca moderna, alla viabilità storica, si sono affiancati anche l'asse ferroviario (Ferrovia Milano - Bologna, Parma - La Spezia e Fidenza - Forno) e l'asse autostradale (Autostrada A1 e A15) di collegamento fra il nord ed il sud dell'Italia.

Associato allo sviluppo delle infrastrutture, in tutti i centri urbani si è registrata una forte espansione edilizia con un notevole impulso dell'attività industriale, artigianale e commerciale, accompagnata conseguentemente dall'incremento della popolazione.

Sulla via Emilia sono posti i maggiori insediamenti urbani della provincia (Parma e Fidenza), nei quali sono concentrate le attività economico-produttive, terziarie e di servizio secondo il modello emiliano-romagnolo dell'area metropolitana policentrica.

Gravitano attorno all'asse della Via Emilia o ad altre importanti arterie trasversali ad essa diversi centri minori (Fontevivo, Fontanellato, Noceto, Collecchio, ecc.) che ospitano i servizi di base ed organizzano il territorio rurale.

Il quadro del sistema insediativo è infine completato dall'ambiente rurale delle piccole frazioni e degli edifici isolati (cascine e impianti di nuova fabbricazione). In questo ambiente il tessuto abitativo sfuma in quello agricolo mediante l'annessione ai fabbricati civili di appezzamenti, a volte anche di dimensioni relativamente ampie.

### **10.2 SISTEMA INFRASTRUTTURALE**

#### **10.2.1 Sistema stradale**

L'area in esame è situata in adiacenza al corridoio infrastrutturale della Via Emilia (S.S. n. 9), alla quale è raccordata da alcune strade di interesse locale, nello specifico in via Ronchi n.57.

Attraverso l'utilizzo e l'analisi della cartografia territoriale (Carte Tecniche Regionali e Carta stradale d'Italia 1:200.000 del T.C.I.) è resa possibile una classificazione della rete viaria principale secondo l'importanza ed il ruolo svolto nell'ambito territoriale di studio, come riportato di seguito:

1. Autostrade;

2. Viabilità di grande comunicazione: strade di interesse nazionale; strade di interesse regionale;

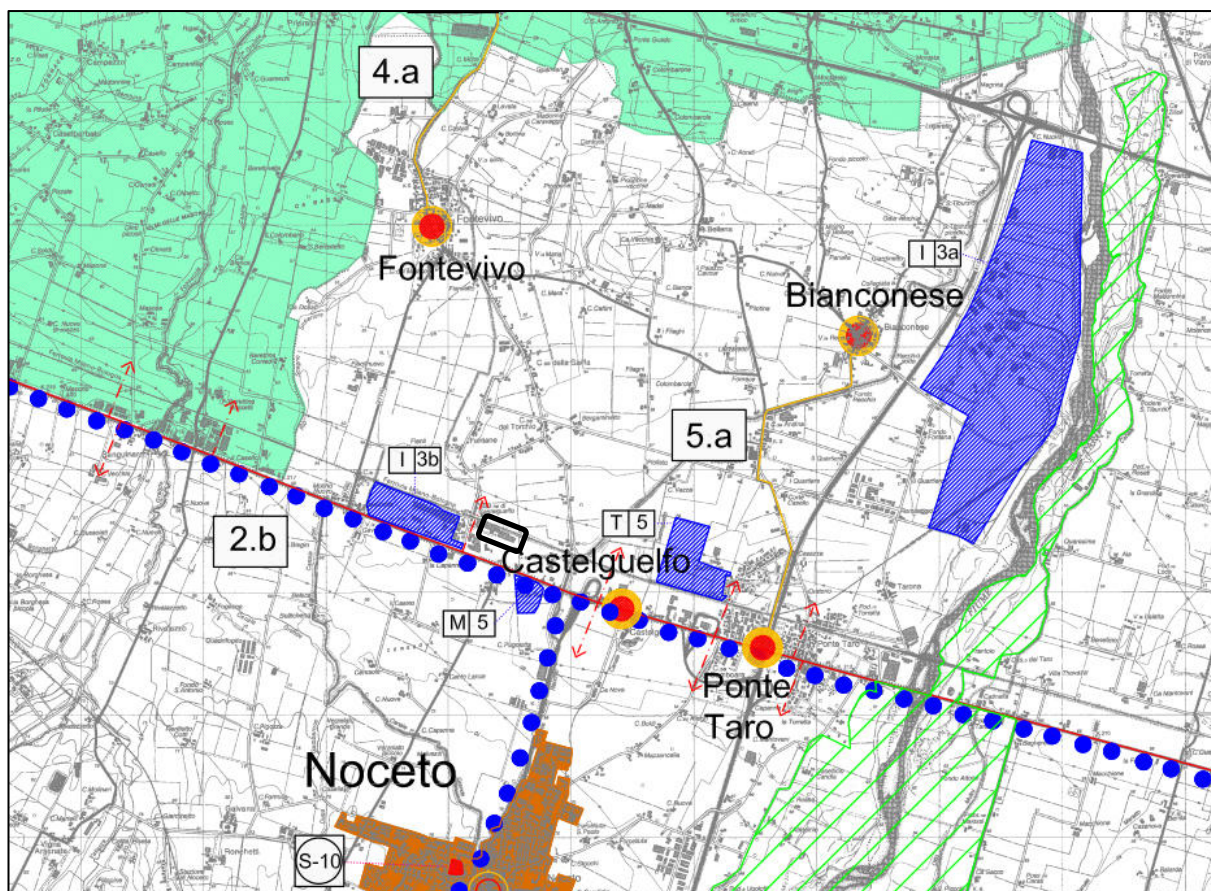
3. Viabilità locale: strade di interesse provinciale; strade di interesse comunale.

