

IMPIANTO AGRIVOLTAICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE (POTENZA TOTALE=14,49 MWP)

SITUATO NEL COMUNE DI
CASTEL SAN GIOVANNI (PC)

PROGETTO DEFINITIVO

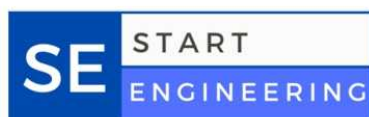
Studio Preliminare Ambientale (SPA)

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

Livello prog.	Codice	Tipo doc.	N° elaborato	Nome file	Tipo elaborato	Scala
DEF	01CSG26	PDF	10	SPA	REL	

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	10/06/2026	Prima emissione – Screening VIA	MG GM	MB	AB
01	27/07/2026	Seconda emissione - Integrazioni documentali	MG GM	MB	AB

PROGETTAZIONE



START ENGINEERING srl

Via per Rovato, 29/C - 25030 ERBUSCO (BS)
E-mail: info@starteng.it - mail PEC: startengineering@pec.it

Firmato digitalmente da
Matteo Bono
CN = Matteo Bono



RICHIEDENTE

RERE 62 S.R.L. PIAZZA BORROMEO, 14
20123-Milano (MI)
C.F./P.IVA 13936840969



SOMMARIO

1	PREMESSA	5
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO	6
2.1	FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI – IMPIANTI AGRIVOLTAICI	13
3	QUADRO PROGRAMMATICO	15
3.1	UBICAZIONE DELL'IMPIANTO	15
3.2	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO DELL'AREA	16
3.2.1	<i>Piani Nazionali – Pianificazione sovraordinata e di bacino</i>	<i>20</i>
3.2.2	<i>Piani Regionali</i>	<i>23</i>
3.2.3	<i>Criteri localizzativi regionali per impianti fotovoltaici a terra e agrivoltaici</i>	<i>28</i>
3.2.4	<i>Piani Provinciali</i>	<i>30</i>
3.2.5	<i>Piani Comunali</i>	<i>48</i>
3.2.6	<i>Strumenti di pianificazione di settore a livello regionale</i>	<i>74</i>
3.2.7	<i>Strumenti di pianificazione di settore</i>	<i>77</i>
3.3	VINCA	81
3.4	IMPATTI CUMULATIVI	82
3.4.1	RETE RINNOVABILE SRL	83
3.4.2	AZIENDA AGRICOLA ISABELLA S.S.	84
3.4.3	RF-VEGA SRL	84
3.4.4	RF-SIRIO SRL	84
3.4.5	ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY SRL	85
3.4.6	FTV APEA SRL	86
4	DATI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ	93
5	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO	94
5.1	CONTINUAZIONE DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA	95
6	DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO	96
7	PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	97
7.1	MODULI FOTOVOLTAICI	97
7.2	INVERTER	101
7.3	STRUTTURE DI FISSAGGIO	104
7.4	LOCALI TECNICI E CABINA DI CONSEGNA	106
8	IMPIANTI AUSILIARI E OPERE CIVILI	107

8.1	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PERIMETRALE	107
8.2	IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA	107
8.3	RECINZIONE PERIMETRALE	107
8.4	IMPIANTO DI RETE.....	107
9	PIANO DI REALIZZAZIONE IMPIANTO	108
9.1	AZIONI DI CANTIERE	108
9.1.1	Realizzazione dell'impianto agrivoltaico	108
9.2	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	109
10	QUADRO AMBIENTALE	110
10.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE: STRESSORS E VULNERABILITÀ	110
10.2	INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO.....	130
10.2.1	Qualità dell'aria	132
10.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	140
10.3.1	Assetto geomorfologico e litologia	140
10.4	ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	144
10.5	SISMICA.....	150
10.6	COMPONENTI BIOTICHE	152
10.6.1	Paesaggio vegetale di area vasta.....	152
10.6.2	Flora.....	156
10.6.3	Fauna.....	156
10.6.4	Aree naturali protette e Rete Natura 2000	160
10.6.5	Rete ecologica locale.....	162
10.7	ELETTROMAGNETISMO	163
10.7.1	Campi elettromagnetici	164
10.8	SALUTE E BENESSERE	164
10.8.1	Stato di salute e benessere	165
11	STIMA DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE.....	174
11.1	SINTESI E METODOLOGIA DELLE STIME DI IMPATTI	174
11.2	EMISSIONI IN ATMOSFERA	175
11.2.1	Fase di cantiere	175
11.2.2	Fase di Esercizio.....	176
11.2.3	Dismissione.....	177
11.3	IMPATTI PER SUOLO E SOTTOSUOLO	178
11.3.1	Fase di cantiere	178
11.3.2	Fase di Esercizio.....	179

11.3.3	Dismissione.....	179
11.4	IMPATTI PER LE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....	179
11.4.1	Fase di Cantiere.....	179
11.4.2	Fase di Esercizio.....	180
11.4.3	Dismissione.....	181
11.5	IMPATTI SU FLORA E FAUNA.....	182
11.5.1	Fase di cantiere	182
11.5.2	Fase di Esercizio.....	182
11.5.3	Dismissione.....	182
11.6	IMPATTI SUL PAESAGGIO E SUL SISTEMA INSEDIATIVO	183
11.6.1	Fase di cantiere	183
11.6.2	Fase di Esercizio.....	183
11.6.3	Dismissione.....	183
11.7	ABBAGLIAMENTO.....	184
11.7.1	Fase di Esercizio.....	184
11.8	IMPATTO SUI CAMPI ELETTRROMAGNETICI	184
11.8.1	Fase di cantiere	184
11.8.2	Fase di Esercizio.....	184
11.8.3	Dismissione.....	185
11.9	RUMORE.....	185
11.10	IMPATTI PER IL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO ED I BENI MATERIALI	187
11.11	IMPATTI SULLA SALUTE PUBBLICA	188
11.11.1	Fase di cantiere	188
11.11.2	Fase di Esercizio.....	188
11.11.3	Dismissione.....	189
11.12	IMPATTI SU MOBILITÀ E INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE	190
11.12.1	Fase di cantiere	190
11.12.2	Fase di esercizio.....	191
11.12.3	Fase di dismissione	191
11.13	CONSUMI E RIFIUTI.....	192
11.13.1	Fase di cantiere	192
11.13.2	Fase di esercizio.....	192
11.13.3	Fase di dismissione	192
11.13.4	Fase di cantiere	193
11.13.5	Fase di esercizio.....	193
11.13.6	Fase di dismissione	193

12	STRATEGIE DI MITIGAZIONE.....	195
12.1	INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI CRITICI SULL'AMBIENTE	199
12.2	INDICAZIONI SUL PIANO DI MANUTENZIONE.....	200
12.2.1	Indicazioni generali	200
12.2.2	Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli	200
12.2.3	Monitoraggio rifiuti.....	200
13	CONCLUSIONI	202

1 PREMESSA

La società ReRe 62 S.r.l., in qualità di soggetto proponente, intende realizzare un nuovo impianto agrivoltaico comprensivo di tutte le opere ed infrastrutture connesse e funzionali ad esso, da collocarsi in Strada del Sabbione nel comune di Castel San Giovanni (PC).

Le relative informazioni di base sono sintetizzate nella tabella seguente:

Soggetto proponente	ReRe 62 S.r.l.	[-]
Potenza Nominale	14.485,500	[kWp]
Comune di riferimento	Castel San Giovanni	[-]
Provincia di Riferimento	Piacenza	[-]

Tabella 1: Dati di sintesi del progetto

L'impianto sarà direttamente collegato alla rete pubblica di distribuzione e trasmissione dell'energia elettrica in media tensione (grid connected) in modalità di cessione pura, ovvero l'energia prodotta dall'impianto non sarà utilizzata in loco ma totalmente immessa in rete al netto dei consumi per l'alimentazione dei servizi ausiliari necessari al corretto funzionamento ed esercizio dell'impianto stesso.

L'impianto agrivoltaico avrà una potenza elettrica nominale pari a 14,49 MW e garantirà la continuità dell'attività agricola sul terreno occupato dall'intervento, come richiesto dalla normativa di settore. La scelta dell'architettura e del layout d'impianto tiene conto da un lato di quanto la moderna tecnologia è in grado di offrire dall'altro delle necessità legate alla conduzione agricola del terreno secondo le colture selezionate.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La **Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)** consiste nella descrizione e nella valutazione dei potenziali impatti *diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto proposto sull'ambiente*.

A livello nazionale la VIA è stata introdotta in seguito all'emanazione della Direttiva 337/85/CEE (Europea, Direttiva 85/337/Cee del 27 giugno 1985, 1985) concernente la valutazione dell'impatto ambientale, che individua le tipologie di opere per le quali viene richiesta l'analisi dei potenziali impatti. Tale direttiva è stata modificata con Direttiva 97/11/CE (Europea, Direttiva 97/11/CE, 1997) che ha determinato un ampliamento degli elenchi di progetti soggetti a VIA.

Per quanto concerne il contesto nazionale le suddette direttive risultano recepite dal D. Lgs. n. 152/06 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

In particolare, in materia di VIA il decreto risulta modificato:

1. dal D. Lgs. n. 4/08 "Ulteriori disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" (Repubblica, D. Lgs. n. 4/08, 2008);
2. dal D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128. "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69". (Repubblica, D. Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, 2010)
3. dal D. Lgs. n. 104 del 16 giugno 2017 "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114." (Repubblica, D. Lgs. n. 104 del 16 giugno 2017, 2017)
4. dalla Legge n.120 11 settembre 2020 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio 2020, n.76, recante "misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitali" (Repubblica, Legge n.120, 11 settembre 2020, 2020)
5. dalla Legge n.108 del 29 luglio 2021 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure (Repubblica, Legge 108 del 29 luglio 2021, 2021)

Ai sensi della normativa suddetta la VIA viene definita come *"il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto, l'elaborazione e la presentazione dello studio d'impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d'impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l'adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l'integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto"*. Essa può prevedere *"lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità limitatamente [...]"* a:

- a) progetti elencati nell'allegato II alla parte seconda del presente decreto, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;
- b) modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'allegato II, II-bis, III e IV alla parte seconda del presente decreto, la cui realizzazione potenzialmente possa produrre impatti ambientali significativi e negativi, ad eccezione delle modifiche o estensioni che risultino conformi agli eventuali valori limite stabiliti nei medesimi allegati II e III;
- c) progetti elencati nell'allegato II-bis alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015;

- d) progetti elencati nell'allegato IV alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015 (MATTM, 2015), pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015".

La VIA, conformemente all'art. 6 comma 5 del D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i., si applica ai progetti che possono avere impatti ambientali significativi e negativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: popolazione e salute umana, biodiversità (con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE), territorio, suolo, acqua, aria e clima, beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio e interazione tra i fattori sopra elencati.

Fatto salvo quanto disposto dall'Art. 6 comma 7, la VIA "viene effettuata altresì per:

- i progetti di cui agli allegati II e III alla parte seconda del presente decreto;
- i progetti di cui agli allegati II-bis e IV alla parte seconda del presente decreto, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette come definite dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, ovvero all'interno di siti della rete Natura 2000;
- i progetti elencati nell'allegato II alla parte seconda del presente decreto, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni, qualora, all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, l'autorità competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi;
- le modifiche o estensioni dei progetti elencati negli allegati II e III che comportano il superamento degli eventuali valori limite ivi stabiliti;
- le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'allegato II, II-bis, III e IV alla parte seconda del presente decreto, qualora, all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, l'autorità competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi e negativi;
- i progetti di cui agli allegati II-bis e IV alla parte seconda del presente decreto, qualora all'esito dello svolgimento della verifica di assoggettabilità a VIA, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015, l'autorità competente valuti che possano produrre impatti ambientali significativi e negativi."

La direttiva La direttiva 2011/92/UE ha definito in modo uniforme, a livello europeo, le modalità di realizzazione della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), introducendo anche il meccanismo dello screening, ossia la **Verifica di Assoggettabilità alla VIA**.

Come riportato all'articolo 6 comma 6 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la verifica di assoggettabilità alla VIA viene effettuata per:

- a) *i progetti elencati nell'allegato II alla parte seconda del presente decreto, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;*
- b) *le modifiche o le estensioni dei progetti elencati nell'allegato II, II-bis, III e IV alla parte seconda del presente decreto, ivi compresi gli interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione di impianti di produzione di energia da fonti eoliche o solari, la cui realizzazione potenzialmente possa produrre impatti ambientali significativi e negativi, ad eccezione delle modifiche o estensioni che risultino conformi agli eventuali valori limite stabiliti nei medesimi allegati II e III;*
- c) *i progetti elencati nell'allegato II-bis alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015;*

- d) i progetti elencati nell'allegato IV alla parte seconda del presente decreto, in applicazione dei criteri e delle soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015.

Tale procedimento viene disciplinato all'articolo 19 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, di seguito riportato:

1. Il proponente trasmette all'autorità competente lo studio preliminare ambientale in formato elettronico, redatto in conformità a quanto contenuto nell'allegato IV-bis alla parte seconda del presente decreto, nonché copia dell'avvenuto pagamento del contributo di cui all'articolo 33.
 2. Entro cinque giorni dalla ricezione dello studio preliminare ambientale, l'autorità competente verifica la completezza [e l'adeguatezza] della documentazione e, qualora necessario, può richiedere per una sola volta chiarimenti e integrazioni al proponente. In tal caso, il proponente provvede a trasmettere i chiarimenti e le integrazioni richiesti, inderogabilmente entro i successivi quindici giorni. Qualora il proponente non trasmetta la documentazione richiesta entro il termine stabilito, la domanda si intende respinta ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione.
 3. Contestualmente alla ricezione della documentazione, ove ritenuta completa, ovvero dei chiarimenti e delle integrazioni richiesti ai sensi del comma 2, l'autorità competente provvede a pubblicare lo studio preliminare nel proprio sito internet istituzionale, con modalità tali da garantire la tutela della riservatezza di eventuali informazioni industriali o commerciali indicate dal proponente, in conformità a quanto previsto dalla disciplina sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale. [In alternativa, la pubblicazione può avvenire a cura del proponente, trascorso il termine di cui al comma 2, secondo le modalità tecniche di accesso al sito internet istituzionale dell'autorità competente tempestivamente indicate da quest'ultima.] Contestualmente, l'autorità competente comunica per via telematica a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione della documentazione nel proprio sito internet.
 4. Entro e non oltre trenta giorni dalla comunicazione di cui al comma 3 e dall'avvenuta pubblicazione sul sito internet della relativa documentazione, chiunque abbia interesse può presentare le proprie osservazioni all'autorità competente in merito allo studio preliminare ambientale e alla documentazione allegata.
 5. L'autorità competente, sulla base dei criteri di cui all'allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili ulteriori impatti ambientali significativi.
 6. Una sola volta ed entro quindici giorni dalla scadenza del termine di cui al comma 4, l'autorità competente può richiedere al proponente chiarimenti ovvero integrazioni finalizzati alla non sottoposizione del progetto al procedimento di VIA, assegnando al medesimo un termine non superiore a trenta giorni. Qualora il proponente non presenti i chiarimenti ovvero le integrazioni richiesti entro il termine assegnato, l'istanza si intende respinta ed è fatto obbligo all'autorità competente di procedere all'archiviazione.
- a) 6-bis. L'autorità competente adotta il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA entro sessanta giorni dalla data di scadenza del termine di cui al comma 4 o, nei casi di cui al comma 6, entro quarantacinque giorni dal ricevimento dei chiarimenti ovvero delle integrazioni richiesti. In casi eccezionali, relativi alla natura, alla complessità, all'ubicazione o alle dimensioni del progetto, l'autorità competente può prorogare, per una sola volta e per un periodo non superiore a venti giorni, il termine per l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA. Nei casi di cui al secondo periodo, l'autorità competente comunica tempestivamente e per iscritto al proponente le ragioni che giustificano la proroga e la data entro la quale è prevista l'adozione del provvedimento. La comunicazione di cui al periodo precedente è, altresì, pubblicata nel sito internet istituzionale dell'autorità competente.

7. Qualora l'autorità competente stabilisca di non assoggettare il progetto al procedimento di VIA, specifica i motivi principali alla base della mancata richiesta di tale valutazione in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato V alla parte seconda, e, ove richiesto dal proponente in sede di presentazione dello studio preliminare ambientale, tenendo conto delle eventuali osservazioni del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo, per i profili di competenza, specifica le condizioni ambientali necessarie per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi. [Ai fini di cui al primo periodo l'autorità competente si pronuncia sulla richiesta di condizioni ambientali formulata dal proponente entro il termine di trenta giorni con determinazione positiva o negativa, esclusa ogni ulteriore interlocuzione o proposta di modifica.]
8. Qualora l'autorità competente stabilisca che il progetto debba essere assoggettato al procedimento di VIA, specifica i motivi principali alla base della richiesta di VIA in relazione ai criteri pertinenti elencati nell'allegato V alla parte seconda.
9. Per i progetti elencati nell'allegato II-bis e nell'allegato IV alla parte seconda del presente decreto la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata applicando i criteri e le soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 84 dell'11 aprile 2015.
10. Il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito internet istituzionale dell'autorità competente. Il provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA ha l'efficacia temporale, comunque non inferiore a cinque anni, definita nel provvedimento stesso, tenuto conto dei tempi previsti per la realizzazione del progetto, dei procedimenti autorizzatori necessari, nonché dell'eventuale proposta formulata dal proponente e inserita nella documentazione a corredo dell'istanza di verifica di assoggettabilità a VIA. Decorsa l'efficacia temporale del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA senza che il progetto sia stato realizzato, il relativo procedimento è reiterato, fatta salva la concessione, su istanza del proponente corredata di una relazione esplicativa aggiornata che contenga i pertinenti riscontri in merito al contesto ambientale di riferimento e alle eventuali modifiche, anche progettuali, intervenute, di specifica proroga da parte dell'autorità competente. Fatto salvo il caso di mutamento del contesto ambientale di riferimento ovvero di modifiche, anche progettuali, il provvedimento con cui è disposta la proroga ai sensi del terzo periodo non contiene prescrizioni diverse e ulteriori rispetto a quelle già previste nel provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA originario. Se l'istanza di cui al terzo periodo è presentata almeno novanta giorni prima della scadenza del termine di efficacia definito nel provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, il medesimo provvedimento continua a essere efficace sino all'adozione, da parte dell'autorità competente, delle determinazioni relative alla concessione della proroga. Entro quindici giorni dalla presentazione dell'istanza di cui al terzo periodo, l'autorità competente verifica la completezza della documentazione. Qualora la documentazione risulti incompleta, l'autorità competente richiede al soggetto istante la documentazione integrativa, assegnando per la presentazione un termine perentorio non superiore a venti giorni. Qualora entro il termine assegnato l'istante non depositi la documentazione integrativa ovvero, all'esito di una nuova verifica, da effettuarsi da parte dell'autorità competente nel termine di dieci giorni dalla presentazione delle integrazioni richieste, la documentazione risulti ancora incompleta, l'istanza si intende ritirata e l'autorità competente procede all'archiviazione.
11. I termini per il rilascio del provvedimento di verifica di assoggettabilità a VIA si considerano perentori ai sensi e per gli effetti di cui agli articoli 2, commi da 9 a 9-quater, e 2-bis, della legge 7 agosto 1990, n. 241. In caso di inerzia nella conclusione del procedimento, il titolare del potere sostitutivo, nominato ai sensi dell'articolo 2 della legge 7 agosto 1990 n. 241, acquisito, qualora la competente Commissione di cui all'articolo 8 non si sia pronunciata, il parere dell'ISPRA entro il termine di trenta giorni, provvede al rilascio del provvedimento entro i successivi trenta giorni.
12. Tutta la documentazione afferente al procedimento, nonché i risultati delle consultazioni svolte, le informazioni raccolte, le osservazioni e i pareri, e, comunque, qualsiasi informazione raccolta nell'esercizio di tale attività da

parte dell'autorità competente, sono tempestivamente pubblicati dall'autorità competente sul proprio sito internet istituzionale e sono accessibili a chiunque.

I contenuti richiesti per il deposito dell'istanza di verifica di assoggettabilità alla V.I.A. e, in particolare, per lo Studio Preliminare Ambientale (SPA) vengono individuati dagli Allegati IV-bis e V al D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. (tabella seguente).

Allegato IV-bis - Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
 - b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.
2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.
3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
 - a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
 - b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.
4. Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.
5. Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

Allegato V - Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19.

1. Caratteristiche dei progetti.
Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:
 - a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;
 - b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;
 - c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
 - d) della produzione di rifiuti;
 - e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;
 - f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;
 - g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.
2. Localizzazione dei progetti.
Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:
 - a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;
 - b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;
 - c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:

- c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;
- c2) zone costiere e ambiente marino;
- c3) zone montuose e forestali;
- c4) riserve e parchi naturali;
- c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;
- c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;
- c7) zone a forte densità demografica;
- c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;
- c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;
- b) della natura dell'impatto;
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto;
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.

All'allegato IV della Parte seconda del sopracitato decreto, sono elencati tutti i progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano. Tra le casistiche elencate, si riporta la lettera d-ter) del punto 2 dell'allegato, di interesse per il caso in esame:

d-ter) impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole.

Per quanto riguarda invece la Regione Emilia-Romagna i riferimenti normativi in materia di VIA sono rappresentati dalla Legge regionale 4/2018, la quale all'articolo 5 individua l'ambito di applicazione delle norme sullo Screening di VIA:

1. *Al fine di verificare se possano produrre impatti significativi e negativi per l'ambiente e vadano sottoposti a VIA, sono assoggettati alla verifica di assoggettabilità a VIA (screening), i seguenti progetti:*
 - a) *i progetti di cui agli allegati B.1, B.2, B.3;*
 - b) *i progetti di modifiche o estensioni di progetti di cui agli allegati A.1, A.2, A.3, B.1, B.2 e B.3, la cui realizzazione potenzialmente possa produrre impatti ambientali significativi e negativi.*
2. *Ai sensi dell'articolo 19, comma 10, del decreto legislativo n. 152 del 2006 per i progetti elencati negli allegati B.1, B.2 e B.3 la verifica di assoggettabilità a VIA (screening) è effettuata applicando i criteri e le soglie definiti dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 30 marzo 2015 (Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province*

autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto- legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116).

3. Su istanza del proponente sono, inoltre, assoggettati a verifica di assoggettabilità a VIA (screening) i progetti sotto le soglie dimensionali di cui agli allegati B.1, B.2 e B.3 e agli allegati A.1, A.2 e A.3 e che non siano ricompresi negli allegati B.1, B.2 e B.3.

Tra le casistiche elencate all'allegato B.2, si riporta il punto 8 ter), di interesse per il caso in esame:

8 ter) Impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole.

Per una corretta applicazione sono stati applicate la Determinazione n. 15158 del 21/09/2018 e la Determinazione di rettifica n. 17169 del 25/10/2018 recante *indirizzi per l'applicazione delle linee guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto ambientale dei progetti di competenza regionale e comunale di cui al D.M. 52/2015 del Ministero Ambiente.*

2.1 FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI – IMPIANTI AGRIVOLTAICI

A livello nazionale, il riferimento normativo principale in tema di Fonti Energetiche Rinnovabili e di aree idonee è certamente il D.Lgs. 190/2024, come risultante dalle modifiche e correzioni del D.L. 175/2025 e del D.Lgs. 178/2025.

Tra le tipologie impiantistiche normate da tale decreto, sono ricompresi gli impianti agrivoltaici, di cui il Decreto dà la seguente definizione: “impianto fotovoltaico che preserva la continuità delle attività culturali e pastorali sul sito di installazione. Al fine di garantire la continuità delle attività culturali e pastorali, l'impianto può prevedere la rotazione dei moduli collocati in posizione elevata da terra e l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.”

Tra le novità introdotte dal D.L. 175/2025, spicca l'introduzione al D.Lgs 190/2024 dell'articolo 11-bis che ridefinisce le condizioni di individuazione delle aree idonee sulla terraferma.

Al comma 1, vengono elencate le aree idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili:

- a) i siti ove sono già installati impianti che producono energia dalla stessa fonte rinnovabile e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento, fatto salvo quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in materia di autorizzazioni culturali e paesaggistiche per le nuove aree occupate. La variazione dell'area di cui al primo periodo non è consentita per gli impianti fotovoltaici a terra installati in aree agricole;
- b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del titolo V della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- c) le cave e le miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;
- d) le discariche o i lotti di discarica chiusi ovvero ripristinati;
- e) siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie, nonché delle società concessionarie autostradali;
- f) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile;
- g) i beni del demanio militare o a qualunque titolo in uso al Ministero della difesa di cui all'articolo 20 del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 aprile 2022, n. 34, per le finalità ivi previste;
- h) i beni del demanio o a qualunque titolo in uso al Ministero dell'interno, al Ministero della giustizia e agli uffici giudiziari, di cui all'articolo 10 del decreto-legge 23 settembre 2022, n. 144, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 novembre 2022, n. 175;
- i) i beni immobili, individuati dall'Agenzia del demanio, sentito il Ministero dell'economia e delle finanze, e il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste nei casi di beni a destinazione agricola, di proprietà dello Stato, non contemplati in programmi di valorizzazione o dismissione di propria competenza, nonché i beni statali individuati dalla medesima Agenzia di concerto con le amministrazioni usuarie, in uso alle stesse, ai sensi dell'articolo 16 del decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, convertito, con modificazioni, dalla legge 21 aprile 2023, n. 41;
- l) per gli impianti fotovoltaici, in aggiunta alle aree di cui alle lettere a), b), c), d), e), f), g), h) e i):
 - 1) le aree interne agli stabilimenti e agli impianti industriali, non destinati alla produzione agricola o zootecnica né alla produzione di energia da fonte rinnovabile, di cui all'articolo 268, comma 1, lettere h) e l), del decreto legislativo n. 152 del 2006 nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 350 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

- 2) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri;
- 3) gli edifici e le strutture edificate e relative superfici esterne pertinenziali;
- 4) le aree a destinazione industriale, direzionale, artigianale, commerciale, ovvero destinate alla logistica o all'insediamento di centri di elaborazione dati;
- 5) le aree adibite a parcheggi, limitatamente alle strutture di copertura;
- 6) gli invasi idrici, i laghi di cave e le miniere dismesse o in condizioni di degrado ambientale;
- 7) gli impianti e le relative aree di pertinenza ricadenti nel perimetro di competenza del servizio idrico integrato;
- m) per gli impianti di produzione di biometano, in aggiunta alle aree di cui alle lettere a), b), c), d), e), f), g), h) e i):
 - 8) le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distano non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale;
 - 9) le aree interne agli stabilimenti e agli impianti industriali di cui all'articolo 268, comma 1, lettere h), e l), del decreto legislativo n. 152 del 2006, sottoposti ad autorizzazione integrata ambientale ai sensi del titolo III -bis della parte seconda del medesimo decreto, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distano non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
 - 10) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

Al comma 2 invece, vengono introdotte indicazioni specifiche per l'installazione degli impianti fotovoltaici a terra in area agricola. Nello specifico, si legge:

L'installazione degli impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra, in zone classificate agricole dai piani urbanistici vigenti, è consentita esclusivamente nelle aree di cui al comma 1, lettere a), limitatamente agli interventi per modifica, rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione degli impianti già installati, a condizione che non comportino incremento dell'area occupata, c), d), e), f), l), numeri 1) e 2). Il primo periodo non si applica nel caso di progetti che prevedano impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra finalizzati alla costituzione di una comunità energetica rinnovabile ai sensi dell'articolo 31 del decreto legislativo n. 199 del 2021, nonché in caso di progetti attuativi delle altre misure di investimento del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), approvato con decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021, come modificato con decisione del Consiglio ECOFIN dell'8 dicembre 2023, e del Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR (PNC) di cui all'articolo 1 del decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101, ovvero di progetti necessari per il conseguimento degli obiettivi del PNRR. È comunque sempre consentita l'installazione di impianti agrivoltaici di cui all'articolo 4, comma 1, lettera f -bis), attraverso l'impiego di moduli collocati in posizione adeguatamente elevata da terra. Per l'installazione di un impianto agrivoltaico, il soggetto proponente si dota di dichiarazione asseverata redatta da un professionista abilitato che attesti che l'impianto è idoneo a conservare almeno l'80 per cento della produzione lorda vendibile. La dichiarazione è allegata al progetto presentato ai sensi dell'articolo 9 e comunque messa a disposizione dell'amministrazione nell'ambito delle attività di controllo.

In accordo al comma 2 art.11-bis del D.Lgs 190/2024, quindi, gli impianti agrivoltaici realizzati con moduli di altezza adeguata e in modo tale da garantire la conservazione di almeno l'80% della produzione lorda vendibile risultano essere sempre consentivi, indipendentemente dall'ubicazione in aree ricomprese nell'elenco delle aree idonee sulla terraferma di cui sopra.

3 QUADRO PROGRAMMATICO

3.1 UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

Come anticipato, l'impianto agrivoltaico in progetto comprensivo di impianto di rete, sarà realizzato interamente nel territorio del comune di Castel San Giovanni, Provincia di Piacenza, su terreni indetificati nella tabella seguente.

Rispetto al territorio comunale di Castel San Giovanni, l'area di impianto è ubicata nella zona Nord-Est del comune, ad una distanza media di circa 2,5 km in linea d'aria dal suo centro.

DENOMINAZIONE IMPIANTO	ReRe 62 S.r.l.
FOGLI CATASTALE	5 - 7
PARTICELLE	Foglio 5: 34,30,31,35 Foglio 7: 3,36,37,38,39,15

Tabella 2: Ubicazione dell'impianto

Nella figura seguente si riporta la collocazione del sito su vista aerofotogrammetrica (fonte Google Earth Pro ©). L'area occupata dall'impianto agrivoltaico è evidenziata in rosso.



Figura 1: Immagine ortografica

A livello catastale, l'area è individuata al Catasto Terreni del comune di Castel San Giovanni (PC). La qualità della particella risulta in coerenza con l'uso reale del suolo.

Il comune di Castel San Giovanni (PC) si estende per una superficie di 44,04 km², contando una popolazione di circa 14.434 abitanti¹. Si trova a circa 18 km in direzione ovest rispetto al capoluogo di Provincia (Piacenza). Il sito si inserisce è ubicato a circa 800 metri a sud dal Fiume Po.

Dal punto di vista viabilistico l'area si trova nei pressi dell'uscita "Castel San Giovanni" dell'autostrada E70. L'ingresso all'impianto sarà da Strada del Sabbione, una strada vicinale privata ad uso pubblico che si innesta da via del Colombarone. Nella tabella che segue si riportano le coordinate geografiche del centroide dello stabilimento (impianto).

Coordinate	WGS84 - UTM
Longitudine	9°28'28.49"E
Latitudine	45° 4'54.52"N

Tabella 3: Coordinate del centroide dell'area di intervento

3.2 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO DELL'AREA

Nel presente paragrafo viene verificato il rapporto del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione di livello distrettuale, regionale, provinciale e comunale pertinenti rispetto alla localizzazione dell'intervento e alle sue caratteristiche, descritte nei capitoli successivi. L'analisi è finalizzata a individuare eventuali elementi di incompatibilità, condizioni, prescrizioni o aspetti che richiedano specifica attenzione nell'ambito della verifica di assoggettabilità a VIA.

Gli strumenti analizzati riguardano ambiti sia locali sia sovralocali e comprendono:

- Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po, quale soggetto competente per la pianificazione di bacino e per gli strumenti relativi alla gestione del rischio idraulico, alla tutela del reticolo idrografico e alla prevenzione degli eventi di piena e allagamento;
- Piano Assetto Idrogeologico (PAI), strumento di pianificazione per l'assetto idrogeologico, adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001 e approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001;
- Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), introdotto dalla Direttiva 2007/60/CE e recepito con D.Lgs. n. 49/2010, approvato con deliberazione n. 2 del 3 marzo 2016 e con D.P.C.M. 27 ottobre 2016; la revisione PGRA 2021 è stata approvata con D.P.C.M. 1° dicembre 2022;
- Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Emilia-Romagna, approvato dall'Assemblea Legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010, ai sensi della L.R. n. 20/2000, come modificata dalla L.R. n. 6/2009;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Emilia-Romagna, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 1338 del 28 gennaio 1993, quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale e strumento di tutela e valorizzazione del paesaggio regionale;
- Piano Territoriale di Area Vasta (PTAV) della Provincia di Piacenza, previsto dall'art. 42 della L.R. n. 24/2017, approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 24/2024 ed entrato in vigore il 23 ottobre 2024;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Piacenza, sostituito in larga parte dal PTAV, con permanenza di efficacia per specifiche previsioni relative a tutela paesaggistica, salvaguardia delle

1. ¹Bilancio demografico mensile anno 2026 (dati provvisori)

risorse idriche, rischio sismico, dissesti di versante e fasce di tutela fluviale, ai sensi dell'art. 1, comma 8, della Disciplina del PTAV;

- Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Castel San Giovanni, redatto ai sensi della L.R. n. 20/2000 e approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 27 del 12 luglio 2012, quale strumento di pianificazione urbanistica generale e di indirizzo strategico del territorio comunale;
- Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE) del Comune di Castel San Giovanni, redatto ai sensi dell'art. 29 della L.R. Emilia-Romagna n. 20/2000 e approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 28 del 18 settembre 2013, con entrata in vigore il 29 gennaio 2014, a seguito della pubblicazione dell'avviso di approvazione nel BURERT n. 27
- Piano Urbanistico Generale (PUG) del Comune di Castel San Giovanni, strumento introdotto dalla L.R. Emilia-Romagna n. 24/2017, attualmente in corso di formazione, destinato a sostituire progressivamente gli strumenti urbanistici comunali previgenti;
- Piano Energetico Regionale – PER 2030 della Regione Emilia-Romagna, approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, quale riferimento regionale per le politiche energetiche, climatiche, di efficienza energetica e sviluppo delle fonti rinnovabili;
- Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna, approvata con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 187 del 20 dicembre 2018, quale quadro regionale di riferimento per la riduzione delle emissioni climalteranti, l'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici e l'incremento della resilienza dei sistemi territoriali, naturali e socioeconomici;
- Patto per il lavoro e per il clima della Regione Emilia-Romagna, approvato con D.G.R. n. 1899 del 14 dicembre 2020, quale documento strategico regionale volto a coniugare transizione ecologica, decarbonizzazione, diffusione delle energie rinnovabili, tutela del territorio, innovazione e sviluppo economico e occupazionale;
- Piano Regionale Integrato dei Trasporti – PRIT 2025, approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 59 del 23 dicembre 2021, quale strumento regionale di riferimento per la pianificazione del sistema della mobilità e dei trasporti;
- Piano regionale contro gli incendi boschivi della Regione Emilia-Romagna, aggiornato per il periodo 2022-2026, quale strumento di riferimento per la prevenzione, il monitoraggio e la gestione del rischio incendi boschivi e rurali;
- Piano Aria Integrato Regionale – PAIR 2030 della Regione Emilia-Romagna, approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed entrato in vigore il 6 febbraio 2024, data di pubblicazione sul BURERT n. 34;
- Deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna n. 28/2010, relativa all'individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante fonte solare fotovoltaica;
- D.G.R. Emilia-Romagna n. 214 del 13 febbraio 2023, recepita dalla D.A.L. n. 125 del 23 maggio 2023, relativa ai criteri localizzativi regionali per favorire la diffusione degli impianti fotovoltaici e tutelare suoli agricoli, paesaggio e componenti ambientali;
- Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna, strumento regionale finalizzato alla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, in coerenza con la Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE e con il D.Lgs. n. 152/2006;

- Rete Natura 2000, costituita dai siti designati ai sensi della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli, comprendenti Zone Speciali di Conservazione e Zone di Protezione Speciale; tra i siti da considerare rientra il sito IT4010018 – ZSC-ZPS Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio.

Analisi sintetica di coerenza programmatica e compatibilità territoriale

Con specifico riferimento agli strumenti maggiormente pertinenti rispetto alla natura e alla localizzazione dell'intervento, nella tabella seguente sono sintetizzati i principali contenuti di interesse e i relativi rapporti con il progetto.

L'analisi distingue:

- la coerenza programmatica con gli strumenti regionali di carattere energetico, ambientale e climatico;
- la compatibilità territoriale e urbanistica con gli strumenti provinciali e comunali, tenendo conto delle disposizioni e degli elementi di attenzione direttamente riferibili all'area di progetto.

La coerenza con gli indirizzi strategici regionali è valutata congiuntamente alla verifica delle prescrizioni localizzative, ambientali, paesaggistiche, idrauliche e urbanistiche stabilite dalla pianificazione territoriale e comunale.

STRUMENTO	CONTENUTI PERTINENTI PER IL PROGETTO	RELAZIONE CON IL PROGETTO ED ESITO
Piano Energetico Regionale – PER 2030 , approvato con D.A.L. n. 111 del 1° marzo 2017	Definisce gli obiettivi regionali in materia di decarbonizzazione, risparmio ed efficienza energetica, sviluppo delle fonti rinnovabili e rafforzamento dell'economia verde. Tra gli ambiti prioritari è espressamente prevista la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili	L'impianto agrivoltaico, avente potenza pari a 14,49 MWp, contribuisce all'incremento della produzione elettrica da fonte solare. La configurazione agrivoltaica consente inoltre la compresenza tra produzione energetica e prosecuzione dell'attività agricola. L'intervento presenta pertanto coerenza programmatica diretta , fermo restando il rispetto dei criteri localizzativi e delle tutele territoriali e ambientali applicabili
Piano Aria Integrato Regionale – PAIR 2030 , approvato con D.A.L. n. 152 del 30 gennaio 2024 ed entrato in vigore il 6 febbraio 2024	Persegue il rispetto dei valori limite di qualità dell'aria attraverso la riduzione delle emissioni di PM10, PM2,5, NOx, SO ₂ , NH ₃ e COV e l'azione coordinata sui principali settori emissivi, compresi energia, trasporti e agricoltura.	L'impianto non comporta processi di combustione né emissioni convogliate durante l'esercizio. Le emissioni associate al progetto sono prevalentemente temporanee e riferibili ai mezzi d'opera e al sollevamento di polveri durante il cantiere. L'intervento risulta coerente , subordinatamente all'applicazione delle misure di contenimento delle polveri e delle emissioni diffuse già indicate nello SPA.
Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna , approvata con D.A.L. n. 187 del 20 dicembre 2018	Costituisce il quadro unitario regionale per la riduzione delle emissioni climalteranti e per la diminuzione della vulnerabilità dei sistemi naturali, agricoli e socioeconomici. Promuove l'integrazione del rischio climatico nella pianificazione e nella progettazione, con attenzione agli eventi meteorologici estremi, alla disponibilità idrica, al rischio idraulico e alla resilienza dei territori.	Sotto il profilo della mitigazione , il progetto contribuisce alla produzione di energia rinnovabile e alla progressiva decarbonizzazione del sistema elettrico. Sotto il profilo dell' adattamento , la coerenza è connessa al mantenimento della permeabilità dei suoli, alla continuità dell'attività agricola, alla corretta gestione delle acque meteoriche, alla compatibilità con lo scenario di pericolosità P2/M e alla protezione delle apparecchiature elettriche sensibili. L'intervento risulta pertanto coerente, con necessità di approfondimenti progettuali in materia di resilienza idraulica e climatica

STRUMENTO	CONTENUTI PERTINENTI PER IL PROGETTO	RELAZIONE CON IL PROGETTO ED ESITO
Patto per il lavoro e per il clima della Regione Emilia-Romagna , approvato con D.G.R. n. 1899 del 14 dicembre 2020	Individua la transizione ecologica quale asse trasversale delle politiche regionali e assume come obiettivi la neutralità carbonica prima del 2050, la diffusione delle energie pulite e rinnovabili, la tutela del capitale naturale e la coniugazione tra sostenibilità, innovazione, competitività e occupazione	L'impianto contribuisce alla transizione verso le fonti rinnovabili e integra la produzione energetica con il mantenimento della funzione agricola del fondo. Presenta quindi coerenza programmatica con gli indirizzi del Patto. Tale valutazione ha natura strategica e non costituisce, da sola, giudizio di conformità urbanistica o ambientale
Piano Territoriale di Area Vasta – PTAV della Provincia di Piacenza , approvato con deliberazione del Consiglio provinciale n. 24/2024 e vigente dal 23 ottobre 2024 il PTAV ha sostituito in larga parte il PTCP, ma alcune disposizioni di quest'ultimo conservano efficacia ai sensi dell'art. 1, comma 8, della Disciplina del PTAV)	Costituisce il principale riferimento strategico provinciale e affronta, tra gli altri, i sistemi delle risorse naturali, del paesaggio, dell'agricoltura e dei rischi naturali. Per l'area di progetto evidenzia il contesto agricolo seminativo, la presenza di suoli con differenti capacità d'uso e condizioni di attenzione connesse alla risorsa idrica, alla rete ecologica e alla pericolosità idraulica.	La natura agrivoltica dell'intervento consente il mantenimento dell'uso agricolo, ma richiede la dimostrazione dell'effettiva continuità produttiva e della compatibilità tra coltivazioni e layout impiantistico. Inoltre, essere assicurati la tutela del paesaggio agrario, il mantenimento della connettività ecologica, la salvaguardia del reticolo scolante e l'assenza di aggravamento della pericolosità idraulica. L'intervento risulta preliminarmente compatibile, subordinatamente alle condizioni ambientali e progettuali individuate
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP di Piacenza , per le parti tuttora efficaci ai sensi dell'art. 1, comma 8, della Disciplina del PTAV	A seguito dell'entrata in vigore del PTAV, conservano efficacia specifici contenuti del PTCP, tra cui le tutele paesaggistiche, la salvaguardia delle risorse idriche, il rischio sismico, i dissesti di versante e le fasce di tutela fluviale. Per l'area di progetto assumono particolare rilievo la Fascia C1, la tutela dell'acquifero e le disposizioni relative al sistema idrografico e paesaggistico	Il progetto deve garantire la tutela qualitativa delle acque, il mantenimento della permeabilità dei terreni, la funzionalità del reticolo irriguo e scolante, la compatibilità idraulica e il rispetto delle tutele paesaggistiche. Non emergono condizioni di incompatibilità assoluta, ma la compatibilità è condizionata al rispetto delle disposizioni del PTCP ancora efficaci e agli aggiornamenti della pianificazione di bacino
Piano Strutturale Comunale – PSC di Castel San Giovanni , approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 27 del 12 luglio 2012	L'area è esterna al territorio urbanizzato e urbanizzabile e ricade nel territorio rurale. Interessa gli Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola – APA , disciplinati dall'art. 24 delle NTS	La configurazione agrivoltica è coerente con il mantenimento dell'attività agricola, purché siano dimostrate la continuità colturale e la conservazione della capacità produttiva del suolo. Devono inoltre essere verificati il rapporto con il PAE per le porzioni classificate AAE, le fasce di rispetto, la tutela del reticolo idrico, della falda e degli elementi della rete ecologica. L'intervento risulta preliminarmente compatibile, con specifiche condizioni da recepire nella progettazione definitiva
Regolamento Urbanistico ed Edilizio – RUE di Castel San Giovanni , approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 28 del 18 settembre 2013	Disciplina operativamente gli interventi nel territorio rurale, le opere accessorie, gli impianti tecnologici, le recinzioni, la viabilità interna, i manufatti tecnici e le sistemazioni esterne.	Il progetto deve rispettare la disciplina degli ambiti rurali, con particolare riferimento all'art. 61/IV relativo agli APA, e le disposizioni applicabili a cabine, recinzioni, viabilità e sistemazioni esterne. La compatibilità è favorita dall'utilizzo di pali infissi, dall'assenza di cordoli continui, dalla limitata impermeabilizzazione e dal mantenimento dell'attività agricola. Dovranno essere verificati anche i rapporti con gli elementi edilizi extraurbani censiti. L'esito è di compatibilità preliminare condizionata al rispetto della disciplina operativa del RUE

Tabella 4: analisi sintetica quadro pianificatorio

L'analisi evidenzia la coerenza programmatica del progetto con gli obiettivi regionali in materia di transizione energetica, produzione di energia da fonti rinnovabili, decarbonizzazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Sotto il profilo

territoriale e urbanistico, l'intervento risulta preliminarmente compatibile con gli strumenti di pianificazione provinciale e comunale, subordinatamente al rispetto delle disposizioni applicabili e al recepimento, nelle successive fasi progettuali, delle condizioni individuate in materia di continuità dell'attività agricola, tutela paesaggistica, connettività ecologica, salvaguardia della risorsa idrica, gestione delle acque meteoriche e compatibilità idraulica.

Gli esiti sintetizzati nella Tabella 4 sono approfonditi nei successivi paragrafi mediante l'analisi delle pertinenti disposizioni normative e delle relative rappresentazioni cartografiche.

3.2.1 Piani Nazionali – Pianificazione sovraordinata e di bacino

1. **L'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po** costituisce il soggetto competente per la pianificazione di bacino relativa al più esteso sistema idrografico nazionale. La pianificazione di bacino assume rilievo prioritario ai fini della gestione del rischio idraulico, della tutela del reticolo idrografico e della definizione delle misure necessarie alla prevenzione e alla mitigazione degli effetti connessi agli eventi di piena e allagamento.

Gli strumenti di pianificazione di bacino, tra cui il Piano per l'Assetto Idrogeologico e il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, individuano gli ambiti territoriali soggetti a pericolosità idraulica, le fasce fluviali, le aree potenzialmente allagabili e le misure di tutela e riduzione del rischio. Tali strumenti costituiscono riferimenti essenziali per valutare l'ammissibilità delle trasformazioni territoriali e per definire eventuali condizioni progettuali o gestionali.

La pianificazione dell'Autorità di Bacino si pone l'obiettivo di garantire la sicurezza del territorio, la conservazione della funzionalità idraulica dei corsi d'acqua, la tutela delle aree di pertinenza fluviale e la riduzione della vulnerabilità degli insediamenti e delle infrastrutture.

2. **Piano Assetto Idrogeologico (PAI)** è uno strumento che consolida e unifica la pianificazione per l'assetto idrogeologico ed è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.183 dell'8 Agosto 2001 del Decreto del Consiglio dei Ministri 24 Maggio 2001, adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.18 del 26 Aprile 2001;
3. **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)** è lo strumento operativo che permette di individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, ambiente, patrimonio culturale e attività economiche e sociali. È introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita con D.Lgs. n.49/2010, approvato con deliberazione n.2 del 3 marzo 2016 e con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016 e la revisione del PGRA (PGRA 2021) è stata definitivamente approvata con D.P.C.M. del 1° dicembre 2022.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), previsto dalla Direttiva 2007/60/CE e recepito dal D.Lgs. 49/2010, è sottoposto a riesame e aggiornamento con cadenza sessennale. Dopo il primo ciclo di pianificazione e il successivo aggiornamento relativo al periodo 2021–2027, è attualmente in corso la formazione del terzo ciclo sessennale del PGRA, riferito al periodo 2027–2033, che costituisce il secondo aggiornamento complessivo del Piano.