La principale infrastruttura del sistema relazionale è rappresentata dall'asse autostradale della A15 - Autocamionabile della Cisa. Gli scambi tra la rete autostradale e la rete stradale sono assicurati dal casello di Parma ovest a Ponte Taro (sulla A15).

La viabilità di grande comunicazione, interprovinciale è rappresentata dalla S.S. della Via Emilia (N 9), che si sviluppa a sud dell'area in esame. Si tratta di un'arteria ad alto traffico, anche di mezzi pesanti, tuttora utilizzata dai mezzi di trasporto degli aggregati naturali estratti nelle cave.

La via Emilia, così come riportato nel Piano territoriale della Provincia di Parma, ha assunto negli anni una configurazione definita "Strada Mercato": come recita il Piano all'interno delle Norme tecniche di Attuazione si tratta di "strade extraurbane interessate dalla crescita di insediamenti residenziali, produttivi e commerciali, che pongono problemi di compatibilità ambientale e funzionale fra le esigenze di mobilità e l'assetto degli insediamenti stessi." Nella Relazione illustrativa si approfondisce il concetto argomentando che un "fenomeno insediativo particolarmente rilevante è la continua crescita degli abitati lungo le strade di valenza territoriale ed il concentrarsi su alcuni di questi assi viabilistici di importanti attività commerciali, tanto da configurarle come vere e proprie Strade Mercato. In particolare si è assistito ad una trasformazione di parte della viabilità territoriale in viabilità urbana, con modalità d'uso delle stesse che ne hanno sempre più ridotto l'efficienza iniziale, mentre i nuovi insediamenti che si sono nel frattempo formati faticano ad acquisire una minima qualità spaziale e la necessaria articolazione funzionale di cui deve essere dotato un nucleo abitato."

L'elaborato cartografico C.9 del PTCP, modificato in seguito dal PSC vigente, di cui si riporta uno stralcio in Figura 10.2.1 illustra quali viabilità, all'interno della provincia, sono caratterizzabili attraverso questa accezione; fra di esse figura il tratto di via Emilia est compreso fra S. Pancrazio e Parola, ed in particolare il tratto ricadente nel territorio comunale di Fontevivo.



## CONDIZIONI FISICO - FUNZIONALI DEGLI INSEDIAMENTI

- |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | Sistemi multipolari                           |
|  |  |  |  | Articolazioni urbane lineari e strade mercato |
|  |  |  |  | Ambiti urbani da riqualificare                |

Figura 10.2.1 - Stralcio tav. C.9: "Armatura urbana e Ambiti di integrazione funzionale", cerchiata in nero l'area di interesse.

D'interesse locale sono classificate tutte le strade che garantiscono i collegamenti minori e che svolgono funzioni di raccordo tra gli assi di ordine superiore e i centri abitati. Nello specifico si tratta di via Rochi e di Strada Torchio.

L'accesso all'area avviene sul lato ovest; da qui si percorrono circa 200 metri su Str. Torchio in direzione ovest, altri 220 metri in direzione sud per poi immettersi sulla Via Emilia (Figura 10.2.2).

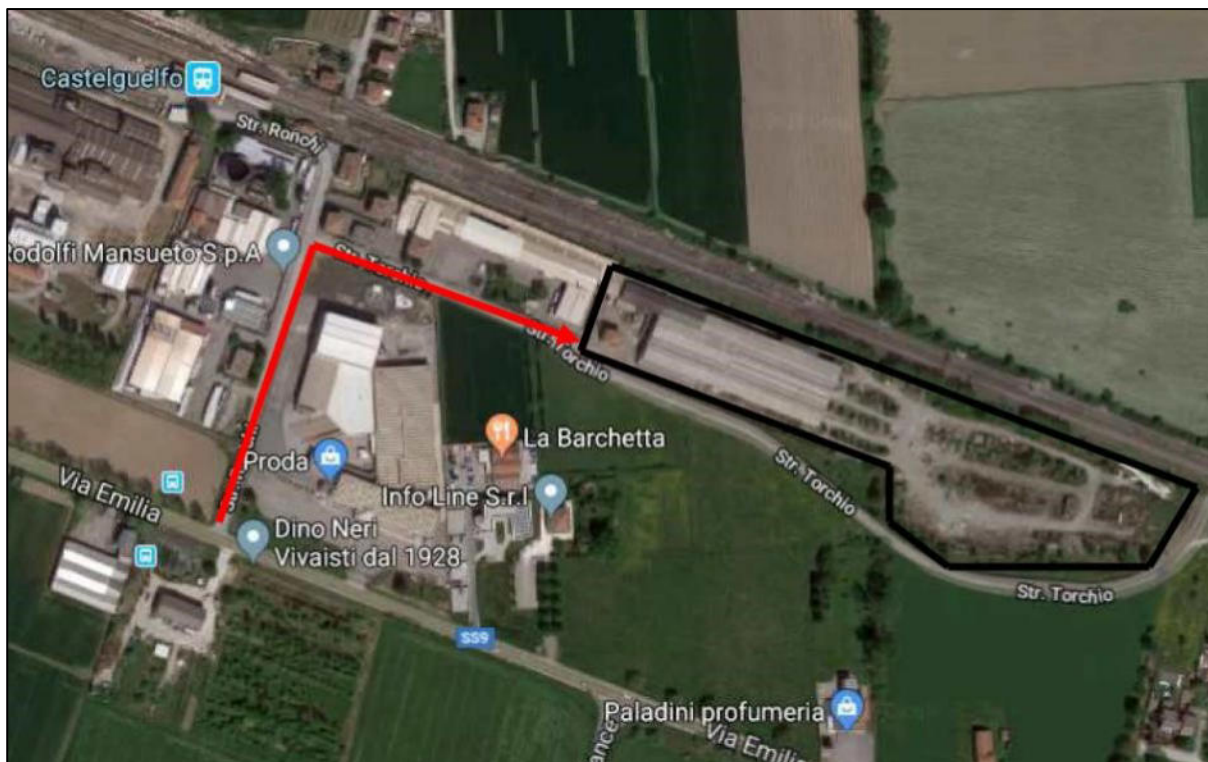


Figura 10.2.2 – In nero il perimetro approssimativo dell'area di studio, in rosso la viabilità di accesso all'impianto dalla via Emilia.

Inoltre, sempre per quanto riguarda il traffico di mezzi che insiste sulla viabilità esistente, si riportano i dati censiti dal Sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico dell'Emilia-Romagna. Il Sistema, realizzato dalla Regione, dalle Province e dall'Anas, è composto da 281 postazioni, in funzione 24 ore su 24, installate sulle strade statali e principali provinciali. Nello specifico sono state prese in considerazione 4 stazioni site in prossimità dell'area di interesse o ritenute utili per l'analisi (Figura 10.2.3 e Tabella 10.2.1).



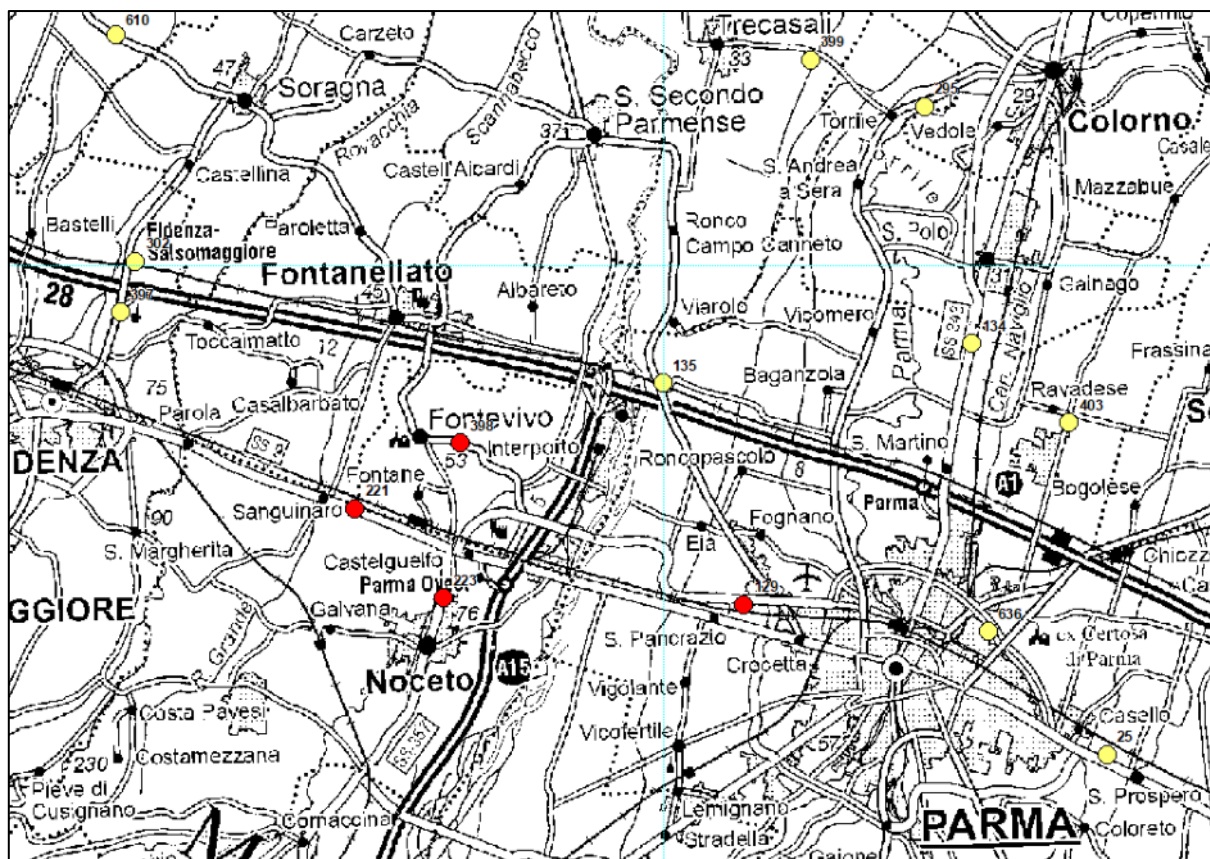


Figura 10.2.3 – Localizzazione delle postazioni censite dal Sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico dell'Emilia-Romagna: in rosso le postazioni prese a riferimento per la presente analisi; la stella verde indica la localizzazione approssimativa dell'area di studio.