Nell'ambito di tale procedimento, l'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po ha riesaminato la valutazione preliminare del rischio di alluvioni e aggiornato le relative mappe di pericolosità, tenendo conto dei nuovi studi idrologico-idraulici, degli eventi alluvionali intervenuti e degli effetti attesi dei cambiamenti climatici. Le mappe aggiornate sono state oggetto di presa d'atto con deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 10/2025 e pubblicate con Decreto del Segretario Generale n. 4/2026; esse costituiscono integrazione del quadro conoscitivo dei PAI vigenti e rappresentano il riferimento conoscitivo per la successiva elaborazione e approvazione del PGRA 2027–2033.

Pertanto, il terzo ciclo non corrisponde ancora a un Piano definitivamente approvato, ma a un processo di aggiornamento della pianificazione attualmente in corso, le cui nuove mappe devono comunque essere considerate ai fini delle valutazioni di compatibilità idraulica. Autorità di bacino distrettuale del fiume Po – Mappe PGRA 2027

Le mappe rappresentano le aree potenzialmente allagabili mediante tre scenari di probabilità, contraddistinti dalle sigle L, M e H. Tali sigle descrivono la probabilità di accadimento dell'alluvione:

- P1/L – Low probability: scenario di scarsa probabilità, associato ad alluvioni rare o a eventi estremi; per l'Unità di gestione del Po è assunto un tempo di ritorno pari a circa 500 anni;
- P2/M – Medium probability: scenario di media probabilità, associato ad alluvioni poco frequenti, con tempi di ritorno compresi indicativamente tra 100 e 200 anni;
- P3/H – High probability: scenario di elevata probabilità, associato ad alluvioni frequenti, con tempi di ritorno indicativamente pari a 10, 20 o 50 anni, in funzione del corso d'acqua e delle modellazioni disponibili.

Il tempo di ritorno esprime una probabilità statistica annuale e non indica una periodicità certa dell'evento.

Alla luce di tale aggiornamento, il presente capitolo sviluppa una verifica preliminare della posizione dell'impianto rispetto alle mappe di pericolosità di alluvioni del terzo ciclo (per quanto riguarda il Bacino del Po), finalizzata a individuare gli scenari di riferimento e gli approfondimenti idraulici da sviluppare nelle successive fasi progettuali.

Di seguito gli estratti consultati riferiti alle mappe di pericolosità di alluvioni (punto centroide stabilimento) – PGRA terzo ciclo (Geoportale Distretto del Po - Webgis ADPO):

Il **Reticolo principale (RP)** comprende i corsi d'acqua principali del Distretto idrografico del fiume Po e le relative aree potenzialmente interessate dai fenomeni alluvionali. Per l'ambito territoriale in esame, il riferimento è costituito principalmente dal Fiume Po e dai possibili fenomeni di esondazione o di allagamento conseguenti anche a scenari di rottura arginale.

La figura seguente riporta un estratto della Mappa della pericolosità da alluvione aggiornata per il terzo ciclo di pianificazione del PGRA 2027–2033, riferita al Reticolo principale del Bacino del Po. Il segnaposto azzurro individua il centroide dell'area di progetto.

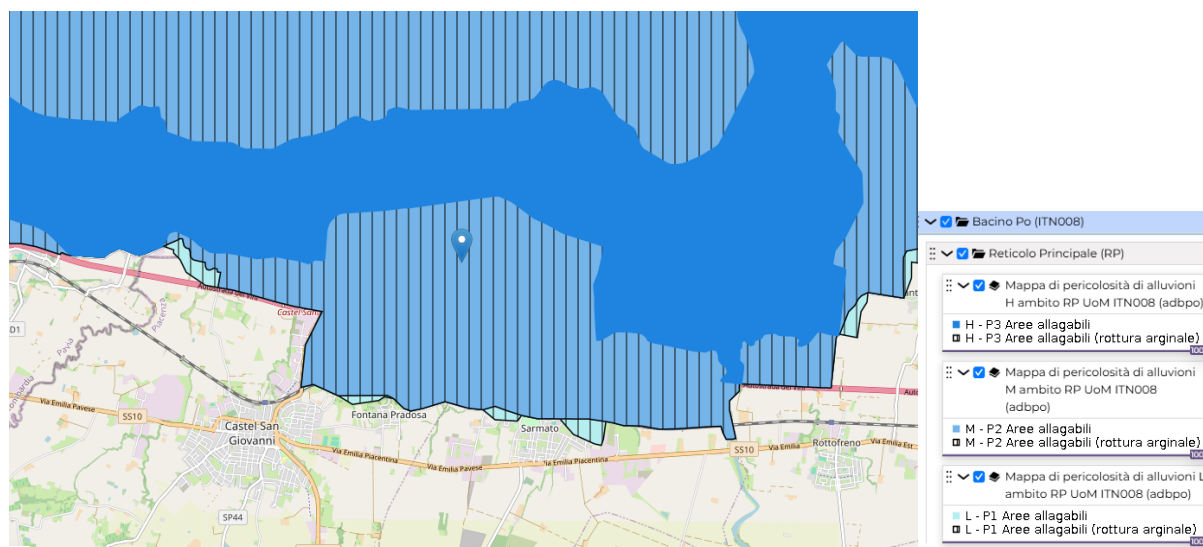


Figura 2: Bacino Po (ITN008) - Reticolo principale (RP)

Dall'esame dell'estratto cartografico emerge che, nelle mappe aggiornate del terzo ciclo, il centroide dell'impianto ricade nello scenario P2/M – media probabilità di alluvione, riconducibile ad alluvioni poco frequenti. Considerata la progressiva inclusività degli scenari, l'area risulta compresa anche nel più ampio inviluppo dello scenario P1/L – scarsa probabilità di alluvione, mentre non risulta interessata dallo scenario P3/H – elevata probabilità di alluvione.

Il progetto presenta caratteristiche che concorrono a limitare l'interferenza con il deflusso delle acque e la vulnerabilità complessiva dell'intervento. In particolare:

- i tracker saranno sostenuti da pali metallici infissi direttamente nel terreno, senza ricorso generalizzato a fondazioni in calcestruzzo;
- la recinzione perimetrale non sarà dotata di cordolo continuo e sarà sollevata rispetto al piano campagna;
- la superficie agricola interna all'impianto sarà mantenuta prevalentemente permeabile; l'impermeabilizzazione permanente sarà sostanzialmente limitata alle superfici occupate dalla cabina di consegna e dai locali tecnici;
- gli inverter saranno installati in posizione sopraelevata sui pali di sostegno;
- non sono previsti edifici destinati alla permanenza continuativa di persone;
- le opere presentano caratteristiche di leggerezza e reversibilità e non determinano una trasformazione generalizzata della morfologia dei terreni.

La limitata impermeabilizzazione e la presenza di elementi di sostegno puntuali consentono, in linea preliminare, di escludere modificazioni significative della capacità di infiltrazione complessiva del suolo. I pali dei tracker e della recinzione, per geometria e disposizione, non risultano tali da costituire una barriera continua al deflusso.

La valutazione di dettaglio consente di verificare che le cabine, i locali tecnici, la viabilità e le eventuali sistemazioni del terreno non determinino deviazioni, concentrazioni o accumuli delle acque verso le proprietà limitrofe.



Figura 3: Bacino Po (ITN008) - Reticolo secondario di Pianura (RSP)

Il Reticolo secondario collinare e montano (RSCM) comprende i corsi d'acqua secondari dei bacini collinari e montani e i tratti montani dei corsi d'acqua principali. La sua individuazione non dipende esclusivamente dalla quota, ma considera anche la morfologia, le pendenze e la continuità idraulica dei territori; possono pertanto essere inclusi anche tratti terminali di corsi d'acqua secondari fino alla confluenza nel reticolo principale. Le mappe del terzo ciclo del PGRA rappresentano, anche per questo ambito, le aree potenzialmente allagabili secondo gli scenari P3/H, P2/M e P1/L.

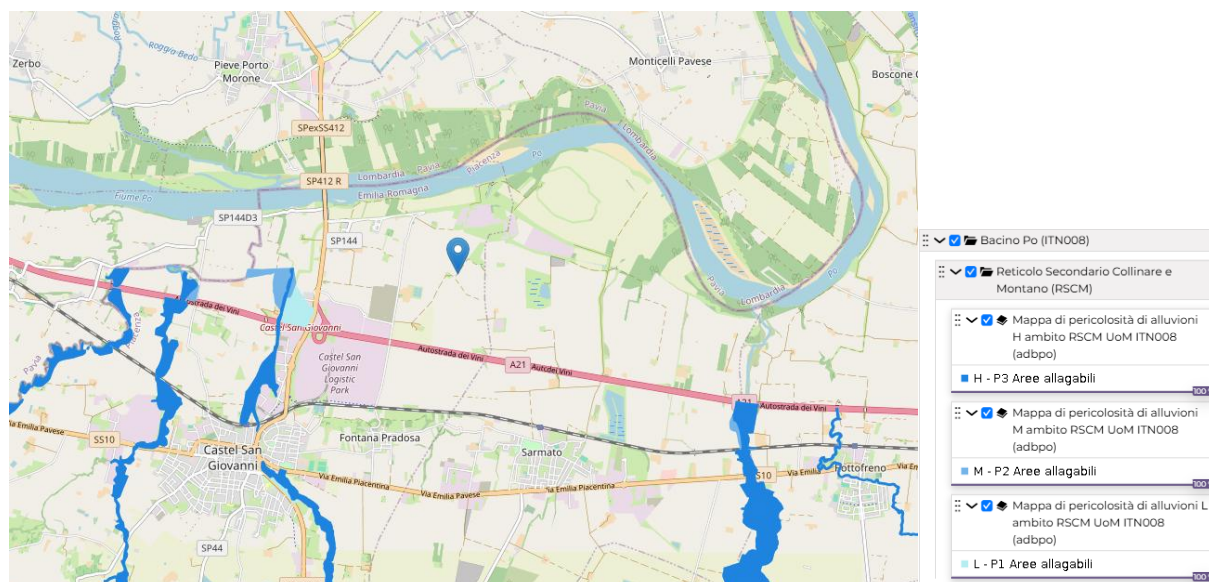


Figura 4: Bacino Po (ITN008) - Reticolo secondario Collinare e Montano (RSCM)

Dall'esame dell'estratto cartografico, il centroide dell'impianto, individuato dal segnaposto azzurro, risulta esterno alle perimetrazioni delle aree allagabili riferite al RSCM. Il punto non ricade, pertanto, in nessuno dei tre scenari P3/H, P2/M o P1/L rappresentati per tale ambito territoriale. Considerata anche la distanza dalle aree perimetrate più prossime, non si evidenziano interferenze dirette tra l'area di impianto e le aree allagabili riconducibili al reticolo secondario collinare e montano.

3.2.2 Piani Regionali

- 1. Piano Territoriale Regionale (PTR)** è definito dalla L.R.20/2000 come lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale e regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali. Esso rappresenta il disegno strategico di sviluppo sostenibile del sistema regionale e, a tal fine, costituisce il riferimento necessario per l'integrazione sul territorio delle politiche e dell'azione della Regione e degli Enti locali. Il PTR è stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010, ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000 così come modificata dalla legge regionale n. 6 del 6 luglio 2009.
- 2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)**, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale del 28 gennaio 1993, n.1338, costituisce parte tematica del Piano Territoriale Regionale (P.T.R.). Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è lo strumento attraverso cui la Regione tutela e valorizza l'identità paesaggistica e culturale del proprio territorio, ovvero le peculiarità nonché i caratteri strutturanti nei quali è riconoscibile un valore paesaggistico, naturalistico, geomorfologico, storico-archeologico, storico-artistico o storico-testimoniale. Il P.T.P.R. è da ricondursi nell'ambito di quei piani urbanistici territoriali di settore rivolti alla tutela dei valori paesaggistici ed ambientali. L'ambito di operatività del piano non è quindi limitato alle aree vincolate, ma è efficace su tutto il territorio regionale, proprio in considerazione degli interessi superiori di cui è portatore, relativi alla conservazione e difesa del patrimonio culturale e storico del paesaggio. Il P.T.P.R. detta quindi prescrizioni, indirizzi e direttive che vengono recepite dai piani sotto-ordinati. Le prescrizioni del P.T.P.R. incidono direttamente sul regime giuridico dei beni oggetto di tutela, disciplinando gli usi ammissibili (divieti e limiti) e le trasformazioni consentite per ciascuno di essi; sono pertanto immediatamente precettive e devono trovare piena osservanza ed attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati. Il P.T.P.R. persegue i seguenti obiettivi, determinando specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio:

- conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva;
- assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;
- individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti.

Di seguito si procede ad analizzare il PTPR su base ortofoto QGIS per quanto presente nei dintorni dell'impianto.

Nello specifico il primo estratto riguarda la PARTE II - LA TUTELA DELL'IDENTITÀ CULTURALE DEL TERRITORIO, TITOLO III - **Sistemi, zone ed elementi strutturanti la forma del territorio** come indicato nelle norme in vigore del piano.

Gli articoli considerati sono i seguenti:

- Art. 9 Sistema dei crinali e sistema collinare
- Art. 10 Sistema forestale e boschivo
- Art. 11 Sistema delle aree agricole
- Art. 12 Sistema costiero
- Art. 13 Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile
- Art. 14 Zone urbanizzate in ambito costiero e ambiti di qualificazione dell'immagine turistica
- Art. 15 Zone di tutela della costa e dell'arenile
- Art. 16 Colonie marine
- Art. 17 Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua
- Art. 18 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua
- Art. 19 Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale
- Art. 20 Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi

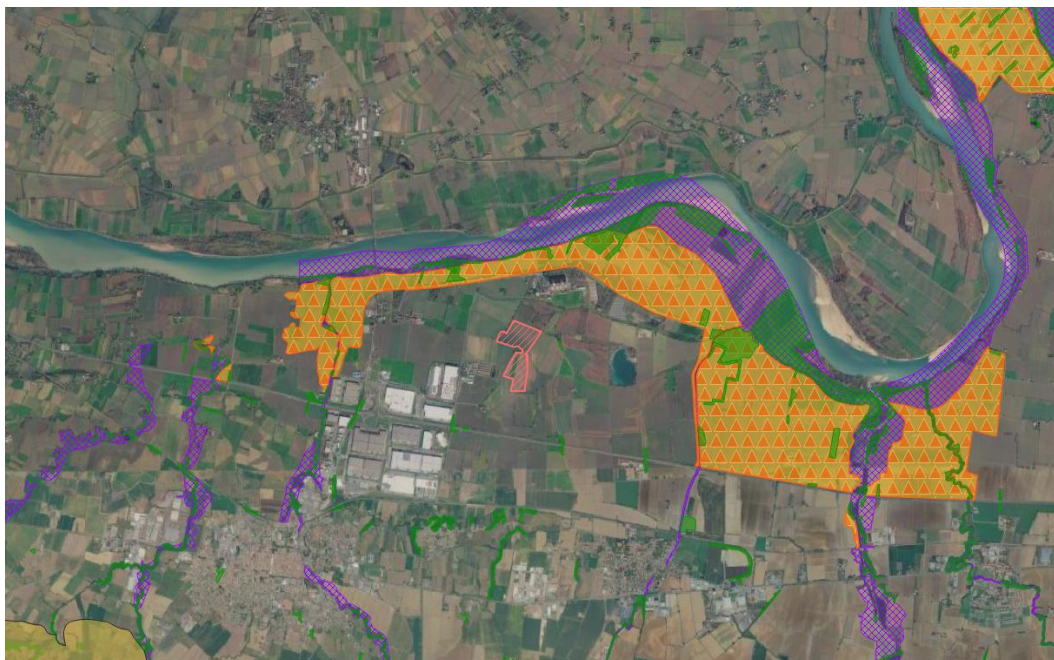


Figura 5: Estratto PTPR - Sistemi, zone ed elementi strutturanti la forma del territorio [scala 1:40000]

Dall'esame delle norme del PTPR emerge che le disposizioni relative agli articoli considerati assumono rilievo prescrittivo principalmente per le aree ricadenti all'interno dei sistemi, zone ed elementi individuati e delimitati dalle tavole di Piano.

Le prescrizioni del PTPR, infatti, costituiscono norme vincolanti per gli ambiti esattamente individuati e delimitati dagli elaborati cartografici o riconoscibili in base alle loro caratteristiche fisiche distintive.

Per l'art. 9 – Sistema dei crinali e sistema collinare, le condizioni riguardano soprattutto la salvaguardia degli scenari d'insieme, delle visuali, delle sagome e delle altezze dei manufatti, oltre alla subordinazione di determinate infrastrutture e attrezzature alla pianificazione o, in assenza, alla valutazione di impatto ambientale ove prevista. Considerata la distanza di circa 5 km dal sistema collinare e l'assenza di sovrapposizione con l'area di impianto, non si rilevano prescrizioni dirette riferibili a tale articolo.

Con riferimento all'art. 10 – Sistema forestale e boschivo, le prescrizioni riguardano i terreni coperti da vegetazione forestale o boschiva. In tali ambiti la disciplina attribuisce priorità alla tutela naturalistica, paesaggistica e idrogeologica; eventuali opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale sono ammissibili solo alle condizioni previste dalla norma, con verifica di compatibilità paesaggistico-ambientale, minimizzazione dell'interessamento delle superfici boscate, valutazione delle alternative, mitigazioni ed eventuali compensazioni. Nel caso in esame, il sistema forestale e boschivo più vicino risulta posto a circa 300 m dal sito e non interessa direttamente l'area di impianto; pertanto non si configurano prescrizioni dirette ai sensi dell'art. 10, ferma restando l'opportunità di evitare interferenze con le formazioni boscate limitrofe.

Per quanto riguarda l'art. 17 – Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, la norma disciplina le fasce e le zone di tutela connesse al sistema idrografico. In tali aree sono ammesse specifiche infrastrutture e attrezzature solo se previste dagli strumenti di pianificazione e previa verifica della compatibilità ambientale e paesaggistica rispetto al corso d'acqua e al relativo intorno; per le infrastrutture lineari è inoltre richiesto di evitare, per quanto possibile, andamenti paralleli ai corsi d'acqua. La norma prevede anche limitazioni nelle aree esondabili e nella fascia di 10 m dagli invasi e alvei di piena ordinaria, al fine di favorire la vegetazione spontanea, i corridoi ecologici e l'accessibilità tecnica per manutenzione e difesa del suolo. Nel caso in esame, tali zone risultano localizzate a circa 500 m dall'impianto e non interessano direttamente il sedime progettuale.

Con riferimento all'art. 18 – Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua, le prescrizioni sono più restrittive e riguardano direttamente gli alvei e gli invasi. Sono ammesse esclusivamente alcune opere specifiche, tra cui opere idrauliche, interventi connessi a infrastrutture ammissibili ai sensi dell'art. 17 e interventi su manufatti esistenti, comunque previo parere favorevole dell'ente o ufficio preposto alla tutela idraulica. Per le infrastrutture lineari e gli impianti non completamente interrati è consentito, di norma, solo l'attraversamento trasversale. Nel caso in esame, gli ambiti di cui all'art. 18 risultano a circa 800 m e non sono interferiti dall'impianto.

Si segnala inoltre che il PTPR prevede, per diversi ambiti tutelati tra cui il sistema forestale e boschivo, le zone di tutela dei corsi d'acqua e gli invasi e alvei, il divieto di installazione di pannelli pubblicitari permanenti o provvisori all'esterno del territorio urbanizzato, salvo specifiche eccezioni per insegne e indicazioni connesse ad attività esistenti, servizi o finalità turistiche locali. Tale disposizione non appare direttamente rilevante per l'impianto, salvo eventuale segnaletica esterna da valutare in fase progettuale.

In conclusione, non risultano condizioni ostative o prescrizioni dirette derivanti dagli artt. 9, 10, 17 e 18, poiché l'area di impianto è esterna agli ambiti tutelati. La relazione può comunque evidenziare che la progettazione dovrà assicurare il mantenimento dell'assenza di interferenze anche per le opere accessorie e adottare misure di inserimento paesaggistico e ambientale, con particolare attenzione al corridoio fluviale posto a nord e alle formazioni boscate limitrofe.

Gli ulteriori ambiti disciplinati dagli altri articoli del Titolo III del PTPR risultano assenti nell'area di intervento e nel suo immediato intorno, ovvero localizzati a distanze tali da non configurare interferenze con il sedime impiantistico e con le opere connesse.

Il secondo estratto riguarda la PARTE II - LA TUTELA DELL'IDENTITÀ CULTURALE DEL TERRITORIO, TITOLO IV - **Zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico** come indicato nelle norme in vigore del piano.

Gli articoli considerati sono i seguenti:

- Art. 21 Zone ed elementi di interesse storico-archeologico
- Art. 22 Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane
- Art. 23 Zone di interesse storico-testimoniale
- Art. 24 Elementi di interesse storico-testimoniale
- Art. 25 Zone di tutela naturalistica



Figura 6: Estratto PTPR - Zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico [scala 1:40000]

Dall'analisi dell'estratto cartografico del PTPR non emergono interferenze dirette tra l'area di impianto e gli elementi storico-testimoniali individuati dal Piano. In particolare, le **zone di tutela di elementi della centuriazione di cui all'art. 21, lettera d)** risultano localizzate a circa 300 m dal sito di progetto. Tali ambiti corrispondono ad aree nelle quali permangono segni localizzati o diffusi della centuriazione, che il Piano riconosce come elementi di interesse storico-archeologico e territoriale. L'area di impianto non ricade all'interno di tali zone e non determina interferenze dirette con la struttura centuriata individuata.

Gli **insediamenti urbani storici e le strutture insediative storiche non urbane di cui all'art. 22** risultano ubicati a circa 1,3 km dall'area di progetto. La norma prevede che tali elementi siano oggetto di approfondimento e specifica disciplina da parte della pianificazione comunale, al fine di verificarne la sussistenza, definirne l'esatta perimetrazione e tutelarne i caratteri storici e insediativi. Considerata la distanza rilevata e l'assenza di sovrapposizione cartografica, non si rilevano interferenze dirette con il sedime dell'impianto agrivoltaico.

Gli **elementi di interesse storico-testimoniale di cui all'art. 24** risultano localizzati a circa 1,5 km dal sito. La disciplina dell'articolo riguarda, tra gli altri, la viabilità storica, gli elementi infrastrutturali storici e le strutture di interesse testimoniale, prevedendo la loro tutela sia per gli aspetti strutturali sia per le pertinenze e gli elementi di arredo, ove riconosciuti dalla pianificazione. Anche in questo caso, l'area di intervento non interessa direttamente tali elementi e non determina alterazioni del loro assetto fisico o percettivo.

Si rileva inoltre, a circa **1,5 km** dall'area di progetto, la presenza di una **zona con disposizioni di tutela riconducibile all'art. 25 – Zone di tutela naturalistica** del PTPR. Tali zone sono individuate e delimitate dalle tavole di Piano e devono

essere disciplinate dagli strumenti di pianificazione provinciali o comunali. La norma è finalizzata alla conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, mediante il mantenimento e la ricostituzione delle componenti naturali e dei relativi equilibri. Sono inoltre ammesse attività produttive primarie compatibili e forme controllate di fruizione collettiva, quali attività di studio, osservazione, escursionistiche e ricreative.

Le prescrizioni dell'art. 25 operano per le aree ricadenti all'interno delle zone di tutela naturalistica. Esse comportano una disciplina orientata alla conservazione degli elementi naturali e alla limitazione delle trasformazioni non compatibili con tali finalità. Ulteriori disposizioni del PTPR prevedono, per tali zone, specifiche limitazioni anche rispetto alle attività estrattive, non ammesse nelle zone di tutela naturalistica. Nel caso in esame, la zona di tutela naturalistica risulta esterna all'area di impianto e localizzata a una distanza di circa 1,5 km dal sito. Considerata l'assenza di sovrapposizione cartografica con il sedime progettuale e la distanza rilevata, non si configurano prescrizioni dirette o condizioni ostative per l'intervento ai sensi dell'art. 25. Resta comunque opportuno che la progettazione mantenga l'assenza di interferenze anche per eventuali opere accessorie e preveda un corretto inserimento paesaggistico, al fine di non determinare effetti indiretti sulle componenti naturalistiche tutelate.

Gli ulteriori elementi rappresentati nell'estratto risultano esterni all'area di intervento e localizzati a distanze tali da non configurare interferenze dirette o indirette con il progetto e con le relative opere connesse.

Il terzo estratto riguarda la PARTE III - PARTICOLARI TUTELE DELL'INTEGRITA' FISICA DEL TERRITORIO, TITOLO V - **Limitazioni delle attività di trasformazione e d'uso derivanti dall'instabilità o dalla permeabilità dei terreni**

Gli articoli considerati sono i seguenti:

- Art. 26 Zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto e instabilità
- Art. 27 Zone ed elementi caratterizzati da potenziale instabilità
- Art. 28 Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei
- Art. 29 Abitati da consolidare o da trasferire



Figura 7: Estratto PTPR - Limitazioni delle attività di trasformazione e d'uso derivanti dall'instabilità o dalla permeabilità dei terreni [scala 1:40000]

Dall'analisi dell'estratto cartografico emerge che, nell'intorno dell'area di progetto, l'unico elemento riconducibile al Titolo V del PTPR risulta riferito alle **zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei di cui all'art. 28**, localizzate a circa 1,3 km dal sito di impianto.

La disciplina dell'art. 28 riguarda le aree caratterizzate da elevata permeabilità dei terreni e ricchezza di falde idriche, ricomprese o intercluse nel perimetro individuato dalle tavole di Piano. In tali zone il PTPR introduce prescrizioni volte alla tutela della risorsa idrica superficiale e sotterranea, prevedendo limitazioni specifiche, tra cui il divieto di scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi o altre sostanze, limitazioni al lagunaggio dei liquami zootecnici, la necessità di autorizzazione per la ricerca di acque sotterranee e l'escavo di pozzi, nonché limitazioni alla realizzazione e all'esercizio di nuove discariche.

Nel caso in esame, la zona di tutela di cui all'art. 28 risulta esterna all'area di impianto e posta a una distanza di circa 1,3 km dal sedime progettuale. Non si rileva pertanto sovrapposizione cartografica con l'impianto agrivoltaico né interferenza diretta con le particelle interessate dall'intervento. Le prescrizioni dell'art. 28 non risultano quindi direttamente applicabili al sito di progetto, fermo restando che la progettazione dovrà comunque garantire una corretta gestione delle acque meteoriche e l'assenza di scarichi o dispersioni potenzialmente interferenti con il sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Per quanto riguarda gli ulteriori articoli del Titolo V, dall'analisi dell'estratto non si rilevano elementi o zone tutelate in sovrapposizione con l'area di impianto né in condizioni di prossimità tali da determinare interferenze con il progetto. Pertanto, tali articoli non sono stati oggetto di specifico approfondimento, in quanto non risultano interessare direttamente il sedime impiantistico né il suo immediato intorno.

3.2.3 Criteri localizzativi regionali per impianti fotovoltaici a terra e agrivoltaici

La Regione Emilia-Romagna ha definito, attraverso specifici atti di indirizzo e deliberazioni, criteri localizzativi finalizzati a orientare l'installazione degli impianti fotovoltaici sul territorio regionale. Tali criteri perseguono l'obiettivo di favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili e, al contempo, assicurare la tutela del suolo agricolo, del paesaggio, delle risorse ambientali e degli ambiti territoriali caratterizzati da maggiore sensibilità.

I criteri localizzativi regionali costituiscono un riferimento essenziale nell'ambito della valutazione programmatica degli impianti fotovoltaici a terra e devono essere considerati anche nel caso degli impianti agrivoltaici. Questi ultimi, pur distinguendosi dagli impianti fotovoltaici tradizionali per il mantenimento dell'attività agricola e per la compresenza funzionale tra produzione agricola e produzione energetica, rientrano comunque tra gli impianti destinati alla produzione di energia elettrica da fonte solare.

La verifica rispetto alla disciplina regionale deve pertanto essere condotta considerando sia i criteri localizzativi applicabili agli impianti fotovoltaici, sia gli elementi specifici relativi alla continuità dell'uso agricolo del suolo, alla reversibilità dell'intervento e alla compatibilità tra layout impiantistico e conduzione agricola.

1. La **Legge Regionale n. 5 del 01/06/2026** "Individuazione delle aree idonee e disciplina dell'installazione degli impianti alimentati a fonti rinnovabili nel territorio regionale", in attuazione a quanto riportato al comma 3 dell'articolo 11-bis del D.Lgs 190/2024, individua le ulteriori aree idonee e disciplina l'installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili, nel territorio regionale.

La legge riporta all'articolo 11 i criteri per l'installazione di impianti agrivoltaici sul territorio regionale; al comma 1 si legge:

In conformità a quanto previsto dall'articolo 11, comma 8, e dall' articolo 11 bis, comma 2, del decreto legislativo n. 190 del 2024 Sito esterno, l'installazione di impianti agrivoltaici nelle aree agricole è consentita, a condizione che sia garantita la continuità dell'attività agricola sul fondo interessato.

La normativa regionale riprende nei commi successivi la tematica della PLV:

1. *La continuità dell'attività agricola è assicurata qualora la produzione lorda vendibile (PLV) effettiva del fondo non risulti inferiore all'80 per cento della produzione lorda vendibile standard, determinata in relazione alle medesime colture, produzioni e prezzi, considerando la produzione media nel Comune di riferimento.*
2. *Ai fini della determinazione della produzione lorda vendibile standard, le rese colturali di riferimento delle colture praticate e le produzioni zootecniche sono calcolate applicando i valori determinati dalla Regione Emilia-Romagna e desunti da fonti ufficiali, quali il Piano di Gestione dei Rischi in Agricoltura (PGRA), i dati elaborati dall'Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo alimentare (ISMEA) o altre fonti pubbliche omogenee e periodicamente aggiornate, rappresentative di condizioni ordinarie di produzione.*
3. *Il rispetto della condizione di cui al comma 2 è verificato con cadenza triennale, tenendo conto della PLV generata nel triennio al fine di considerare i normali cicli produttivi. Nell'ambito del triennio di determinazione della PLV effettiva, non sono considerate rilevanti le riduzioni della stessa imputabili a eventi climatici eccezionali, fitopatie o altre cause non riconducibili alla presenza o al funzionamento dell'impianto, purché adeguatamente documentate.*
4. *In sede di presentazione dell'istanza, ai fini della verifica dei requisiti di cui al comma 2, il proponente produce una relazione agronomica asseverata, redatta e sottoscritta da un libero professionista iscritto al relativo ordine o collegio professionale competente in materia agronomica o forestale, secondo i contenuti dei fascicoli aziendali detenuti e gestiti dai Centri di Assistenza Agricola.*
5. *La relazione agronomica attesta:*
 - a) *le caratteristiche agronomiche del fondo e la sua idoneità allo svolgimento dell'attività agricola;*
 - b) *la compatibilità dell'impianto con l'utilizzo agricolo del fondo, con particolare riferimento all'accessibilità, all'utilizzabilità delle superfici, alla meccanizzazione delle operazioni agricole, all'irrigabilità e alla gestione idraulica;*
 - c) *le colture o le modalità di utilizzo agricolo previste sul fondo, ai fini della determinazione della produzione lorda vendibile di cui al comma 2;*
 - d) *nel caso di attività zootecniche, i criteri e i parametri adottati per la determinazione della PLV ai sensi del comma 2.*

Con riferimento al sito di progetto, l'area si inserisce in un ambito agricolo di pianura a prevalente utilizzazione seminativa, esterno ai perimetri dei siti della Rete Natura 2000 e privo di interferenze dirette con habitat tutelati, aree boscate, zone di tutela naturalistica o fasce fluviali maggiormente restrittive. Tuttavia, la localizzazione risulta prossima al sistema ecologico-fluviale del Fiume Po e, in particolare, a due siti Natura 2000: la **ZSC-ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio"**, posta a meno di 800 m dall'impianto, e la **ZPS IT2080703 "Po di Pieve Porto Morone"**, posta a circa 800 m dall'area di progetto.

Tale condizione non determina una incompatibilità localizzativa diretta ai sensi dei criteri regionali, in quanto l'impianto non ricade all'interno dei perimetri dei siti tutelati. Essa costituisce tuttavia un elemento di sensibilità ambientale da considerare nella valutazione complessiva dell'intervento, con particolare riferimento alle possibili incidenze indirette sugli habitat, sulle specie e sulle funzioni ecologiche connesse al corridoio fluviale del Po.

Alla luce di quanto riportato nella documentazione di Valutazione di Incidenza, le potenziali interferenze sono riconducibili prevalentemente alla fase di cantiere e alla possibile alterazione indiretta delle condizioni ecologiche locali, quali disturbo faunistico, emissione di polveri e rumore, gestione delle acque meteoriche, modifiche al reticolo scolante minore e alterazione degli elementi lineari del paesaggio agrario. Tali aspetti dovranno pertanto essere controllati mediante specifiche misure progettuali e gestionali, finalizzate a escludere incidenze significative negative sui siti Natura 2000 prossimi all'area di intervento.

In particolare, il progetto dovrà garantire il mantenimento della permeabilità ecologica locale, la conservazione di fossi, scoline, siepi, filari e margini poderali eventualmente presenti, la corretta gestione delle acque meteoriche, l'assenza di scarichi o apporti contaminanti verso il suolo e il reticolo idrografico, nonché il contenimento delle emissioni di cantiere. Dovrà inoltre essere assicurata la prosecuzione dell'attività agricola, limitando le superfici impermeabilizzate e privilegiando soluzioni reversibili e a basso impatto sul suolo.

Permangono inoltre ulteriori fattori di attenzione territoriale, già evidenziati dalle analisi programmatiche, quali la vulnerabilità dell'acquifero superficiale, la ricadenza in ambiti di pericolosità/rischio idraulico e la presenza di suoli con buona o elevata capacità d'uso agricolo. Anche tali elementi non configurano, allo stato delle verifiche, condizioni ostative assolute, ma richiedono un'impostazione progettuale orientata alla minimizzazione degli impatti, alla conservazione della funzionalità idraulico-agraria del fondo e alla tutela della risorsa idrica.

In conclusione, sulla base dei criteri localizzativi regionali per impianti fotovoltaici a terra e agrivoltaici, il sito può ritenersi **programmaticamente ammissibile**, in quanto esterno ai perimetri dei siti Natura 2000 e privo di interferenze dirette con ambiti tutelati incompatibili con l'intervento. Tale ammissibilità resta tuttavia subordinata all'esito della procedura di Valutazione di Incidenza e alla piena attuazione delle misure progettuali, gestionali e mitigative necessarie a garantire l'assenza di incidenze significative negative sui siti Natura 2000 prossimi, nonché la tutela del suolo agricolo, delle acque, del paesaggio agrario e della connettività ecologica locale.

3.2.4 Piani Provinciali

1. **Piano Territoriale di Area Vasta (PTAV)** di Piacenza previsto dall'art. 42 della legge regionale n. 24/2017 è stato approvato dalla Provincia con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 24/2024 ed è entrato in vigore il 23/10/2024. Il Piano:
 - si compone di circa 90 elaborati tecnici, di cui 6 principali con relativi allegati ed annessi;
 - individua nella Strategia 7 obiettivi generali, 31 obiettivi specifici e 115 azioni, incardinati sulla visione portante "Piacenza futura, provincia attraente, snodo ed eccellenza nel Sistema Padano, un unicum da proteggere, potenziare, capitalizzare";
 - prevede contenuti di carattere essenzialmente strategico e di indirizzo, limitando le parti prescrittive a specifici aspetti previsti dalle normative sovraordinate;
 - sostituisce in larga parte il PTCP, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, che quindi decade, ad eccezione delle tematiche precisate dall'Art. 1, comma 8, della Disciplina PTAV (alcuni contenuti del PTCP sono inoltre rientrati nel PTAV come suo quadro conoscitivo di riferimento);
 - coesiste con la pianificazione provinciale di settore prevista da altre normative (ad es. PIAE per le attività estrattive);
 - si pone a riferimento per i PUG – Piani Urbanistici Generali in capo ai Comuni.

Si riporta di seguito l'estratto relativo all'art.1, comma 8 della Disciplina del PTAV:

- conservano efficacia, anche dopo l'entrata in vigore del PTAV, le previsioni del PTCP previste dalla legislazione o pianificazione vigente sovraordinata e non ancora decadute, sostituite o implicitamente superate dagli sviluppi delle relative materie a scala comunale o sovraordinata. Dette previsioni, prescrittive, direttive e di indirizzo, riguardano in particolare i contenuti di seguito specificati, per la cui applicazione si intende compresa la disciplina generale di PTCP, ove pertinente;
- le previsioni conferite dal PTR, fino all'entrata in vigore del PTR – Piano Territoriale Regionale - adeguato alla legge regionale n. 24/2017, in particolare i contenuti della pianificazione provinciale costituenti recepimento e/o

integrazione del PTPR – Piano Territoriale Paesistico Regionale e consistenti in disposizioni normative e relativi elaborati cartografici e testuali in esse richiamati, come riportate in allegato alla presente Disciplina;

- le previsioni volte alla salvaguardia delle risorse idriche (Tav. A5 e artt. 30, 34, 35 e 36 delle Norme PTCP e allegato N5 alle Norme), secondo quanto stabilito dal PTA – Piano regionale di tutela delle acque, tenendo comunque conto del PdGPo – Piano di gestione delle acque del bacino distrettuale del fiume Po;
- le previsioni riguardanti il rischio sismico, con particolare riferimento alla pericolosità sismica di primo livello di approfondimento (Tav. A4 e artt. 30 e 33 delle Norme PTCP), ai sensi della normativa vigente introdotta a partire dalla L.R. n. 19/2008, fino almeno al completo sviluppo della microzonazione sismica a scala comunale;
- le previsioni riguardanti i dissesti di versante (Tav. A3 e artt. 30, 31 e 32 delle Norme PTCP), attuative dei disposti del PTPR e del PAI – Piano per l'assetto idrogeologico del bacino distrettuale del Po, nei termini stabiliti nell'intesa PTCP-PAI siglata il 12/4/2012 e successivi aggiornamenti;
- le previsioni riguardanti le fasce di tutela fluviale (Tav. A1 e artt. 10, 11, 12, 13 e 14 delle Norme PTCP), nella loro molteplice valenza idraulica e paesaggistica discendente dall'attuazione del PAI e del PTPR, nei termini stabiliti nell'intesa PTCP-PAI siglata il 12/4/2012 e successivi aggiornamenti, fermo restando che per ciò che concerne la componente prettamente idraulica le individuazioni del PTCP continuano a confrontarsi con il PAI sui tratti a intesa PTCP-PAI sospesa o superata e con il PGRA – Piano di gestione del rischio di alluvioni del bacino distrettuale del fiume Po, con criteri di prevalenza e di reciproco riferimento definiti dalle specifiche intese e direttive attuative.

ANALISI DEGLI ELABORATI CARTOGRAFICI DEL PTAV

Di seguito si procede ad analizzare il Piano Territoriale di Area Vasta – PTAV della Provincia di Piacenza, con riferimento agli allegati cartografici significativi ai fini dell'inquadramento territoriale, ambientale, paesaggistico, agricolo e dei rischi naturali dell'area di progetto.

L'analisi è stata condotta sugli estratti cartografici del PTAV relativi a:

- Risorse naturali:
 - o Elementi vegetazionali
 - o Rete ecologica
 - o Risorse idriche
- Paesaggio
- Agricoltura
- Rischi naturali e industriali:
 - o Rischio idraulico
 - o Rischio dissesto

Il sito di progetto è individuato all'interno del cerchio rosso riportato nelle figure. L'esame degli elaborati è stato effettuato valutando, per ciascun tematismo, l'eventuale sovrapposizione diretta con l'area di impianto o la presenza di elementi localizzati nelle immediate vicinanze del sito.

ALLEGATI: RISORSE NATURALI – ELEMENTI VEGETAZIONALI

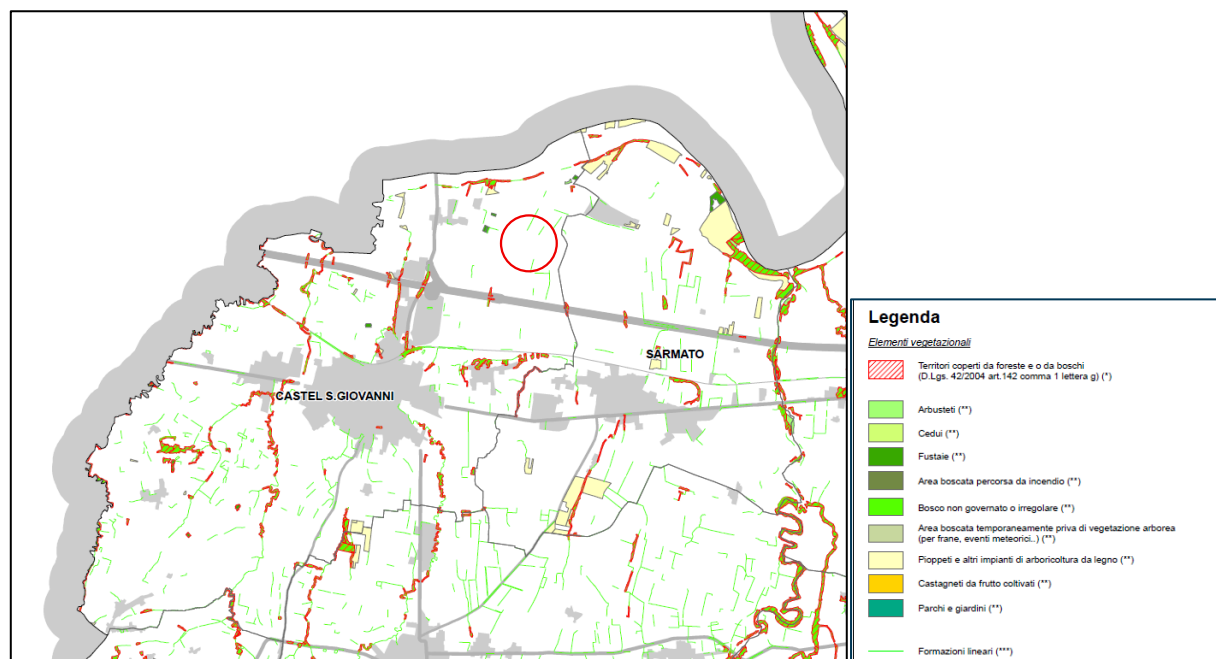


Figura 8: PTAV – Allegato 1.1 Risorse Naturali- Elementi vegetazionali

Il primo estratto riguarda il sistema delle Risorse naturali, con specifico riferimento agli elementi vegetazionali. Il PTAV considera tali elementi sulla base delle cartografie regionali relative alle aree forestali, alle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g), del D.Lgs. 42/2004 e alle tavole dell'assetto vegetazionale del PTCP.

La cartografia degli elementi vegetazionali consente di individuare aree boscate, arbusteti, pioppeti, impianti di arboricoltura da legno, elementi vegetazionali lineari, filari e altri elementi del paesaggio agrario. Tali elementi assumono rilievo sia sotto il profilo naturalistico, sia sotto il profilo paesaggistico ed ecologico, in quanto concorrono alla continuità ambientale e alla qualità dell'agroecosistema.

Dall'esame dell'estratto cartografico relativo all'area di progetto, non emergono interferenze dirette tra il sedime dell'impianto e aree boscate o elementi vegetazionali areali tutelati. L'area ricade in un contesto agricolo di pianura, posto a sud del Fiume Po e a nord-est dell'abitato di Castel San Giovanni, caratterizzato prevalentemente da superfici agricole aperte e da una presenza discontinua di elementi vegetazionali lineari.

In particolare, all'interno del cerchio rosso non risultano rappresentate superfici riconducibili a territori coperti da foreste e boschi, arbusteti, cedui, fustaie, pioppeti o altre formazioni vegetazionali areali. Gli elementi vegetazionali più prossimi risultano costituiti prevalentemente da formazioni lineari, riconducibili a filari, siepi, margini poderali, vegetazione lungo fossi, scoli o infrastrutture agricole. Tali elementi risultano localizzati nell'intorno dell'area, ma non sembrano interessare direttamente il sedime indicato.

ALLEGATI: RISORSE NATURALI – RETE ECOLOGICA

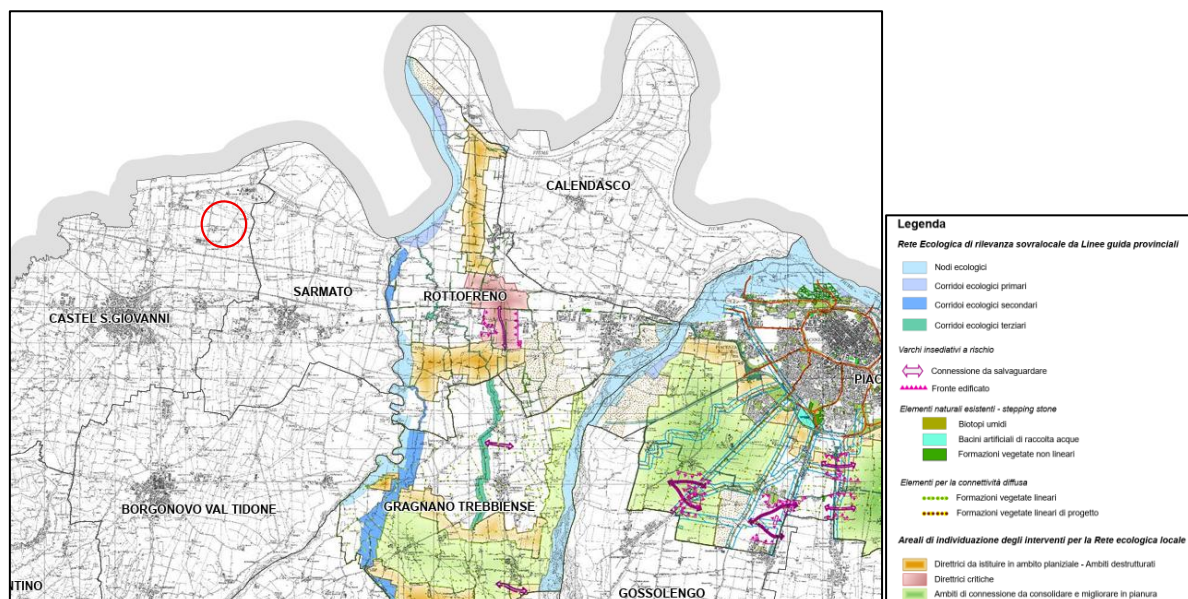


Figura 9: PTAV – Allegato 1 Risorse Naturali- Rete ecologica: Recepimento a livello comunale dello Schema direttore rete ecologica

L'estratto relativo alla Rete ecologica rappresenta il recepimento a livello comunale dello Schema direttore della rete ecologica provinciale. Il PTAV riconosce la rete ecologica come uno strumento di governo del territorio finalizzato all'individuazione e al potenziamento del sistema interconnesso degli habitat esistenti, al fine di contrastarne l'impoverimento e la frammentazione e concorrere a uno sviluppo territoriale più equilibrato sotto il profilo ambientale, naturalistico e paesaggistico.