Tabella 10.2.1 - Localizzazione delle postazioni censite dal Sistema regionale di rilevazione dei flussi di traffico dell'Emilia-Romagna e prese a riferimento per la presente analisi.

Postazione	Comune	Proprietà Strada	n. Strada	Nome Strada	Tratto	Prog. KM
129	Parma	Strada statale	010R	Tangenziale di Parma nord-ovest	SS 9 Var tra Parma e ponte fiume Taro (Tangenziale nord di Parma) – corsie 2 e 3 in direzione da Piacenza a Rimini	10
221	Noceto	Strada statale	010R	Via Emilia	SS 9 tra Fidenza e A 15	217
223	Noceto	Strada statale	462R	Strada di Fornovo	SP 357R tra SS 9 e Noceto	1
398	Fontevivo	Strada provinciale	010R	Strada di Busseto	SP 11 tra Fontevivo e Cispadana (tangenziale)	4

A seguire (dalla Tabella 10.2.3 alla Tabella 10.2.6) si riportano per ogni singola postazione i dati mensili di traffico in dettaglio degli anni 2017, 2018 e 2019. La via Emilia risulta essere la strada maggiormente trafficata, a seguire la postazione n°129 posta sulla tangenziale nord di Parma tra l'area urbana di Parma e il ponte sul Fiume Taro. La postazione in Comune di Fontevivo lungo la strada provinciale 10R registra una media

giornaliera di transiti nettamente inferiore rispetto alle altre postazioni in tutte le annualità prese in esame (Tabella 10.2.2).

Tabella 10.2.2 – Media annuale (anni 2017-2019) dei dati di media giornaliera dei transiti (dati mensili) nelle postazioni prese a riferimento nel presente studio. Si evidenzia che per la postazione 129 i dati sono riferiti solamente alle corsie 2 e 3 in direzione da Piacenza a Rimini.

Postazione	Media giornaliera transiti (media dati mensili anni 2017-2019)					
	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
129	16.564	1.505	14.028	4.042	20.119	13.469
221	20.413	2.140	16.742	5.811	24.208	18.997
223	8.781	957	7.347	2.391	10.660	7.688
398	2.766	290	2.448	609	3.306	2.512

Tabella 10.2.3 – Media giornaliera transiti (dati mensili) nella **postazione 221** - SS 9 tra Fidenza e A 15 (anni 2017-2019).

Data	Gg validi	Media giornaliera transiti					
		Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2017/12	31	20.331	1.763	16.639	5.456	24.941	17.589
2017/11	30	21.386	2.193	17.956	5.624	25.340	19.475
2017/10	31	22.089	2.259	18.149	6.200	25.702	21.041
2017/09	28	22.066	2.526	18.176	6.417	25.672	21.894
2017/08	0						
2017/07	27	20.845	2.303	16.504	6.645	24.637	19.617
2017/06	30	21.208	2.417	16.813	6.814	25.466	19.337
2017/05	31	20.785	2.246	16.687	6.345	24.484	19.484
2017/04	30	21.566	2.003	17.361	6.209	25.971	19.968
2017/03	31	21.489	2.329	17.778	6.042	25.146	20.009
2017/02	28	20.958	2.176	17.470	5.665	24.787	19.005
2017/01	31	19.439	1.844	16.186	5.098	23.061	17.552
2018/12	31	19.400	1.729	15.912	5.218	23.469	17.426
2018/11	30	18.083	1.975	14.778	5.280	20.721	18.511
2018/10	31	22.471	2.493	18.856	6.109	26.433	20.746
2018/09	30	21.982	2.523	18.096	6.411	26.240	21.038
2018/08	31	18.427	2.358	15.100	5.686	21.820	18.257
2018/07	31	20.991	2.511	17.009	6.494	25.115	19.561
2018/06	30	21.582	2.338	17.420	6.500	25.637	19.915
2018/05	31	22.449	2.449	18.464	6.436	26.772	20.321



Data	Gg validi	Media giornaliera transiti					
		Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturno	Feriali	Festivi
2018/04	30	21.847	2.130	17.840	6.139	26.187	20.164
2018/03	31	21.018	2.264	17.628	5.655	25.340	18.257
2018/02	28	20.694	2.183	17.490	5.388	24.796	18.084
2018/01	31	20.030	1.945	16.771	5.205	23.666	17.844
2019/12	31	19.569	1.674	16.167	5.076	23.505	17.131
2019/11	30	20.527	1.960	17.069	5.419	24.342	18.779
2019/10	19	20.046	2.172	16.672	5.546	22.805	20.019
2019/09	30	20.577	2.378	16.892	6.063	24.441	19.489
2019/08	30	17.049	2.011	13.815	5.245	20.272	16.966
2019/07	31	16.684	2.004	13.097	5.591	19.414	16.601
2019/06	28	18.210	1.895	14.198	5.907	21.364	17.840
2019/05	24	19.211	1.809	15.469	5.550	22.868	17.938
2019/04	11	19.870	1.638	15.849	5.659	23.814	18.741
2019/03	9	21.492	2.173	17.832	5.834	25.416	20.166
2019/02	28	20.257	2.177	17.029	5.406	24.106	18.257
2019/01	31	19.832	2.042	16.803	5.071	23.519	17.856

Tabella 10.2.4 – Media giornaliera transiti (dati mensili) nella **postazione 223** - SP 357R tra SS 9 e Noceto (anni 2017-2019).