La rete ecologica provinciale è strutturata attraverso un sistema polivalente di nodi ecologici, corridoi ecologici principali, corridoi ecologici secondari, corridoi ecologici terziari, varchi insediativi a rischio, connessioni da salvaguardare, elementi naturali esistenti e areali individuati dagli strumenti comunali per la rete ecologica locale.

Nel dettaglio, l'elaborato distingue:

- nodi ecologici;
- corridoi ecologici primari;
- corridoi ecologici secondari;
- corridoi ecologici terziari;
- varchi insediativi a rischio;
- connessioni da salvaguardare;
- elementi naturali esistenti, quali biotopi umidi, bacini artificiali di raccolta acque e formazioni vegetate non lineari;
- elementi per la connettività diffusa, quali formazioni vegetate lineari;
- areali individuati dai PUG/PSC per la rete ecologica locale.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, si colloca nel settore nord-occidentale del territorio comunale di Castel San Giovanni, in ambito agricolo di pianura, a sud del sistema fluviale del Fiume Po. L'area non risulta direttamente sovrapposta a nodi ecologici, corridoi ecologici primari, corridoi ecologici secondari o corridoi ecologici terziari individuati dalla rete ecologica provinciale.

In prossimità del sito di progetto non risultano evidenziati varchi insediativi a rischio, connessioni da salvaguardare o areali di rete ecologica locale tali da interferire direttamente con il sedime dell'impianto. L'intorno dell'area è caratterizzato

principalmente da una maglia agricola aperta, con presenza discontinua di elementi lineari del paesaggio agrario, quali fossi, scoli, filari e margini poderali.

La localizzazione del sito a circa 800 m a sud del Fiume Po richiede comunque di considerare il più ampio sistema ecologico fluviale, poiché il Po costituisce uno dei principali corridoi ecologici di rilievo sovralocale della pianura piacentina. Tuttavia, sulla base dell'estratto esaminato, il sedime di progetto non ricade all'interno degli elementi strutturali della rete ecologica provinciale rappresentati nella tavola.

Pertanto, con riferimento all'elaborato del PTAV relativo alla rete ecologica, non si rilevano interferenze dirette tra l'area di progetto e gli elementi principali della rete ecologica provinciale.

ALLEGATI: RISORSE NATURALI – RISORSE IDRICHE

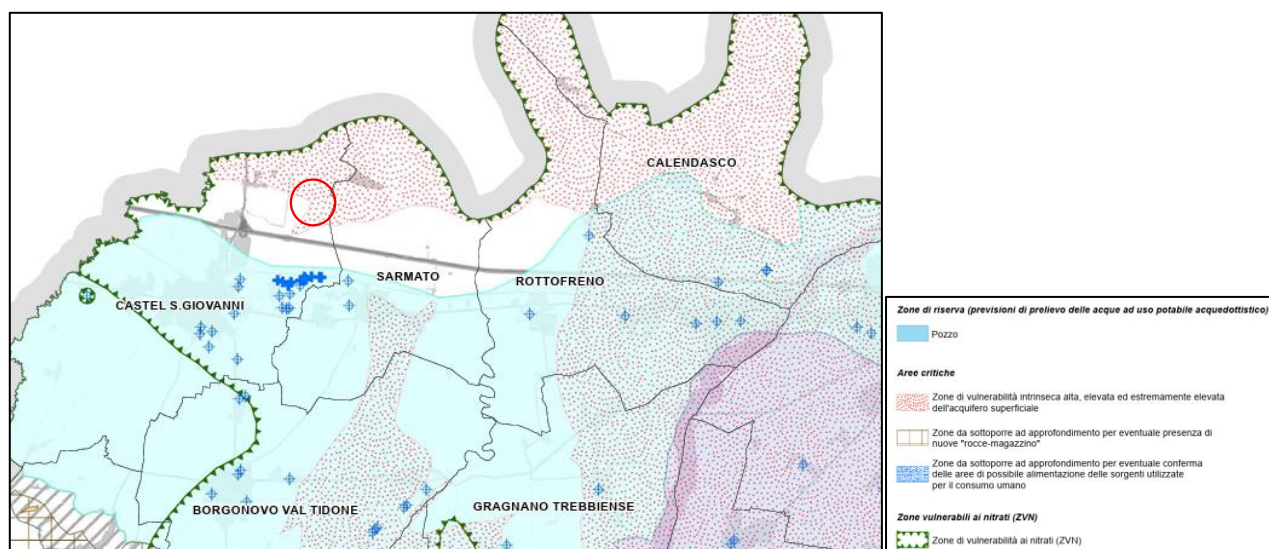


Figura 10: PTAV – Allegato 1 Risorse Naturali-Risorse Idriche: Aree di salvaguardia della risorsa idrica

L'estratto relativo alle Risorse idriche – Aree di salvaguardia della risorsa idrica individua le aree di attenzione connesse alla tutela delle acque superficiali e sotterranee, con particolare riferimento alle zone di riserva per prelievi di acque ad uso potabile, alle aree critiche e alle zone vulnerabili. Il PTAV richiama la necessità di salvaguardare le acque destinate al consumo umano, sia superficiali sia sotterranee, al fine di garantirne la tutela qualitativa e quantitativa, con particolare attenzione alle captazioni e alle derivazioni che assumono interesse pubblico

L'allegato, nello specifico, individua alcune *aree critiche*:

- zone di vulnerabilità intrinseca alta, elevata ed estremamente elevata dell'acquifero superficiale;
- zone da sottoporre ad approfondimento per eventuale presenza di "rocce-magazzino";
- zone da approfondire per eventuale presenza delle aree di alimentazione delle sorgenti potabili.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, ricade all'interno delle **zone di vulnerabilità intrinseca alta, elevata ed estremamente elevata dell'acquifero superficiale**. Si rimanda ai capitoli successivi per la valutazione di impatto.

ALLEGATI: PAESAGGIO

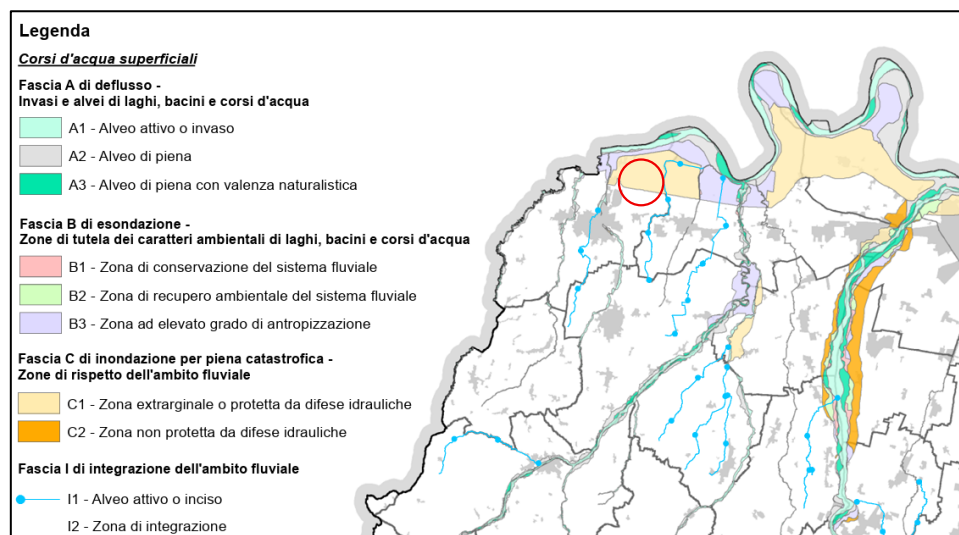


Figura 11: PTAV – Allegato 1 Paesaggio: Elementi del paesaggio

L'estratto relativo all'Allegato 1 "Elementi del Paesaggio" del PTAV rappresenta, tra gli altri tematismi paesaggistici e territoriali, anche il sistema dei corsi d'acqua superficiali e le relative fasce connesse alla dinamica fluviale. In particolare, la legenda distingue la Fascia A di deflusso, la Fascia B di esondazione, la Fascia C di inondazione per piena catastrofica e la Fascia I di integrazione dell'ambito fluviale. Tali elementi, pur avendo anche rilevanza idraulica, sono rappresentati nell'elaborato paesaggistico in quanto concorrono alla lettura morfologica, ambientale e percettiva del territorio fluviale.

La legenda dell'elaborato distingue:

- Fascia A di deflusso, corrispondente agli invasi e agli alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- Fascia B di esondazione, relativa alle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- Fascia C di inondazione per piena catastrofica, relativa alle zone di rispetto dell'ambito fluviale;
- Fascia I di integrazione dell'ambito fluviale.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, risulta localizzata a sud del Fiume Po e ricade all'interno di un ambito classificato come **C1 – zona extrarginale o protetta da difese idrauliche**, appartenente alla Fascia C di inondazione per piena catastrofica. Non si rileva, invece, una sovrapposizione diretta con le zone di Fascia A, riferite agli alvei e agli invasi, né con le zone di Fascia B, connesse alle aree di esondazione e tutela più prossime al sistema fluviale. Tale classificazione indica infatti un ambito esterno alle fasce di deflusso ordinario e di esondazione più diretta, ma comunque interessabile da scenari di piena catastrofica o da condizioni residuali di rischio idraulico.

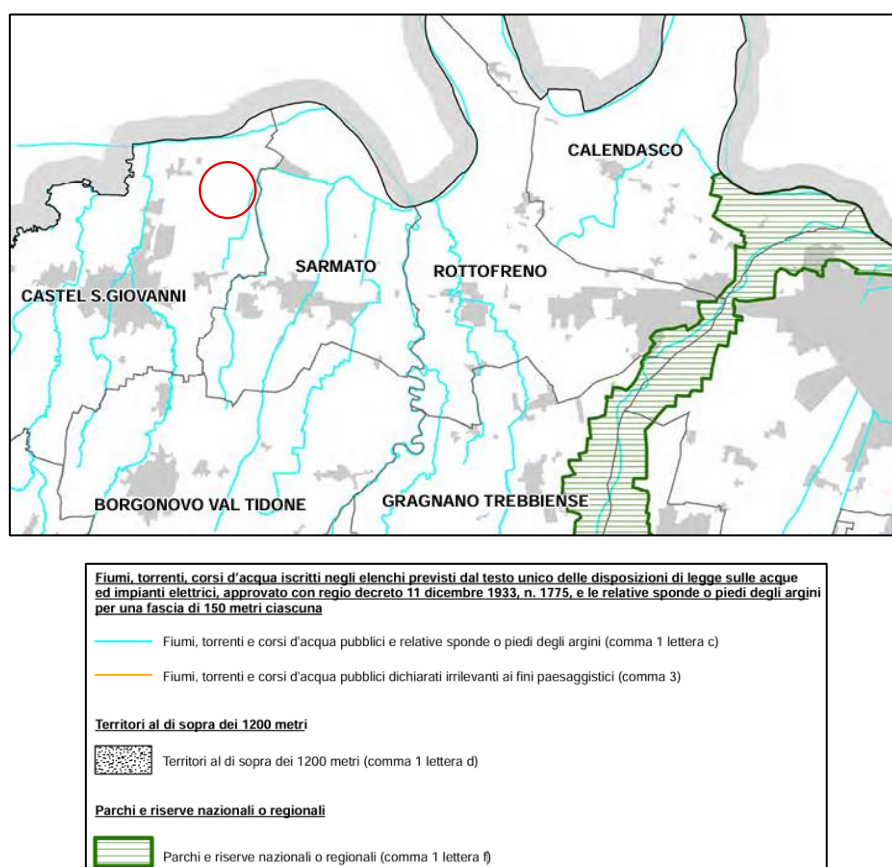


Figura 12: PTAV – Allegato 2 Paesaggio: Beni paesaggistici sottoposti al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

L'estratto relativo ai beni paesaggistici sottoposti al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio rappresenta gli elementi tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004, con particolare riferimento ai fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, nonché alle relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna.

L'elaborato rappresenta inoltre i corsi d'acqua pubblici dichiarati irrilevanti ai fini paesaggistici, i territori posti al di sopra dei 1.200 m e le aree relative a parchi e riserve nazionali o regionali.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, risulta localizzata nel territorio comunale di Castel San Giovanni, a sud del sistema fluviale del Fiume Po. Il sedime dell'impianto non risulta direttamente interessato dalla fascia di tutela paesaggistica di 150 m connessa al Fiume Po, né da aree relative a parchi o riserve nazionali o regionali.

L'area di progetto appare prossima a corsi d'acqua pubblici rappresentati nell'elaborato e localizzati a nord e a est del sito.

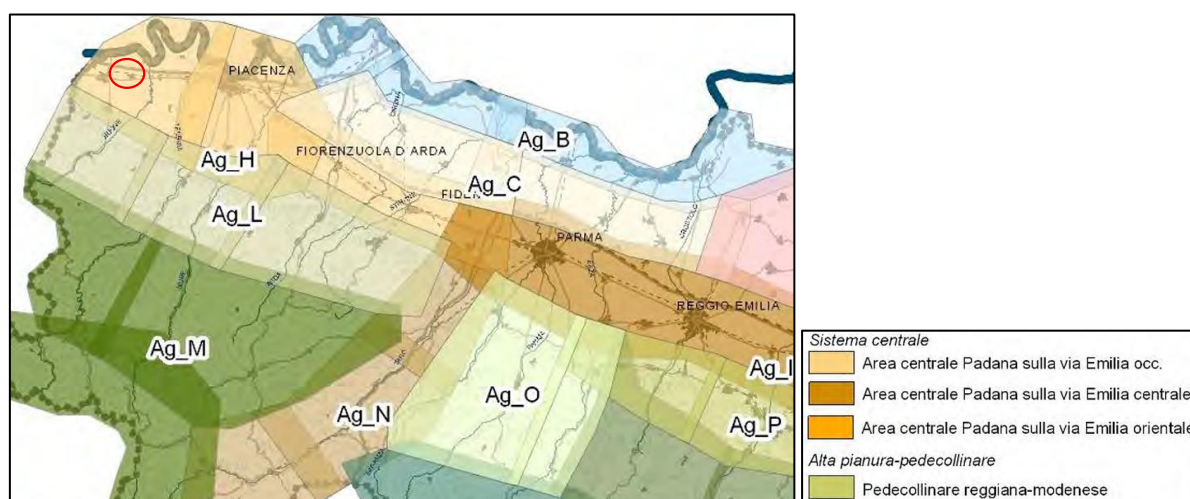


Figura 13: PTAV – Allegato 3 Paesaggio: Gli Ambiti paesaggistici della provincia di Piacenza

L'estratto relativo agli Ambiti paesaggistici della Provincia di Piacenza consente di inquadrare l'area di progetto all'interno delle unità paesaggistiche di area vasta individuate dal PTAV. Tali ambiti rappresentano porzioni di territorio caratterizzate da elementi morfologici, insediativi, agricoli, infrastrutturali e percettivi omogenei, utili alla lettura del paesaggio provinciale e alla valutazione della compatibilità delle trasformazioni territoriali.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, risulta collocata nel **settore nord-occidentale della pianura piacentina**, in prossimità del sistema fluviale del Fiume Po e a nord dell'asse infrastrutturale della Via Emilia. Il sito ricade nell'ambito paesaggistico identificato come Ag_H, riconducibile al sistema della pianura padana occidentale della Provincia di Piacenza.

L'ambito è caratterizzato da un paesaggio prevalentemente agricolo di pianura, con maglia poderale regolare, presenza di infrastrutture viarie di rilevanza sovralocale, nuclei insediativi sparsi, elementi del reticolo idrografico minore e prossimità al corridoio fluviale del Po. La struttura paesaggistica risulta quindi fortemente connessa all'uso agricolo del suolo e alla relazione tra campagna, insediamenti, viabilità e sistema delle acque.

L'elaborato ha carattere prevalentemente conoscitivo e interpretativo e non individua, di per sé, un vincolo puntuale o un elemento ostativo diretto alla localizzazione dell'intervento. Tuttavia, l'appartenenza dell'area a un ambito agricolo di pianura comporta la necessità di valutare attentamente l'inserimento paesaggistico dell'impianto agrivoltaiico, con particolare attenzione alla percezione visiva dalle aree circostanti, alla continuità della maglia agraria e alla conservazione degli elementi lineari del paesaggio rurale.

ALLEGATI: AGRICOLTURA

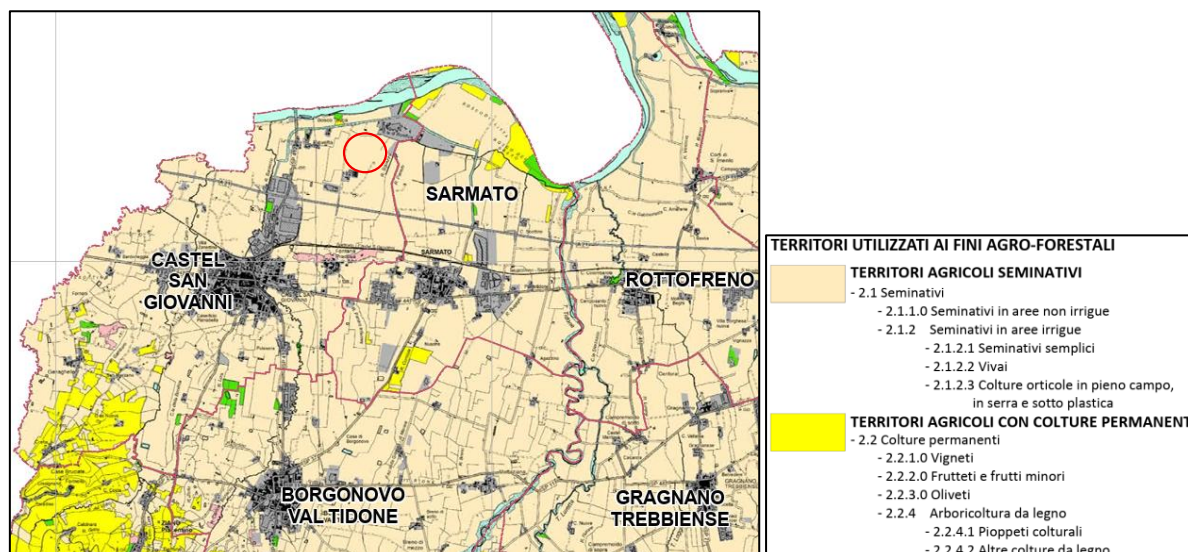


Figura 14: PTAV – Allegato 2 Agricoltura: Sintesi dell'uso del suolo ai fini agro-forestali

L'estratto relativo alla Sintesi dell'uso del suolo ai fini agro-forestali consente di inquadrare l'area di progetto rispetto alle principali categorie di utilizzazione agricola e agro-forestale del territorio provinciale. Il PTAV ricomprende tale elaborato nel sistema funzionale Agricoltura, sottosistema Uso del suolo e potenzialità ai fini agro-forestali, e individua l'Allegato 2 – Sintesi dell'uso del suolo ai fini agro-forestali tra gli elaborati cartografici di riferimento, redatto in scala 1:100.000/1:200.000.

La legenda dell'elaborato distingue, tra le principali categorie, i territori agricoli seminativi e i territori agricoli con colture permanenti. Nell'ambito dei seminativi sono rappresentate le aree non irrigue, le aree irrigue, i seminativi semplici, i vivai e le colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica. Nell'ambito delle colture permanenti sono invece individuati vigneti, frutteti e frutti minori, oliveti, arboricoltura da legno, pioppeti culturali e altre colture da legno.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, ricade in un contesto classificato come **territori agricoli seminativi**. In particolare, il sedime dell'impianto si colloca all'interno della pianura agricola compresa tra Castel San Giovanni e Sarmato, caratterizzata da appezzamenti agricoli aperti, maglia podereale regolare, reticolo di scoli e viabilità rurale.

La cartografia non evidenzia, in corrispondenza del sito, la presenza di colture permanenti quali vigneti, frutteti, oliveti, pioppeti culturali o arboricoltura da legno. Tali usi risultano localizzati in altri settori del territorio rappresentato, in particolare verso le aree collinari e pedecollinari a sud-ovest, e non interessano direttamente il sedime progettuale.

La ricaduta dell'area in ambito agricolo seminativo è coerente con la natura dell'intervento proposto, trattandosi di impianto agrivoltaico finalizzato alla compresenza tra produzione energetica e mantenimento dell'attività agricola. Tale condizione non costituisce, di per sé, un elemento ostativo, ma richiede che il progetto dimostri la continuità dell'uso agricolo del suolo e la compatibilità tra il layout fotovoltaico, le lavorazioni agricole e la gestione ordinaria del fondo.

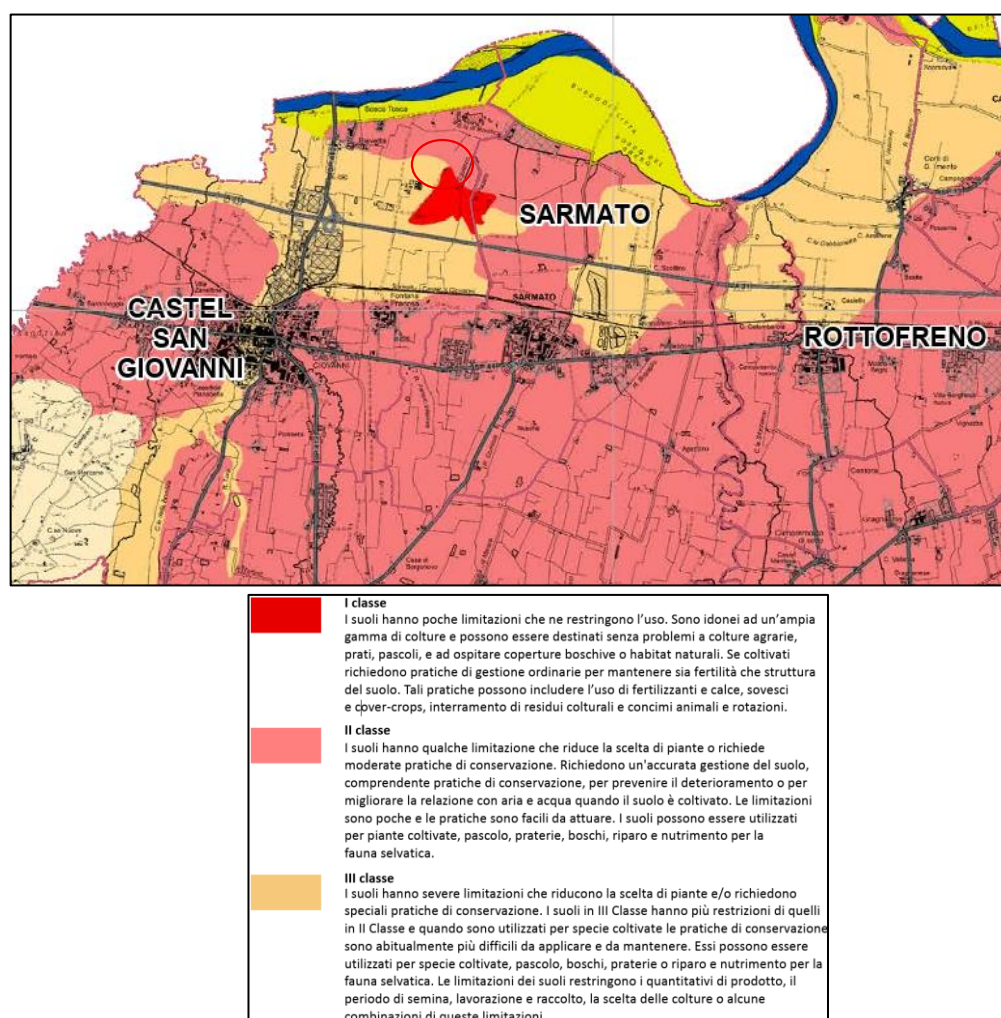


Figura 15: PTAV – Allegato 4 Agricoltura: Carta della capacità d'uso del suolo ai fini agro-forestali

L'estratto relativo alla Carta della capacità d'uso del suolo ai fini agro-forestali consente di valutare l'attitudine produttiva dei suoli e le eventuali limitazioni all'utilizzazione agricola, agro-forestale e pastorale. Il PTAV ricomprende tale elaborato nel sistema funzionale Agricoltura, sottosistema Uso del suolo e potenzialità ai fini agro-forestali, individuando l'Allegato 4 – Carta della capacità d'uso del suolo ai fini agro-forestali quale tavola di riferimento per la lettura della qualità e delle limitazioni dei suoli.

La legenda dell'elaborato distingue le classi di capacità d'uso del suolo, in funzione del grado crescente di limitazione all'utilizzazione agricola. In particolare:

- I classe individua suoli con poche limitazioni, idonei a un'ampia gamma di colture e usi agricoli;
- II classe individua suoli con alcune limitazioni, che riducono la scelta delle colture o richiedono moderate pratiche conservative;
- III classe individua suoli con limitazioni più severe, che riducono la scelta delle colture e richiedono pratiche conservative più attente.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, include preliminarmente tutte e tre le classi rappresentate, ossia **porzioni riconducibili alla I classe, alla II classe e alla III classe di capacità d'uso del suolo.**

ALLEGATI: RISCHI NATURALI E INDUSTRIALI – RISCHIO IDRAULICO

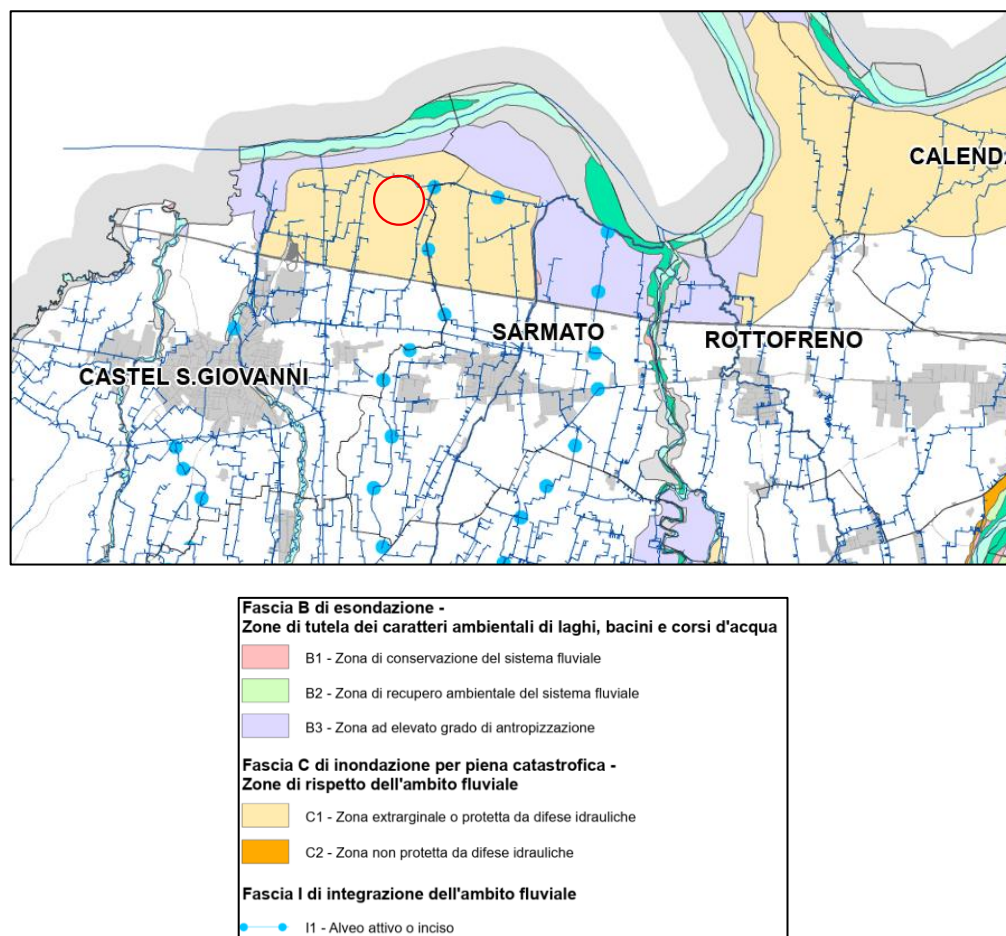


Figura 16: PTAV – Allegato 1 Rischi naturali e industriali: Aree di interesse idraulico

L'estratto relativo alle Aree di interesse idraulico rappresenta le fasce fluviali e le zone connesse alla dinamica dei corsi d'acqua superficiali, con particolare riferimento al sistema del Fiume Po e al reticolo idrografico di pianura. Il PTAV richiama l'Allegato 1 – Aree di interesse idraulico, in scala 1:100.000, tra gli elaborati di approfondimento del sistema dei rischi naturali e industriali, unitamente agli elaborati del PGRA relativi alla pericolosità e al rischio alluvionale.

La legenda dell'elaborato distingue, tra gli altri tematismi, la Fascia B di esondazione, articolata in zone B1, B2 e B3, la Fascia C di inondazione per piena catastrofica, articolata in zone C1 e C2, e la Fascia I di integrazione dell'ambito fluviale. In particolare, la Fascia C comprende le zone di rispetto dell'ambito fluviale, tra cui la C1 – zona extrarginale o protetta da difese idrauliche e la C2 – zona non protetta da difese idrauliche.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, risulta ubicata a sud del Fiume Po e ricade in corrispondenza di un ambito classificato come **C1 – zona extrarginale** o protetta da difese idrauliche, appartenente alla Fascia C di inondazione per piena catastrofica.

L'area non risulta invece direttamente interessata dalle zone di Fascia B, più prossime al sistema fluviale, né dagli elementi della Fascia I, associati agli alvei attivi o incisi e al reticolo idrografico rappresentato. La cartografia evidenzia la presenza, nell'intorno del sito, di elementi del reticolo idrografico minore e di aree connesse alla dinamica fluviale del Po, che impongono una valutazione di dettaglio in fase progettuale.

Disciplina della Zona C1 e verifica preliminare dell'accettabilità del rischio idraulico

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico ricade nella Fascia C – Fascia di inondazione per piena catastrofica, e in particolare nella Zona C1 – Zona extrarginale o protetta da difese idrauliche, individuata dalla cartografia del PTCP della Provincia di Piacenza.

Ai sensi dell'art. 13, comma 4, lettera d), delle Norme del PTCP, all'interno della Zona C1 gli impianti di produzione energetica sono ammessi subordinatamente alla verifica dell'accettabilità del rischio idraulico, da effettuarsi secondo i criteri stabiliti dall'art. 10, commi 10 e 11, delle medesime Norme.

Nella definizione del progetto sono stati considerati il quadro di pericolosità idraulica dell'area, le caratteristiche costruttive e funzionali dell'impianto e le possibili interferenze con le dinamiche di deflusso superficiale e con il reticolo scolante locale.

La configurazione prevista limita tali interferenze. Le strutture di sostegno dei moduli saranno costituite da elementi puntuali infissi nel terreno, senza fondazioni continue o rilevati estesi; le superfici impermeabilizzate saranno circoscritte ai manufatti strettamente necessari al funzionamento dell'impianto. La viabilità interna sarà realizzata con materiali drenanti e le recinzioni saranno configurate in modo da non costituire una barriera continua al deflusso delle acque.

La configurazione progettuale prevede inoltre:

- il mantenimento delle quote generali del piano campagna;
- la conservazione della continuità e dell'efficienza del reticolo scolante;
- la limitazione delle superfici impermeabilizzate;
- l'impiego di materiali drenanti per la viabilità interna;
- il mantenimento della permeabilità idraulica delle recinzioni;
- l'assenza di riporti o rilevati continui;
- la protezione delle apparecchiature elettriche vulnerabili;
- la corretta gestione degli attraversamenti di fossi e scoline;
- l'attuazione delle procedure gestionali previste in caso di allerta meteo-idraulica.

Tenuto conto della natura prevalentemente aperta e permeabile dell'intervento, della ridotta presenza di manufatti chiusi, dell'assenza di edifici destinati alla permanenza continuativa di persone e della limitata esposizione degli addetti, il progetto non determina un incremento significativo della vulnerabilità territoriale.

Alla luce degli elementi disponibili, il progetto presenta caratteristiche preliminarmente compatibili con gli obiettivi di sicurezza e di contenimento del rischio residuale stabiliti dagli artt. 10 e 13 delle Norme del PTCP.

Pertanto, ai fini dell'applicazione dell'art. 13, comma 4, lettera d), e dei commi 10 e 11 dell'art. 10 delle Norme del PTCP, il Comune di Castel San Giovanni è chiamato a esprimere, nell'ambito del procedimento, il proprio parere in merito all'accettabilità del rischio idraulico connesso all'intervento, individuando, ove necessario, le condizioni, le misure di mitigazione e gli accorgimenti tecnico-costruttivi da recepire nelle successive fasi progettuali.

L'ammissibilità dell'impianto nella Zona C1 deve pertanto intendersi subordinata all'espressione del parere favorevole del Comune, fermo restando l'acquisizione degli eventuali ulteriori pareri o nulla osta degli enti competenti in materia di difesa idraulica e gestione del reticolo irriguo e di bonifica.

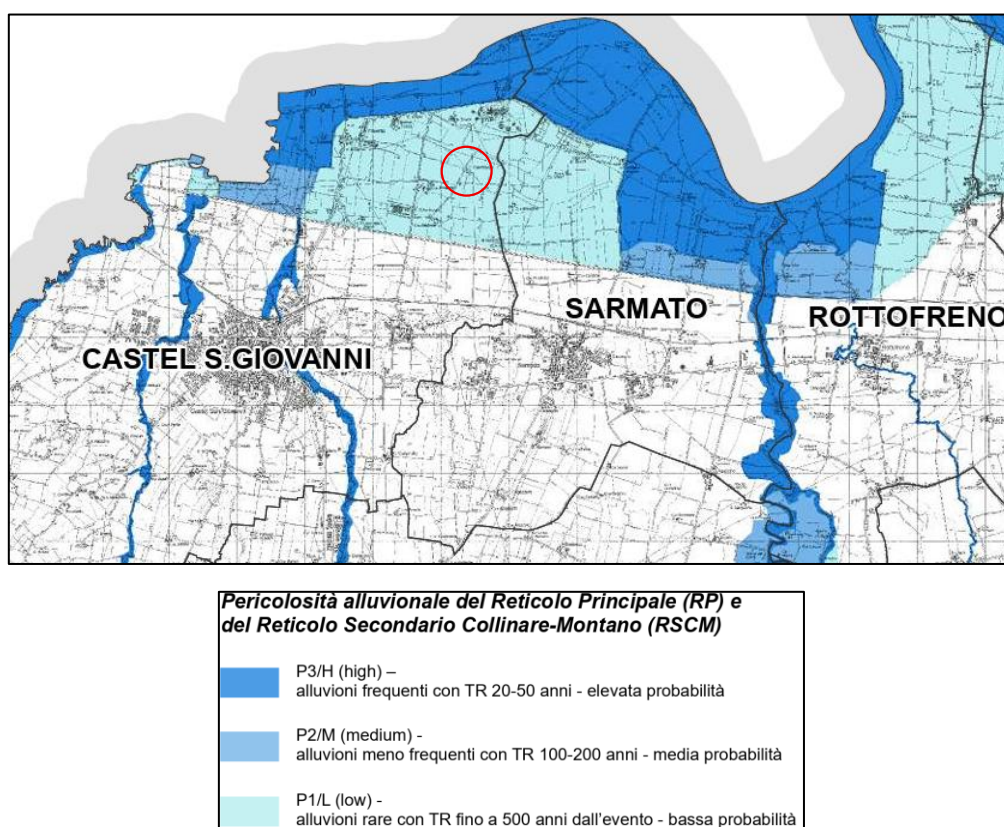


Figura 17: PTAV – Allegato 2.1 Rischi naturali e industriali: Pericolosità alluvionale a scala di bacino – reticolo principale e secondario collinare-montano

L'estratto relativo alla Pericolosità alluvionale a scala di bacino – reticolo principale e secondario collinare-montano rappresenta gli scenari di pericolosità individuati dal PGRA per il reticolo principale e per il reticolo secondario collinare-montano. Il PTAV include tale elaborato tra gli allegati di approfondimento del sistema Rischi naturali e industriali – Rischio idraulico, insieme alle tavole relative alle aree di interesse idraulico, alla pericolosità del reticolo secondario di pianura e al rischio alluvionale.

La legenda dell'elaborato distingue tre classi di pericolosità:

- P3/H – alta pericolosità, riferita ad alluvioni frequenti con tempo di ritorno 20-50 anni;
- P2/M – media pericolosità, riferita ad alluvioni meno frequenti con tempo di ritorno 100-200 anni;
- P1/L – bassa pericolosità, riferita ad alluvioni rare con tempo di ritorno fino a 500 anni.

Il PTAV specifica che il PGRA distingue il reticolo principale, il reticolo secondario collinare-montano e il reticolo secondario di pianura, individuando per ciascuno scenari di pericolosità alluvionale alta, media o bassa, che, incrociati con gli elementi esposti, concorrono alla definizione dei livelli di rischio.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, risulta ubicata a sud del Fiume Po, in prossimità dell'abitato di Sarmato, e ricade all'interno di un ambito classificato come **P1/L – bassa pericolosità**, riferito ad alluvioni rare con tempo di ritorno fino a 500 anni. L'area non risulta invece interessata dalle classi P2/M o P3/H, localizzate prevalentemente in corrispondenza del corso del Po e degli ambiti più direttamente connessi alla dinamica fluviale.

La ricadenza in P1/L non configura una condizione ostativa diretta alla localizzazione dell'impianto agrivoltaiico, ma rappresenta un elemento di attenzione da considerare nella progettazione, in quanto evidenzia una possibile esposizione a scenari di piena rara o residuale. Tale condizione è coerente con quanto già emerso dall'analisi delle aree di interesse idraulico, nella quale il sito risultava compreso in ambito C1 – zona extrarginale o protetta da difese idrauliche.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese all'ingombro in pianta della cabina elettrica e dei locali tecnici; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area in quanto non saranno modificate le caratteristiche di permeabilità del terreno. L'unica eccezione in tal senso è rappresentata da un canale irriguo che, per consentire la realizzazione e l'esercizio dell'impianto, verrà tombato.

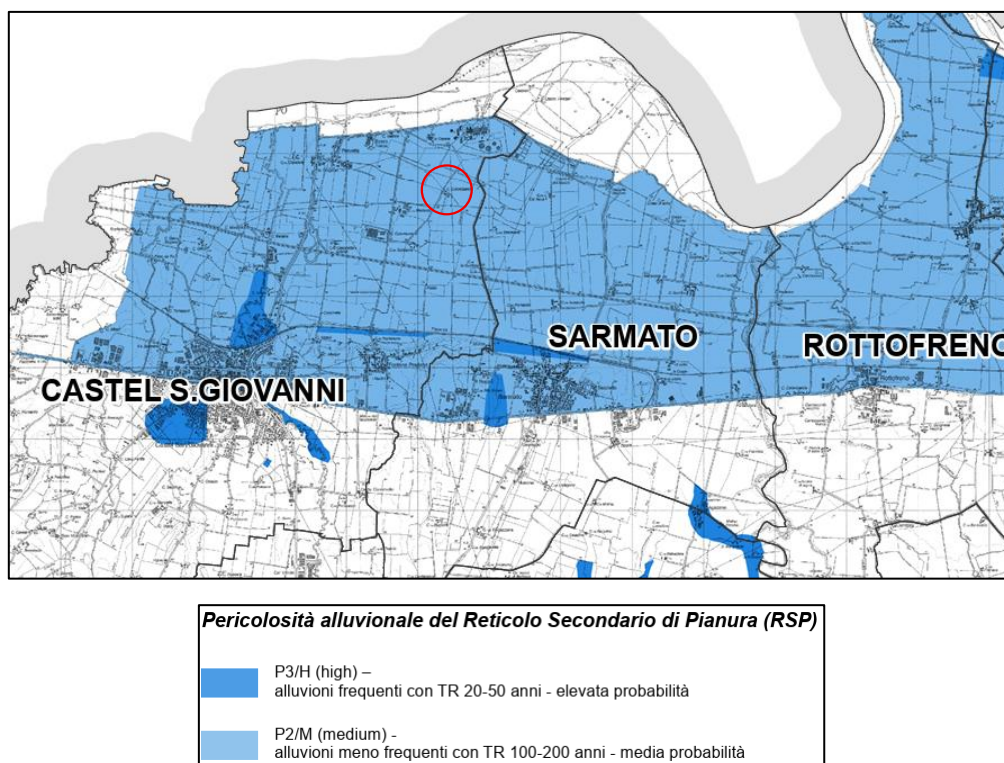


Figura 18: PTAV – Allegato 2.1 Rischi naturali e industriali: Pericolosità alluvionale a scala di bacino – reticolo secondario di pianura

L'estratto relativo alla Pericolosità alluvionale a scala di bacino – reticolo secondario di pianura rappresenta gli scenari di pericolosità individuati per il reticolo idrografico minore di pianura, costituito da canali, fossi, scoli, colatori e rete di bonifica. Il PTAV ricomprende tale elaborato tra gli allegati del sistema Rischi naturali e industriali – Rischio idraulico, con riferimento all'Allegato 2.2 – Pericolosità alluvionale a scala di bacino – reticolo secondario di pianura, redatto in scala 1:50.000.

La legenda dell'elaborato distingue le seguenti classi di pericolosità:

- P3/H – alta pericolosità, riferita ad alluvioni frequenti con tempo di ritorno 20-50 anni;
- P2/M – media pericolosità, riferita ad alluvioni meno frequenti con tempo di ritorno 100-200 anni.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, risulta localizzata nel territorio agricolo compreso tra Castel San Giovanni e Sarmato e ricade all'interno di un ambito classificato come **P2/M – media pericolosità alluvionale**, riferito al reticolo secondario di pianura.

L'area non risulta invece interessata, sulla base dell'estratto esaminato, da ambiti classificati P3/H – alta pericolosità che risultano localizzati in altre porzioni del territorio rappresentato, in corrispondenza di specifici tratti del reticolo secondario o di aree maggiormente esposte.

La ricadenza in P2/M non determina automaticamente una condizione ostativa alla localizzazione dell'impianto agrivoltico, ma costituisce un elemento di attenzione idraulica rilevante. Tale classificazione evidenzia infatti una possibile esposizione dell'area a fenomeni di allagamento connessi al reticolo secondario di pianura, con tempi di ritorno indicativamente compresi tra 100 e 200 anni.

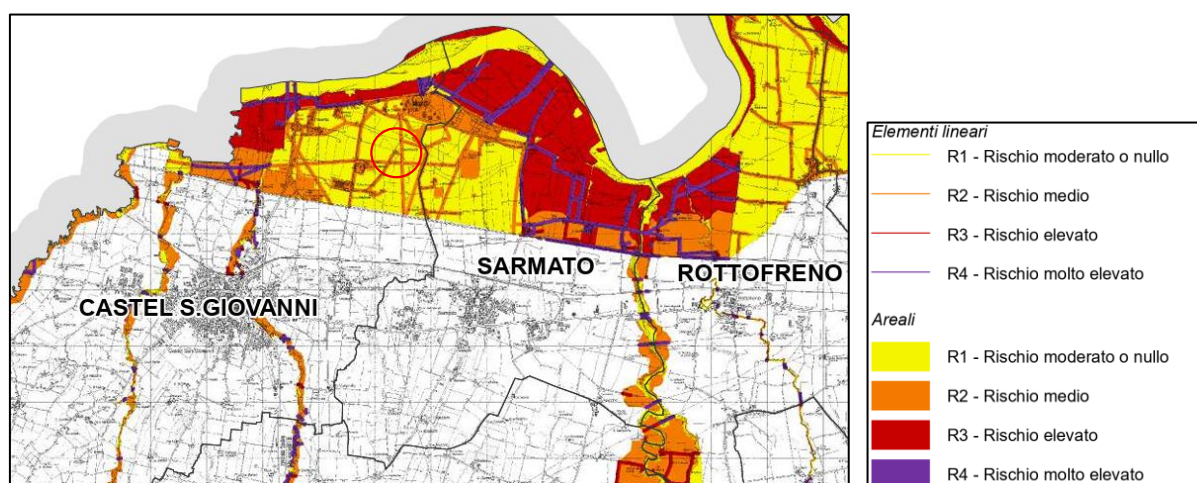


Figura 19: PTAV – Allegato 3.1 Rischi naturali e industriali: Rischio alluvionale a scala di bacino - reticolo principale e secondario collinare-montano

L'estratto relativo al Rischio alluvionale a scala di bacino – reticolo principale e secondario collinare-montano rappresenta la classificazione del rischio derivante dall'incrocio tra gli scenari di pericolosità alluvionale e gli elementi esposti presenti sul territorio. Il PTAV ricomprende tale elaborato tra gli allegati del sistema Rischi naturali e industriali – Rischio idraulico, con riferimento all'Allegato 3.1 – Rischio alluvionale a scala di bacino – reticolo principale e secondario collinare-montano, redatto in scala 1:100.000.

La legenda dell'elaborato distingue le seguenti classi di rischio:

- R1 – rischio moderato o nullo;
- R2 – rischio medio;
- R3 – rischio elevato;
- R4 – rischio molto elevato.

Le classi sono rappresentate sia per elementi lineari sia per areali, consentendo di individuare le porzioni di territorio maggiormente esposte agli effetti di eventi alluvionali connessi al reticolo principale e al reticolo secondario collinare-montano.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, risulta localizzata a sud del Fiume Po, nel settore agricolo compreso tra Castel San Giovanni e Sarmato. Il sito ricade in un ambito interessato dalla rappresentazione del rischio alluvionale del reticolo principale e secondario collinare-montano, l'area appare compresa in una zona caratterizzata prevalentemente da **classe R2 – rischio medio**, con presenza nell'intorno di aree classificate **R3 – rischio elevato**, localizzate soprattutto in prossimità degli ambiti maggiormente connessi alla dinamica fluviale del Po. Tale esito risulta coerente con le precedenti verifiche cartografiche.