Data	Gg validi	Media giornaliera transiti					
		Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturno	Feriali	Festivi
2017/12	31	8.678	784	7.287	2.176	10.741	7.439
2017/11	30	9.018	952	7.716	2.254	10.836	7.949
2017/10	31	9.067	999	7.672	2.394	10.858	8.130
2017/09	30	8.949	1.002	7.427	2.525	10.671	8.274
2017/08	31	7.116	839	5.733	2.222	8.651	6.254
2017/07	30	8.402	1.013	6.741	2.675	10.381	7.486
2017/06	30	8.743	1.144	7.242	2.645	10.843	7.656
2017/05	31	9.051	1.123	7.649	2.525	11.116	7.875
2017/04	30	8.849	897	7.294	2.452	10.975	7.903
2017/03	31	9.178	1.170	7.878	2.471	11.060	8.302
2017/02	28	8.848	1.000	7.506	2.342	10.621	7.917
2017/01	31	8.266	887	7.050	2.102	10.059	7.249
2018/12	31	8.964	805	7.488	2.280	11.135	7.605

Data	Gg validi	Media giornaliera transiti					
		Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturno	Feriali	Festivi
2018/11	30	9.415	977	8.074	2.319	11.425	7.985
2018/10	31	9.465	1.073	8.080	2.459	11.294	8.366
2018/09	30	8.984	1.008	7.421	2.571	10.925	8.125
2018/08	31	7.332	873	5.966	2.239	8.930	6.435
2018/07	31	8.359	997	6.744	2.613	10.244	7.191
2018/06	30	8.938	970	7.267	2.640	10.837	7.738
2018/05	31	9.262	1.033	7.716	2.578	11.159	8.180
2018/04	30	8.795	923	7.296	2.422	10.937	7.614
2018/03	31	8.963	944	7.570	2.338	10.746	7.859
2018/02	28	8.742	916	7.439	2.219	10.515	7.513
2018/01	31	8.426	850	7.138	2.138	10.138	7.168
2019/12	31	8.699	826	7.329	2.196	10.683	7.421
2019/11	30	9.697	935	8.284	2.347	11.604	8.685
2019/10	31	10.608	1.046	8.977	2.677	12.429	9.425
2019/09	30	8.681	994	7.203	2.472	10.527	7.688
2019/08	31	7.145	784	5.751	2.178	8.742	6.450
2019/07	30	8.516	1.017	6.996	2.537	10.373	6.772
2019/06	30	8.810	930	7.160	2.580	10.800	7.622
2019/05	31	9.124	1.017	7.686	2.456	11.161	7.650
2019/04	30	8.813	931	7.411	2.333	10.936	7.361
2019/03	31	9.084	963	7.692	2.355	10.976	8.096
2019/02	28	8.458	949	7.205	2.203	9.980	7.977
2019/01	31	8.684	890	7.415	2.159	10.463	7.400

Tabella 10.2.5 – Media giornaliera transiti (dati mensili) nella **postazione 398** - SP 11 tra Fontevivo e Cispadana (tangenziale) (anni 2017-2019).

Data	Gg validi	Media giornaliera transiti					
		Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturno	Feriali	Festivi
2017/12	31	3.236	293	2.867	662	4.041	2.721
2017/11	30	3.500	373	3.196	677	4.232	3.036
2017/10	31	3.518	386	3.194	710	4.206	3.167
2017/09	25	3.506	412	3.152	766	4.156	3.307
2017/08	0						
2017/07	8	3.106	304	2.528	882	3.593	3.105

Data	Gg validi	Media giornaliera transiti					
		Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2017/06	16	3.299	307	2.787	820	4.167	2.885
2017/05	31	3.706	388	3.283	811	4.373	3.413
2017/04	30	3.572	341	3.148	766	4.174	3.522
2017/03	31	3.598	407	3.276	730	4.239	3.337
2017/02	28	3.375	416	3.122	669	4.082	3.065
2017/01	31	3.043	353	2.799	597	3.759	2.633
2018/12	0						
2018/11	0						
2018/10	21	3.506	358	3.145	719	4.149	3.154
2018/09	30	3.424	353	2.971	806	4.078	3.177
2018/08	31	2.786	302	2.366	722	3.204	2.805
2018/07	31	3.168	356	2.637	887	3.776	2.911
2018/06	30	3.359	357	2.852	866	4.059	2.920
2018/05	31	3.681	377	3.259	800	4.281	3.517
2018/04	30	3.517	345	3.116	746	4.158	3.352
2018/03	31	3.369	368	3.048	690	4.070	2.926
2018/02	28	3.284	366	3.012	639	4.000	2.778
2018/01	31	3.140	329	2.858	611	3.773	2.729
2019/12	31	1.729	141	1.517	352	2.064	1.516
2019/11	30	1.761	165	1.584	343	2.119	1.541
2019/10	31	1.843	184	1.666	361	2.158	1.652
2019/09	30	1.756	175	1.520	411	2.080	1.582
2019/08	31	1.379	142	1.149	372	1.607	1.366
2019/07	31	1.679	190	1.422	448	2.002	1.490
2019/06	30	1.754	179	1.474	460	2.130	1.540
2019/05	31	1.790	192	1.596	387	2.159	1.553
2019/04	30	1.738	173	1.535	376	2.077	1.578
2019/03	31	1.803	181	1.629	356	2.140	1.658
2019/02	28	1.747	182	1.592	338	2.068	1.584
2019/01	31	1.615	166	1.470	311	1.940	1.393

Tabella 10.2.6 – Media giornaliera transiti (dati mensili) nella **postazione 129** - SS 9 Var tra Parma e ponte fiume Taro (Tangenziale nord di Parma) (anni 2017-2019). Si evidenzia che i dati riportati riguardano solo le corsie 2 e 3 in direzione da Piacenza a Rimini.

Data	Gg validi	Media giornaliera transiti					
		Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2017/12	31	18.577	1.152	15.536	4.193	22.465	14.752
2017/11	30	19.400	1.342	16.428	4.314	23.147	15.931
2017/10	17	19.482	1.491	16.427	4.546	22.392	16.361
2017/09	30	19.408	1.692	16.293	4.807	23.345	15.862
2017/08	30	14.938	1.356	12.022	4.272	18.358	12.729
2017/07	0	0	0	0	0	0	0
2017/06	0	0	0	0	0	0	0
2017/05	0	0	0	0	0	0	0
2017/04	16	21.296	1.997	18.330	4.964	25.363	17.088
2017/03	31	21.691	1.905	18.502	5.096	26.224	18.082
2017/02	28	19.944	1.777	17.215	4.508	24.031	15.950
2017/01	31	18.777	1.632	16.279	4.132	22.622	15.005
2018/12	31	19.010	1.490	16.210	4.291	23.801	15.275
2018/11	30	20.186	1.789	17.358	4.618	24.293	16.569
2018/10	31	21.103	1.894	18.109	4.889	24.994	17.259
2018/09	30	20.294	1.956	17.035	5.216	24.796	17.161
2018/08	31	15.247	1.742	12.547	4.444	18.700	12.812
2018/07	31	17.645	1.943	14.433	5.157	21.517	14.879
2018/06	30	19.929	1.944	16.414	5.460	24.398	15.986
2018/05	31	20.430	1.931	17.114	5.248	24.648	16.776
2018/04	30	19.888	1.789	16.650	5.028	24.877	16.152
2018/03	31	19.872	1.897	17.129	4.641	24.313	15.553
2018/02	28	19.632	1.862	17.084	4.412	23.923	15.427
2018/01	31	18.560	1.645	16.034	4.171	22.557	14.458
2019/12	31	18.866	1.482	16.001	4.348	23.881	14.758
2019/11	30	20.330	1.884	17.656	4.559	24.662	16.505
2019/10	31	20.617	1.893	17.542	4.969	24.765	17.002
2019/09	30	20.215	2.022	17.073	5.165	24.355	17.297
2019/08	31	15.295	1.706	12.560	4.442	18.924	12.302
2019/07	19	18.488	1.901	15.007	5.383	22.957	14.828
2019/06	0	0	0	0	0	0	0
2019/05	0	0	0	0	0	0	0

Data	Gg validi	Media giornaliera transiti					
		Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
2019/04	20	19.497	1.745	16.363	4.880	24.324	15.523
2019/03	31	20.494	1.969	17.632	4.833	24.441	16.782
2019/02	28	19.434	1.819	16.724	4.531	23.502	15.637
2019/01	31	17.746	1.529	15.288	3.989	21.694	14.201

Infine, nel presente paragrafo, si riportano le informazioni sui flussi veicolari autostradali scaricabili dal portale regionale della mobilità (Figura 10.2.4 e Tabella 10.2.7). I dati sono stati forniti dalle società che gestiscono i relativi tratti di competenza in territorio regionale e sono riferiti ai giorni feriali nel periodo autunnale 2018. In particolare, per una migliore lettura dei dati si segnala che nel computo dei mezzi pesanti sono state inserite le categorie di pedaggio (B, 3, 4, 5). I flussi nelle tratte elementari, per quanto riguarda l'autostrada A1, sono stati rilevati attraverso sistemi automatici (es. tutor). Per quanto riguarda la A15 i dati derivano dalla matrice OD (origine-destinazione) dei caselli.

La variazione percentuale dei flussi totali di traffico sull'autostrada A1 ha evidenziato una condizione di stabilità tra il 2017 e il 2018 nelle postazioni prese a riferimento nel presente studio (n°4 e n°5). Non essendo presenti i dati di flusso di traffico del 2008 non è stato possibile calcolarne la variazione percentuale con i dati del 2018. Analizzando, invece, i dati di traffico sull'Autostrada A15, prendendo a riferimento l'arco temporale tra il 2008 e il 2018, la variazione percentuale dei flussi di traffico risulta negativa con valori compresi tra il 3% e il 5%; tuttavia la variazione percentuale dei flussi di traffico tra il 2017 e il 2018 è positiva, mostrandone quindi una ripresa con una variazione percentuale del +6%.