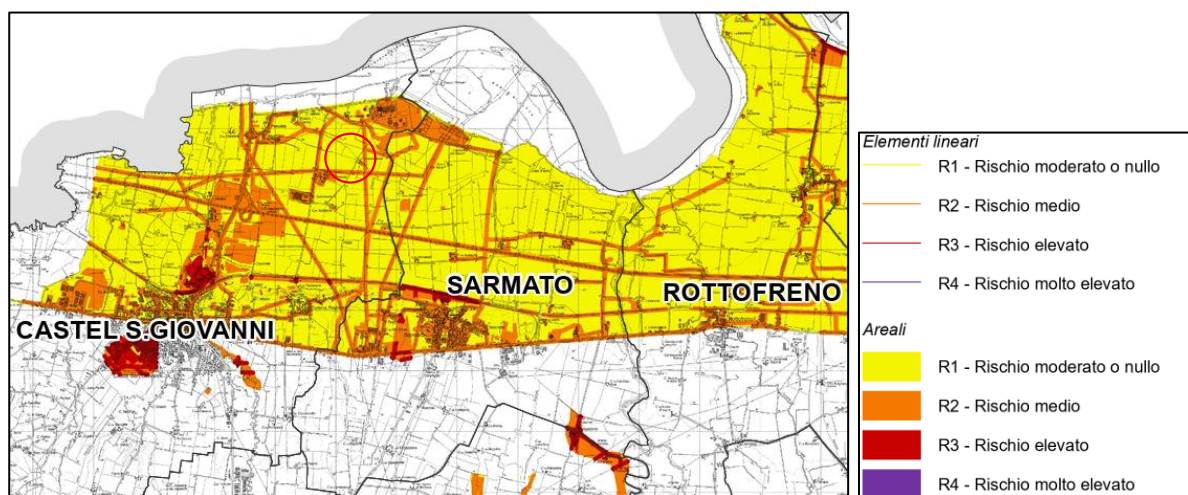


Figura 20: PTAV – Allegato 3.2 Rischi naturali e industriali: Rischio alluvionale a scala di bacino - reticolo secondario di pianura

L'estratto relativo al Rischio alluvionale a scala di bacino – reticolo secondario di pianura rappresenta la classificazione del rischio derivante dall'interazione tra la pericolosità alluvionale del reticolo idrografico minore di pianura e gli elementi esposti presenti sul territorio. Il PTAV ricomprende tale elaborato tra gli allegati del sistema Rischi naturali e industriali – Rischio idraulico, con riferimento all'Allegato 3.2 – Rischio alluvionale a scala di bacino – reticolo secondario di pianura, redatto in scala 1:50.000.

La legenda dell'elaborato distingue le seguenti classi di rischio:

- R1 – rischio moderato o nullo;
- R2 – rischio medio;
- R3 – rischio elevato;
- R4 – rischio molto elevato.

Le classi sono rappresentate sia per elementi lineari, connessi prevalentemente al reticolo idrografico e infrastrutturale, sia per areali, che individuano porzioni di territorio soggette a diverso livello di rischio.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, risulta localizzata nel territorio agricolo compreso tra Castel San Giovanni e Sarmato, in ambito di pianura. Il sito ricade all'interno di un'area classificata prevalentemente come **R1 – rischio moderato o nullo** per il reticolo secondario di pianura.

Nell'intorno dell'area sono tuttavia presenti elementi lineari e areali riconducibili a classi superiori di rischio, in particolare R2 – rischio medio e, localmente, R3 – rischio elevato, associati alla rete idrografica minore, alla viabilità e alle aree maggiormente esposte a fenomeni di allagamento. Non si rileva, in corrispondenza diretta del sedime cerchiato, una sovrapposizione evidente con ambiti classificati R4 – rischio molto elevato.

ALLEGATI: RISCHI NATURALI E INDUSTRIALI – RISCHIO DISSESTO

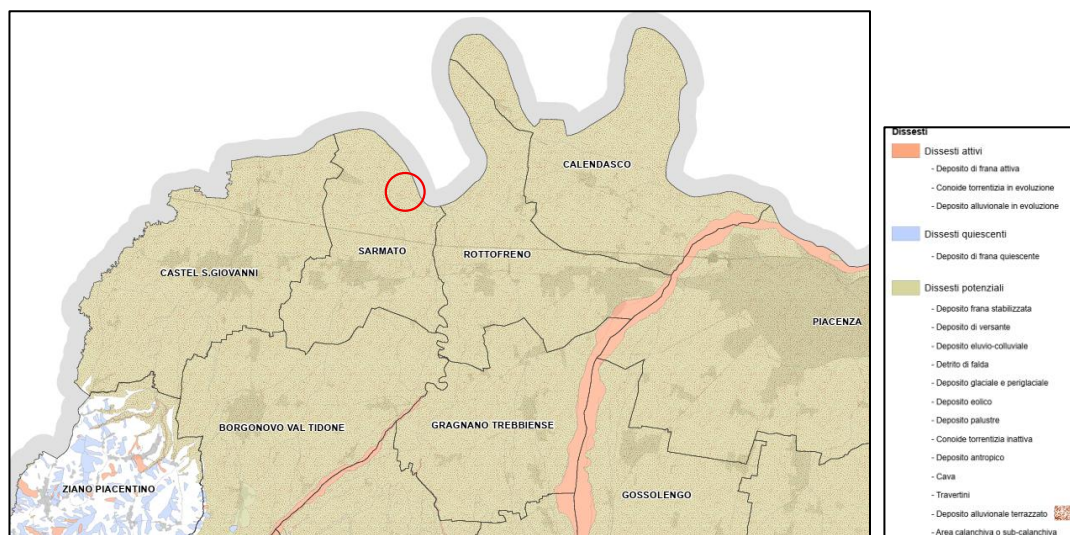


Figura 21: PTAV – Allegato 1 Rischi naturali e industriali: Rischio dissesto

L'estratto relativo al Rischio dissesto rappresenta le aree interessate, o potenzialmente interessate, da fenomeni di dissesto geomorfologico. Il PTAV ricomprende tale elaborato nel sistema Rischi naturali e industriali, sottosistema Rischio dissesto, individuando l'Allegato 1 – Aree a rischio dissesto quale tavola di riferimento in scala 1:100.000.

La cartografia provinciale del dissesto distingue i fenomeni in tre categorie principali: dissesti attivi, dissesti quiescenti e dissesti potenziali. Tra i dissesti attivi sono compresi, tra gli altri, frane con evidenze di attività, conoidi di deiezione, alvei e aree coinvolte in esondazioni a carattere torrentizio; tra i dissesti quiescenti sono comprese frane la cui possibilità di riattivazione è da indagare; tra i dissesti potenziali sono invece incluse diverse forme e depositi potenzialmente soggetti a fenomeni gravitativi, erosivi, alluvionali o di degrado.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, risulta localizzata nel settore di pianura compreso tra Castel San Giovanni e Sarmato, a sud del sistema fluviale del Fiume Po. Il sito ricade in un ambito rappresentato nella tavola come **dissesto potenziale**, riconducibile alla natura geomorfologica e deposizionale della pianura alluvionale.

Non si rileva, in corrispondenza del sedime indicato, la presenza di dissesti attivi o dissesti quiescenti. Le aree interessate da dissesti attivi o quiescenti risultano infatti localizzate prevalentemente nei settori collinari e montani, esterni all'ambito di intervento. L'area di progetto non appare quindi interessata da fenomeni franosi attivi, frane quiescenti o dissesti di versante.

In fase di esercizio le aree di impianto, al netto dei moduli fotovoltaici, non saranno interessate da copertura o pavimentazione; le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabina elettrica e locali tecnici; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area in quanto non saranno modificate le caratteristiche di permeabilità del terreno. L'unica eccezione in tal senso è rappresentata da un canale irriguo che, per consentire la realizzazione e l'esercizio dell'impianto, verrà tombato.

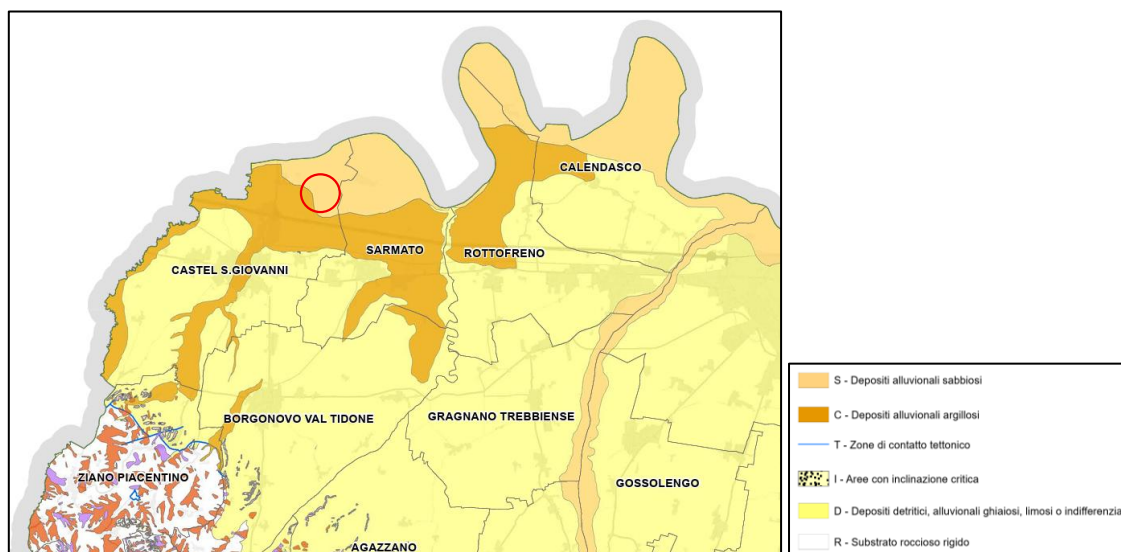


Figura 22: PTAV – Allegato 1 Rischi naturali e industriali: Rischio sismico – aree suscettibili di effetti sismici locali

L'estratto relativo al Rischio sismico – aree suscettibili di effetti sismici locali rappresenta le principali condizioni geologiche e geomorfologiche che possono determinare amplificazioni locali del moto sismico o altri effetti locali in caso di evento sismico. Il PTAV ricomprende tale elaborato nel sistema Rischi naturali e industriali, sottosistema Rischio sismico, individuando l'Allegato 1 – Aree suscettibili di effetti sismici locali quale tavola di riferimento in scala 1:100.000.

La legenda dell'elaborato distingue, tra gli altri tematismi:

- S – depositi alluvionali sabbiosi;
- C – depositi alluvionali argillosi;
- T – zone di contatto tettonico;
- I – aree con inclinazione critica;
- D – depositi detritici, alluvionali, glaciali, limosi o indifferenziati;
- R – substrato roccioso rigido.

Dall'esame dell'estratto cartografico, l'area di progetto, individuata dal cerchio rosso, risulta localizzata nel settore di pianura compreso tra Castel San Giovanni e Sarmato, a sud del Fiume Po. Il sito ricade in un contesto caratterizzato dalla presenza di **depositi alluvionali argillosi**, indicati nella legenda con la **classe C**.

La ricadenza in aree contraddistinte da depositi alluvionali argillosi è coerente con il quadro geomorfologico della pianura piacentina, caratterizzata da depositi di origine fluviale e alluvionale. Tale condizione non configura un elemento ostativo diretto alla localizzazione dell'impianto agrivoltaico, ma rappresenta un elemento da considerare nella progettazione strutturale e geotecnica delle opere.

In particolare, la presenza di depositi alluvionali argillosi può assumere rilievo in relazione a:

- risposta sismica locale;
- possibile amplificazione litostratigrafica;
- caratteristiche di portanza dei terreni;
- compressibilità e deformabilità dei depositi;
- eventuale presenza di falda superficiale;
- comportamento delle strutture infisse;
- stabilità delle cabine elettriche e delle piazzole tecniche.

Non risultano invece, in corrispondenza diretta dell'area di progetto, elementi riconducibili a zone di contatto tettonico, aree con inclinazione critica o substrato roccioso affiorante, né condizioni tipiche dei settori collinari e montani. La natura pianeggiante del sito riduce inoltre la rilevanza di fenomeni legati a instabilità di versante, pur rendendo necessarie verifiche geotecniche puntuali sui terreni di fondazione.

3.2.5 Piani Comunali

La pianificazione urbanistica comunale del Comune di Castel San Giovanni è articolata, per gli strumenti vigenti redatti ai sensi della L.R. Emilia-Romagna n. 20/2000, nel **Piano Strutturale Comunale (PSC)** e nel **Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)**. A tali strumenti si affianca il percorso di formazione del nuovo **Piano Urbanistico Generale (PUG)**, previsto dalla L.R. Emilia-Romagna n. 24/2017.

1. **Piano Strutturale Comunale (PSC)** è lo strumento urbanistico generale che definisce l'assetto strutturale e strategico del territorio comunale. Esso individua le principali scelte di lungo periodo relative allo sviluppo urbano, alla tutela delle risorse ambientali e paesaggistiche, all'organizzazione del sistema insediativo, alla mobilità, alle dotazioni territoriali e alla salvaguardia del territorio rurale.

Il PSC non ha soltanto una funzione di zonizzazione urbanistica, ma definisce il quadro complessivo entro cui devono collocarsi le trasformazioni future. In particolare, riconosce le invarianti territoriali, gli ambiti da tutelare, le direttrici di sviluppo, le aree urbanizzate, quelle potenzialmente trasformabili e il territorio rurale. Esso stabilisce inoltre obiettivi, limiti e condizioni che devono essere rispettati dagli strumenti attuativi e regolamentari successivi. In termini generali, il PSC ha quindi il compito di:

- definire la struttura portante del territorio comunale;
- individuare le principali componenti ambientali, paesaggistiche, infrastrutturali e insediative;
- classificare il territorio in ambiti omogenei;
- recepire e dettagliare alla scala comunale le indicazioni degli strumenti sovraordinati;
- stabilire le condizioni di sostenibilità delle trasformazioni.

2. **Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE)** costituisce lo strumento comunale a contenuto prescrittivo che disciplina gli interventi edilizi diretti e le trasformazioni ordinarie del territorio.

Mentre il PSC stabilisce l'assetto strutturale e strategico, il RUE traduce molte di tali indicazioni in regole applicabili agli interventi ordinari, agli edifici esistenti, agli usi ammessi, alle modalità costruttive, agli standard prestazionali e alle condizioni per l'attuazione degli interventi. Il RUE contiene generalmente norme relative a:

- categorie di intervento edilizio;
- usi e destinazioni ammissibili;
- parametri urbanistici ed edilizi;
- modalità di intervento nel territorio urbano e rurale;
- requisiti prestazionali degli edifici e degli spazi aperti;
- disciplina delle infrastrutture, degli impianti tecnologici e delle dotazioni;
- prescrizioni per la qualità architettonica, ambientale e paesaggistica degli interventi.

Nel caso di interventi localizzati in territorio agricolo, il RUE assume particolare importanza perché definisce le modalità con cui possono essere realizzate opere, manufatti, infrastrutture tecniche, recinzioni, viabilità interna, cabine, impianti e

sistemazioni esterne. Inoltre, può contenere prescrizioni riferite alla tutela del suolo, alla permeabilità, all'inserimento paesaggistico, alle distanze, alla mitigazione visiva e alla compatibilità con le funzioni agricole.

3. Piano Urbanistico Generale (PUG) rappresenta il nuovo strumento di pianificazione comunale previsto dalla L.R. Emilia-Romagna n. 24/2017, destinato a sostituire progressivamente gli strumenti urbanistici redatti ai sensi della precedente L.R. n. 20/2000.

Il PUG è orientato a una pianificazione più selettiva e sostenibile, con particolare attenzione alla riduzione del consumo di suolo, alla rigenerazione della città esistente, alla sicurezza territoriale, alla qualità ambientale, alla resilienza climatica e alla tutela del paesaggio. Rispetto agli strumenti della L.R. n. 20/2000, il PUG attribuisce maggiore importanza alla lettura delle vulnerabilità territoriali, dei servizi ecosistemici, delle infrastrutture verdi e blu, delle criticità ambientali e delle dinamiche sociali ed economiche.

Il PUG si fonda normalmente su due componenti principali:

- Quadro Conoscitivo, che analizza lo stato del territorio, le criticità, le vulnerabilità, le risorse e le dinamiche in atto;
- Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale, che definisce gli obiettivi e gli indirizzi per la trasformazione sostenibile del territorio comunale.

Nel caso di Castel San Giovanni, il Quadro Conoscitivo del PUG disponibile descrive il nuovo approccio introdotto dalla L.R. n. 24/2017 come un'analisi ambientale, territoriale e sociale finalizzata a fornire una diagnosi della città e del territorio, con attenzione a vulnerabilità, resilienza, servizi ecosistemici, infrastrutturazione verde e blu, cambiamenti climatici ed efficientamento energetico.

Il Comune di Castel San Giovanni ha avviato il percorso partecipativo finalizzato alla definizione degli obiettivi e delle strategie del nuovo Piano Urbanistico Generale (PUG) con deliberazione della Giunta comunale n. 60 del 17 maggio 2024. Con il medesimo provvedimento, la Giunta comunale ha preso atto della documentazione costituente il Quadro conoscitivo diagnostico del Piano.

Alla data della presente valutazione, la documentazione pubblicata nella sezione istituzionale dedicata al PUG risulta ancora riferita a tale fase conoscitiva e non risultano pubblicati provvedimenti di assunzione, adozione o approvazione del nuovo Piano. Il PUG non ha pertanto sostituito il Piano Strutturale Comunale (PSC) e il Regolamento Urbanistico ed Edilizio (RUE), che continuano a costituire i principali riferimenti della pianificazione comunale vigente.

Gli elaborati del Quadro conoscitivo diagnostico non assumono, allo stato attuale, efficacia conformativa o sostitutiva degli strumenti urbanistici vigenti.

Alla data della presente valutazione, il nuovo PUG del Comune di Castel San Giovanni non risulta pertanto assunto, adottato o approvato e non ha sostituito il PSC e il RUE vigenti, sui quali continua a fondarsi la verifica della compatibilità urbanistica dell'intervento. Il Quadro conoscitivo diagnostico, di cui la Giunta comunale ha preso atto con D.G.C. n. 60 del 17 maggio 2024, è stato considerato quale riferimento conoscitivo complementare e aggiornato per la caratterizzazione del contesto territoriale e ambientale.

ANALISI DEGLI ELABORATI CARTOGRAFICI DEI PIANI

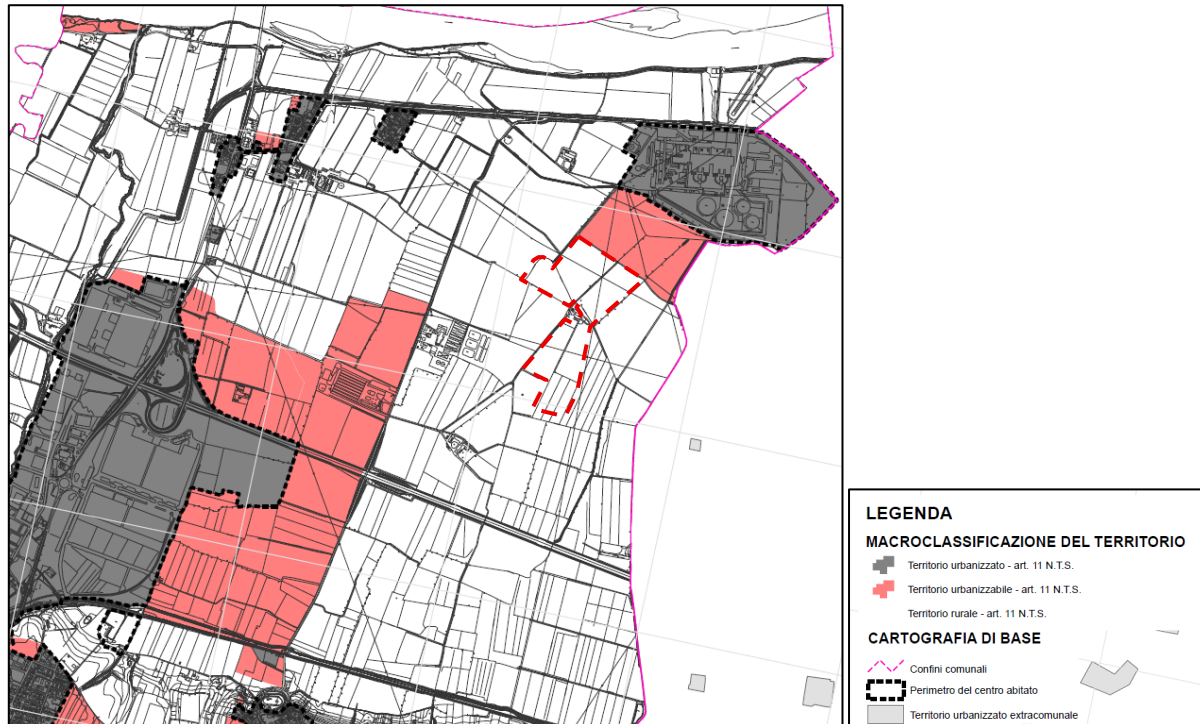


Figura 23: PSC – 01 Macroclassificazione del territorio

Dall'esame della Tavola PSC 01 – Macroclassificazione del territorio emerge che l'area di progetto ricade esternamente al territorio urbanizzato e al territorio urbanizzabile individuati dal Piano Strutturale Comunale. Il sedime dell'impianto agrivoltaico risulta pertanto compreso nel territorio rurale, come definito dall'art. 11 delle NTS del PSC.

Tale classificazione individua le porzioni del territorio comunale non urbanizzate e non urbanizzabili, nelle quali le politiche di tutela dei valori naturali, ambientali e paesaggistici devono essere integrate con quelle volte a garantire lo sviluppo delle attività agricole.