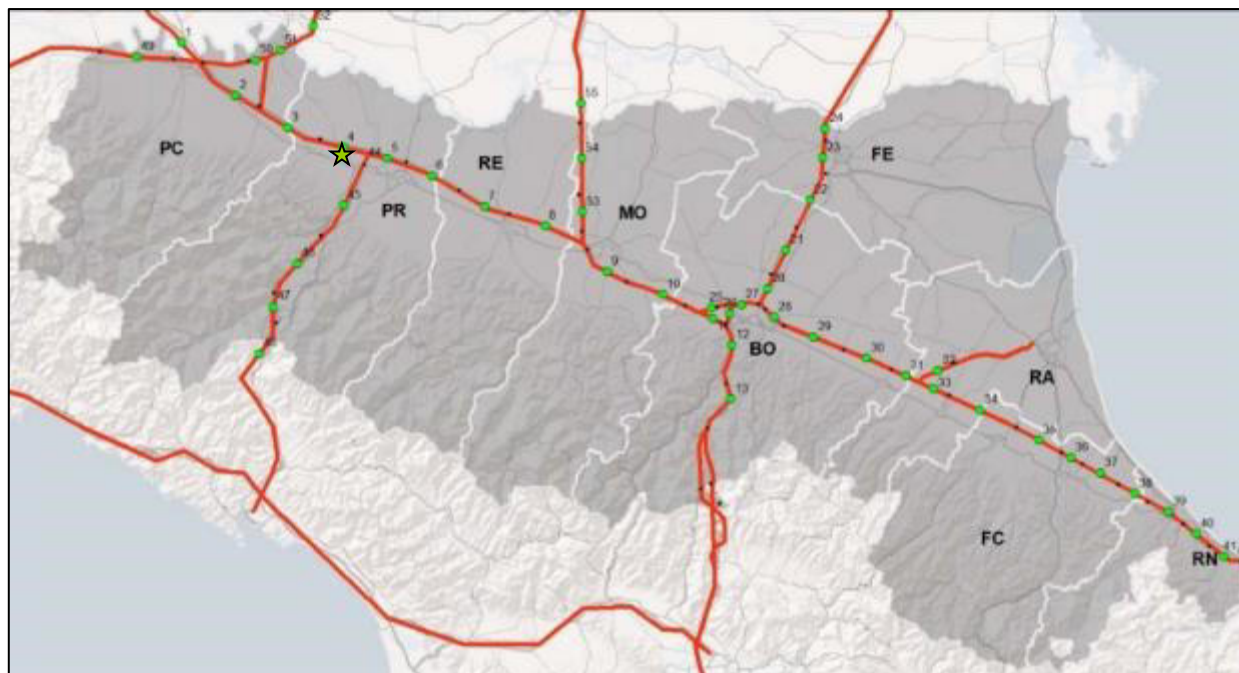


Figura 10.2.4 – Localizzazione tratte elementari flussi autostradali a livello regionale; la stella verde indica la localizzazione approssimativa dell'area di studio.



Tabella 10.2.7 – Confronto flussi autostradali – tratte elementari (2018–2008) e (2018-2017). Fonte: Mobilità e trasporti: rapporto annuale di monitoraggio 2019.

Autostrada	Postazione	Descrizione Tratta Elementare	Flussi 2018				Flussi 2017				Flussi 2008		Variazione % 2018 - 2008 Flussi totali	Variazione % 2018 - 2017 Flussi Totali
			Flusso Totale	Veicoli leggeri	Veicoli Pesanti	% Pesanti	Flusso Totale	Veicoli leggeri	Veicoli Pesanti	% Pesanti	Flusso Totale	Veicoli Pesanti		
A1	4	FIDENZA SALSOMAGGIORE T. - ALL. A1/A15	85544	55280	30265	35%	85423	55630	29793	35%	N.D.	N.D.	N.D.	0%
A1	5	ALL. A1/A15 – PARMA	79983	51128	28856	36%	80288	51962	28325	35%	N.D.	N.D.	N.D.	0%
A15	43	PARMA OVEST - ALL. A1	22942	15038	7904	34%	21676	14105	7571	35%	24118	9717	-5%	6%
A15	44	FORNOVO - PARMA OVEST	21409	13902	7507	35%	20279	13084	7195	35%	21994	9215	-3%	6%

### 10.2.2 Sistema ferroviario

Il Comune di Fontevivo è interessato dal passaggio della linea ferroviaria storica Milano-Bologna (definita anche "linea lenta") che si attesta in continuità con l'area di studio ad una distanza di circa 300 metri a nord della via Emilia, parallelamente ad essa.

L'importanza di questa linea è incontrovertibile in quanto rappresenta l'asse ferroviario che attraversa la pianura padana e che è in grado di raccogliere e smistare i flussi sia di merci che di persone che si dirigono verso sud e verso nord-est da un lato (a partire dal nodo ferroviario di Bologna) e verso ovest (Torino-Milano).

Dal punto di vista dell'affollamento, come è noto, la linea è caratterizzata da un consistente transito nelle due direzioni sia per quanto riguarda la movimentazione di treni passeggeri che di treni merci. La linea elettrificata, è a doppio binario e si presenta come molto vicina alla saturazione.

In prossimità dell'area di studio è presente inoltre una stazione di importanza locale ovverosia la stazione minore di Castelguelfo, che dista circa 300 metri in linea d'aria. L'utilizzo del treno a partire dai dati rilevati sulla stazione di Castelguelfo appare decisamente modesto (Tabella 10.2.8), probabilmente anche a causa del rapporto di scambio modale con il trasporto pubblico su gomma che risulta non ottimale in quanto la fermata delle linee extraurbane in località Castelguelfo è ubicata sulla via Emilia ad alcune centinaia di metri dalla stazione ferroviaria.

Tabella 10.2.8 – Frequentazioni stazione di Castelguelfo anni 2008-2018 (fonte: <http://mobilita.regione.emilia-romagna.it/ferrovie/sezioni/passeggeri-trasportati-i-dati-sulle-frequentazioni/rete-regionale-e-rete-nazionale>).

FREQ. NOVEMBRE 2008	SALITI	27
	DISCESI	28
FREQ. LUGLIO 2009	SALITI	26
	DISCESI	11
FREQ. NOVEMBRE 2009	SALITI	13
	DISCESI	15
FREQ. NOVEMBRE 2010	SALITI	7
	DISCESI	1
FREQ. LUGLIO 2011	SALITI	5
	DISCESI	1
FREQ. NOVEMBRE 2011	SALITI	5
	DISCESI	4
FREQ. LUGLIO 2012	SALITI	15
	DISCESI	3
FREQ. NOVEMBRE 2012	SALITI	7
	DISCESI	2
FREQ. LUGLIO 2013	SALITI	5
	DISCESI	4
FREQ. NOVEMBRE 2013	SALITI	5
	DISCESI	2

FREQ. LUGLIO 2014	SALITI	2
	DISCESI	3
FREQ. NOVEMBRE 2014	SALITI	5
	DISCESI	2
FREQ. LUGLIO 2015	SALITI	3
	DISCESI	1
FREQ. NOVEMBRE 2015	SALITI	9
	DISCESI	2
FREQ. LUGLIO 2016	SALITI	1
	DISCESI	0
FREQ. NOVEMBRE 2016	SALITI	4
	DISCESI	1
FREQ. LUGLIO 2017	SALITI	1
	DISCESI	0
FREQ. NOVEMBRE 2017	SALITI	4
	DISCESI	1
FREQ. LUGLIO 2018	SALITI	1
	DISCESI	1
FREQ. NOVEMBRE 2018	SALITI	1
	DISCESI	1
FREQ. LUGLIO 2019	SALITI	11
	DISCESI	3

### 10.2.3 Altre reti tecnologiche

Per quanto riguarda le reti tecnologiche si specifica che l'area oggetto di studio è servita sia dalla rete acquedottistica che dalla rete fognaria. In Figura 10.2.5 si rappresentano le informazioni contenute nel Piano d'Ambito di Parma in fase di approvazione del programma operativo; per ulteriori dettagli relativamente alle reti, si rimanda all'analisi dei Piani Comunali contenuta nel documento Studi Urbanistici Preliminari.

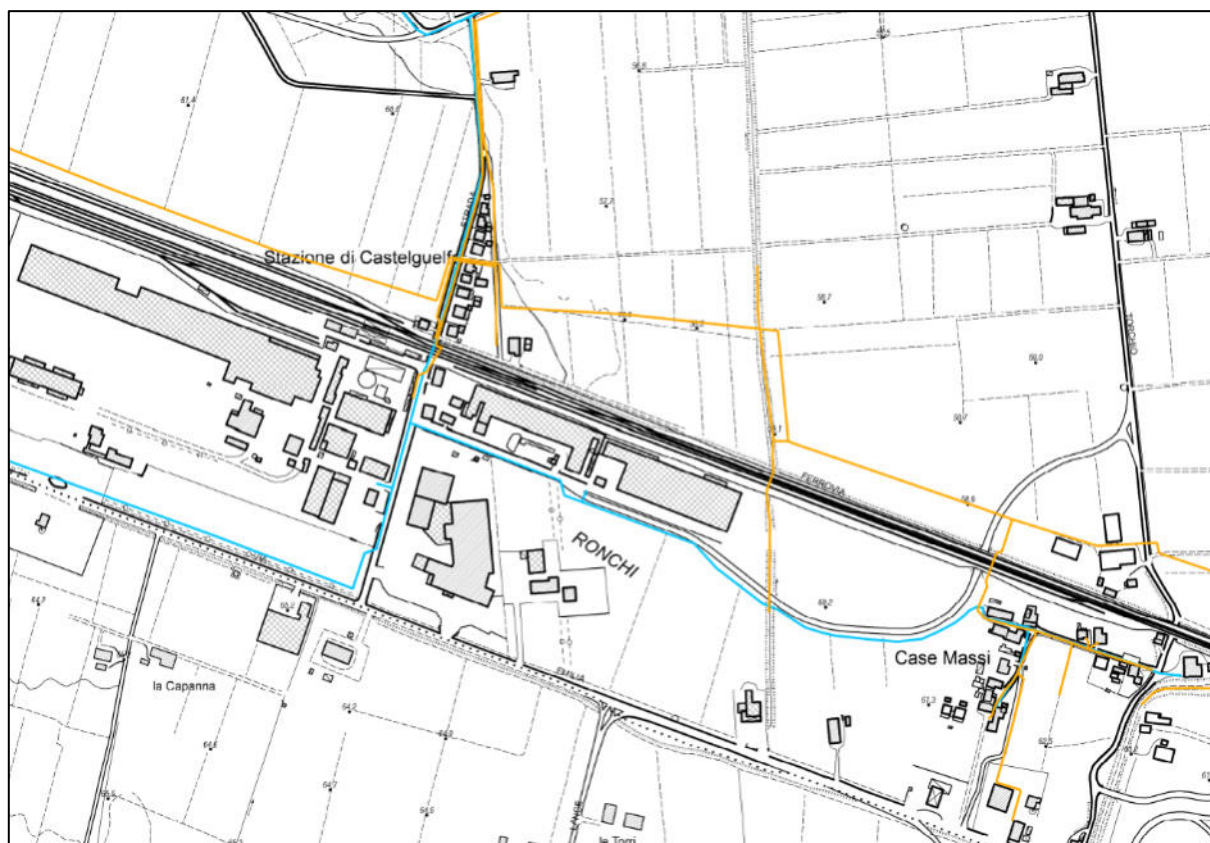


Figura 10.2.5 – Rete fognaria (in arancione) e rete acquedottistica (in azzurro) in prossimità dell'area di studio.