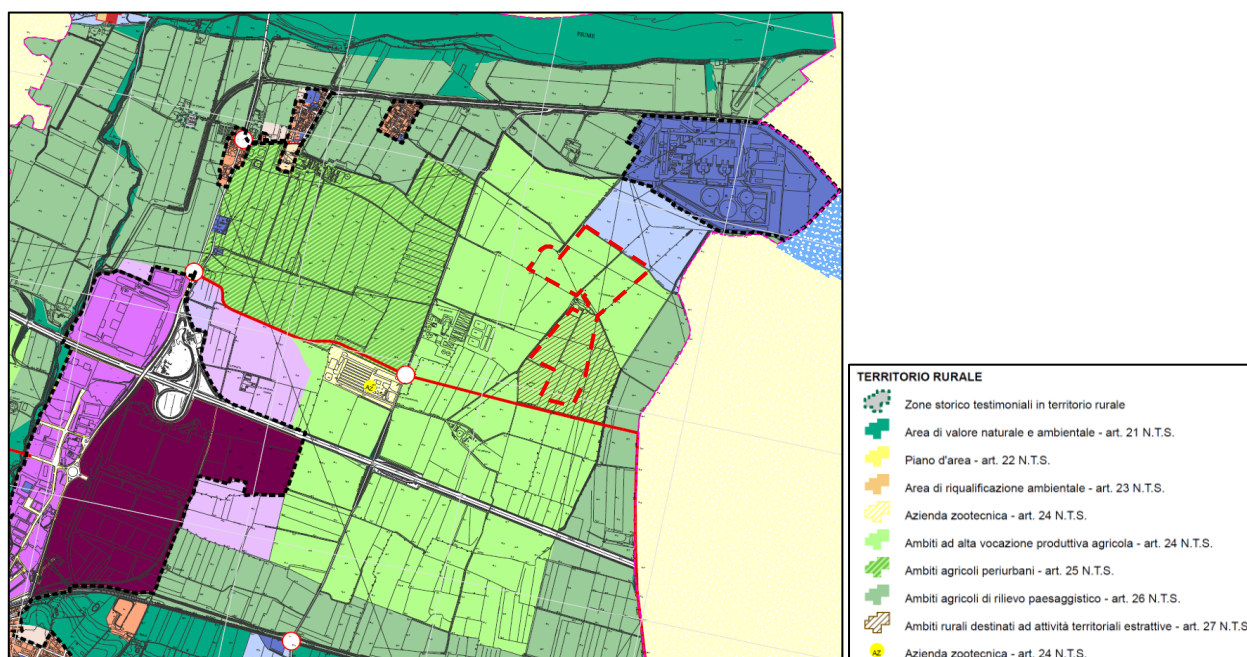


Figura 24: PSC – 02a Aspetti strutturanti

Dall'esame della Tavola PSC 02a – Aspetti strutturanti, l'area di progetto risulta localizzata in territorio rurale e interessa due ambiti disciplinati dalle NTS (Norme Tecniche Strutturali) del PSC:

- Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola – APA, disciplinati dall'art. 24 NTS;
- Ambiti rurali destinati ad attività territoriali estrattive – AAE, disciplinati dall'art. 27 NTS.

Per quanto riguarda gli Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola, le NTS precisano che essi riguardano parti del territorio rurale idonee, per tradizione storica, caratteristiche geomorfologiche e pedologiche, qualità agronomica, vocazione e specializzazione, alla produzione di beni agroalimentari ad alta intensità e concentrazione. In tali ambiti il PSC persegue strategie di conservazione dell'integrità fisica del territorio e obiettivi volti ad assicurare il proseguimento dell'attività agricola, salvaguardando i caratteri tipici di ruralità e contenendo l'impatto ambientale e paesaggistico delle trasformazioni.

Per quanto riguarda gli Ambiti destinati ad attività estrattive, l'art. 27 NTS specifica che essi corrispondono agli ambiti individuati nella Tavola PSC 02a nei quali il vigente Piano Comunale delle Attività Estrattive prevede l'escavazione di giacimenti minerari. Il ripristino delle aree deve avvenire conformemente alle prescrizioni del PAE, con ridestinazione dei terreni all'uso rurale. Le NTS precisano inoltre che il PSC rimanda al PAE (Piano Comunale delle Attività Estrattive) la disciplina specifica relativa alle attività estrattive nel territorio comunale.

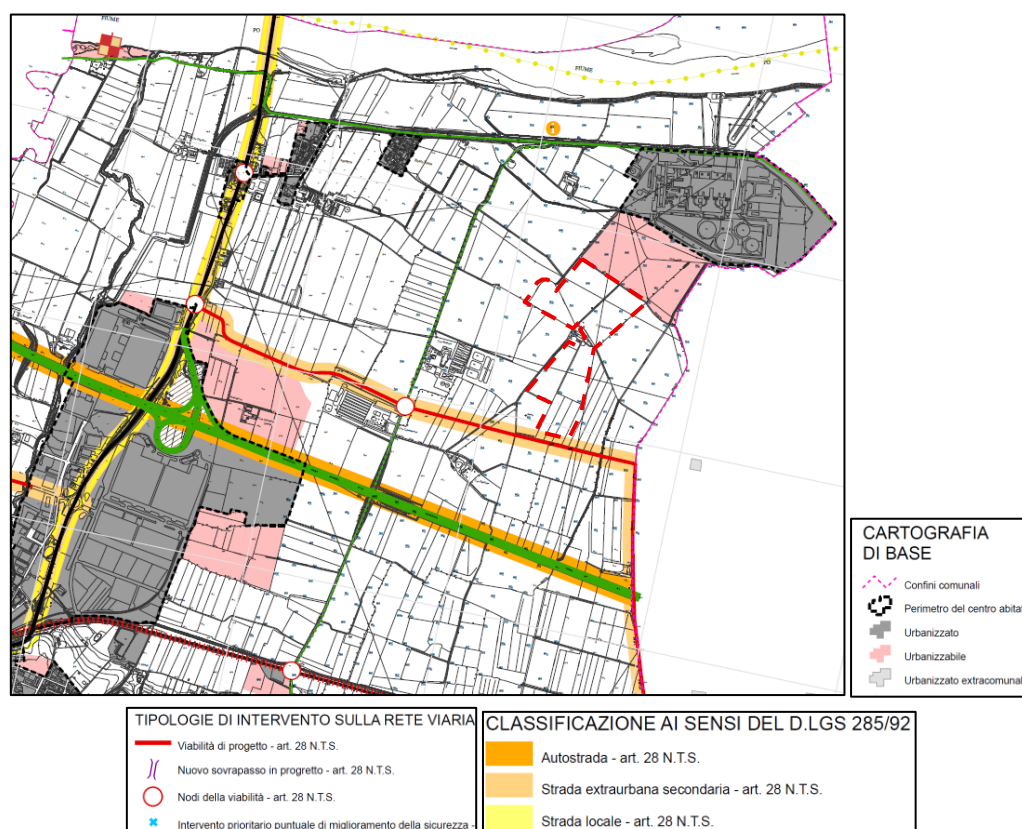


Figura 25: PSC – 02b Infrastrutture

Dall'esame della Tavola PSC 02b – Infrastrutture, l'area di progetto risulta interessata dal sistema infrastrutturale disciplinato dall'art. 28 delle Norme Tecniche Strutturali del PSC. In particolare, nell'intorno e in possibile interferenza con il perimetro dell'impianto sono rappresentati elementi della rete viaria classificati ai sensi del D.Lgs. 285/1992 e del D.P.R. 495/1992, con riferimento alla viabilità di progetto, alla strada extraurbana secondaria e alla strada locale. La legenda della tavola riconduce tali elementi all'art. 28 NTS.

Il PSC, all'art. 28 NTS, classifica la rete stradale ai sensi del Codice della Strada, distinguendo tra autostrada, strade extraurbane secondarie, strade urbane di quartiere, strade locali e itinerari ciclopeditoni. La medesima norma attribuisce alla pianificazione comunale l'obiettivo di migliorare il sistema della mobilità e del trasporto su gomma, anche mediante razionalizzazione e messa in sicurezza dei tracciati esistenti, nuovi tracciati alternativi, fasce di mitigazione degli impatti e interventi di risanamento rispetto a inquinamento acustico e atmosferico.

Con riferimento alla viabilità locale di accesso, si evidenzia che l'accesso all'impianto avverrà da **Strada del Sabbione**, strada vicinale privata ad uso pubblico innestata da via del Colombarone. Ai fini del rispetto delle prescrizioni infrastrutturali, la recinzione dell'impianto è stata prevista a una distanza pari a 10 m da Strada del Sabbione, in coerenza con la fascia di rispetto richiamata dall'art. 36 delle Norme Tecniche Strutturali (NTS) del PSC per le strade vicinali private ad uso pubblico. Tale scelta progettuale consente di mantenere una fascia libera lungo la viabilità esistente e riduce il rischio di interferenze con la funzionalità stradale, con eventuali esigenze manutentive e con la sicurezza degli accessi

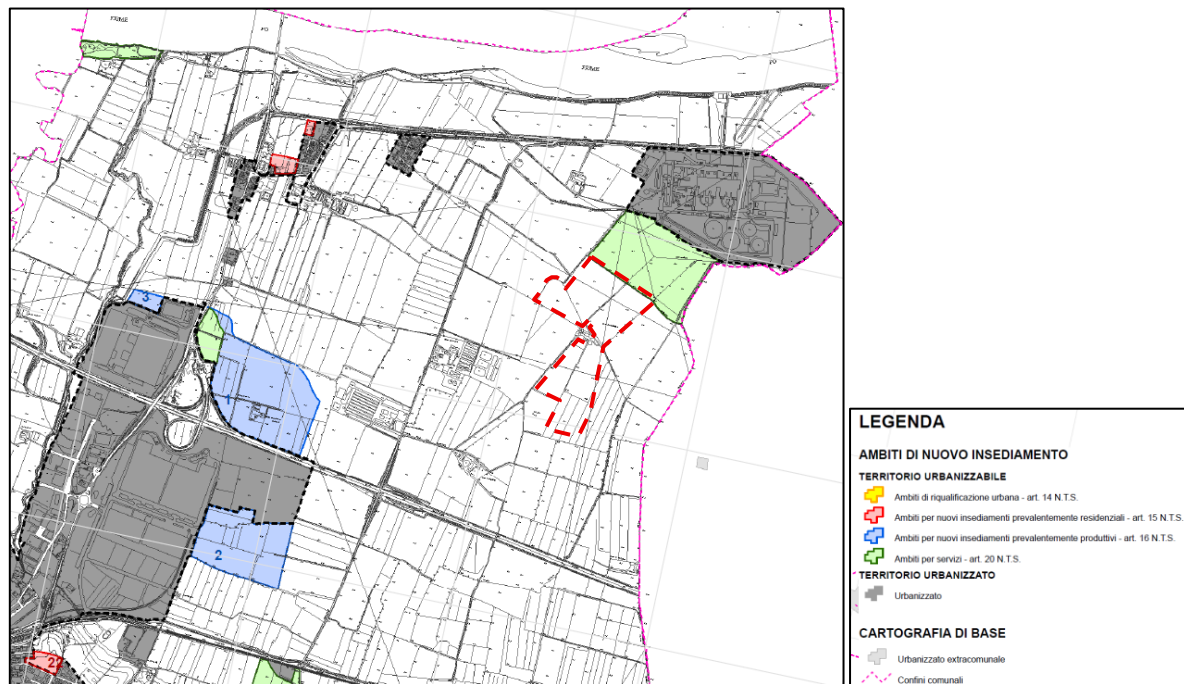


Figura 26: PSC – 03 Ambiti di nuovo insediamento

Dall'esame della Tavola PSC 03 – *Ambiti di nuovo insediamento*, l'area di progetto risulta esterna agli ambiti di nuovo insediamento individuati dal Piano Strutturale Comunale. In particolare, il sedime dell'impianto non ricade all'interno di:

- Ambiti di riqualificazione urbana, disciplinati dall'art. 14 delle Norme Tecniche Strutturali (NTS);
- Ambiti per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali, disciplinati dall'art. 15 NTS;
- Ambiti per nuovi insediamenti prevalentemente produttivi, disciplinati dall'art. 16 NTS;
- Ambiti per servizi, disciplinati dall'art. 20 NTS.

La legenda della tavola individua tali categorie all'interno del territorio urbanizzabile, mentre l'area di progetto si colloca all'esterno delle perimetrazioni rappresentate. L'estratto conferma quindi quanto già emerso dalla Tavola PSC 01: il sito non interessa aree urbanizzate o urbanizzabili, ma si colloca in ambito rurale.

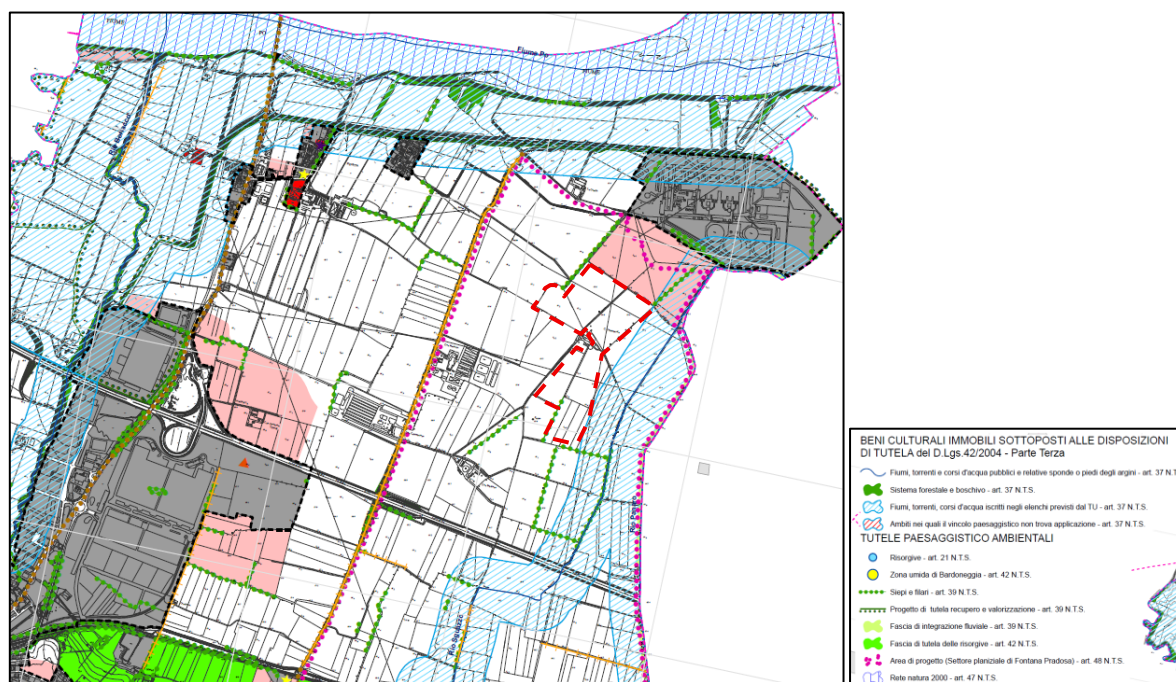


Figura 27: PSC – 04 Carta dei vincoli e paesaggistici e delle tutele ambientali, paesaggistiche e storicoculturali

Dall'esame della Tavola PSC 04 – Carta dei vincoli paesaggistici e delle tutele ambientali, paesaggistiche e storico-culturali, l'area di progetto risulta interessata da tematismi di tutela ambientale e paesaggistica riconducibili principalmente al sistema fluviale e alla rete ecologica locale.

Dall'esame della Tavola PSC 04 emerge che l'area di progetto risulta interessata dalla presenza del Canale Sguazzo, individuato quale corso d'acqua vincolato ai sensi della disciplina paesaggistica richiamata dal PSC. La tavola riporta infatti, tra i beni paesaggistici sottoposti alle disposizioni del D.Lgs. 42/2004, i fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e le relative sponde o piedi degli argini, disciplinati dall'art. 37 delle Norme Tecniche Strutturali del PSC. Sono state verificate le fasce di tutela paesaggistica e le eventuali prescrizioni applicabili alle opere previste in prossimità del corso d'acqua. L'impianto non interferirà con il Canale Sguazzo, il mantenimento delle condizioni di deflusso, la tutela delle sponde, la conservazione della permeabilità dei suoli e una corretta gestione delle acque meteoriche.

Sono inoltre presenti nel contesto elementi vegetazionali lineari, quali siepi e filari, disciplinati dall'art. 39 NTS, da mantenere o integrare nell'ambito delle misure di inserimento paesaggistico e ambientale.

La tavola conferma tuttavia la prossimità del sito al più ampio sistema fluviale del Po, già evidenziato nell'inquadramento regionale e provinciale. Il documento di inquadramento sovraordinato aveva infatti già evidenziato che il sito si colloca a sud del Fiume Po, in area agricola di pianura, con attenzione alla classificazione idraulica in Fascia C1 e alla vulnerabilità dell'acquifero superficiale.

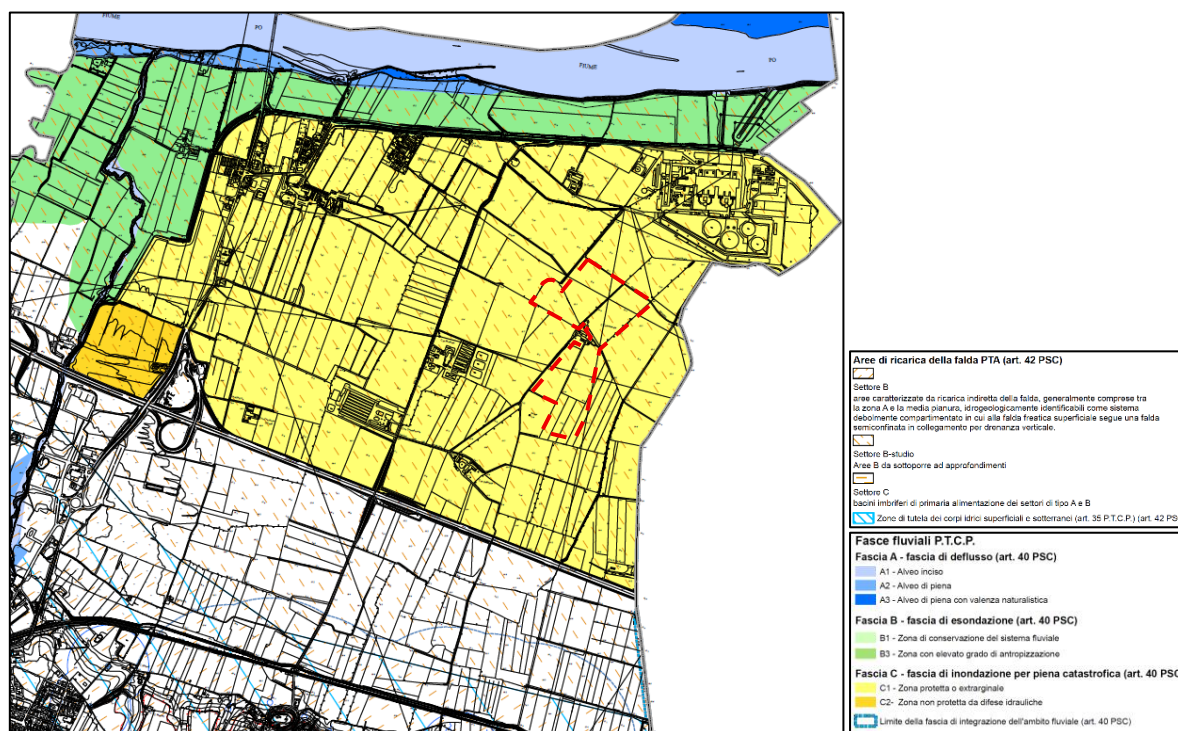


Figura 28: PSC – 05 Vincoli idrogeologici e idraulici

Dall'esame della Tavola PSC 05 – *Vincoli idrogeologici e idraulici*, l'area di progetto risulta interessata da due tematismi principali di attenzione: le aree di ricarica della falda, disciplinate dall'art. 42 delle Norme Tecniche Strutturali del PSC, e le fasce fluviali del PTCP, recepite dal PSC all'art. 40 NTS.

In particolare, il perimetro dell'impianto ricade in area classificata come Settore B delle aree di ricarica della falda, corrispondente ad area caratterizzata da ricarica indiretta della falda. Tale classificazione conferma quanto già emerso nell'analisi della pianificazione provinciale e regionale, dove l'area era stata individuata in un contesto con vulnerabilità intrinseca alta/elevata dell'acquifero superficiale.

La tavola evidenzia inoltre la ricadenza dell'area nella Fascia C1 – zona protetta o extrarginale, riferita alle fasce di inondazione per piena catastrofica. Anche questo dato risulta coerente con il quadro sovraordinato già analizzato, nel quale era stata segnalata la presenza della Fascia C1 quale elemento di attenzione idraulica. L'area non risulta invece compresa nelle fasce più restrittive del sistema fluviale, quali Fascia A – alveo inciso, Fascia A2 – alveo di piena, Fascia A3 – alveo di piena con valenza naturalistica o Fascia B – fascia di esondazione.

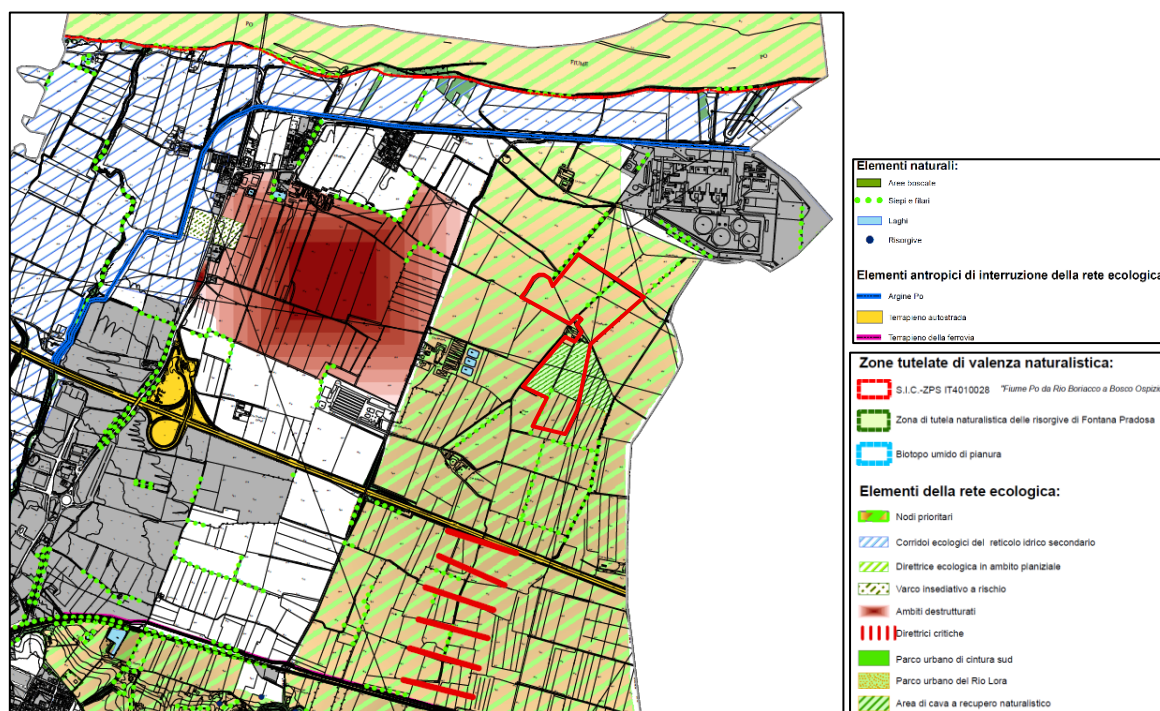


Figura 29: PSC – 06 Carta delle reti ecologiche

Dall'esame della Tavola PSC 06 – Carta delle reti ecologiche, l'area di progetto risulta interessata da elementi appartenenti alla Rete Ecologica (RE) comunale, con particolare riferimento alla direttrice ecologica in ambito pianiziale. Il perimetro dell'impianto ricade infatti all'interno di tale direttrice, che interessa un'ampia porzione del territorio agricolo compreso tra il sistema del Fiume Po, il polo produttivo/logistico e la viabilità principale.

L'area non risulta direttamente compresa nel perimetro della ZSC-ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio", localizzata più a nord in corrispondenza del sistema fluviale del Po. Il progetto garantisce il mantenimento della continuità ecologica, la conservazione degli elementi vegetazionali lineari esistenti, la non interferenza con il reticolo idrico secondario e l'adozione di misure di mitigazione e integrazione vegetazionale coerenti con il contesto rurale e fluviale.

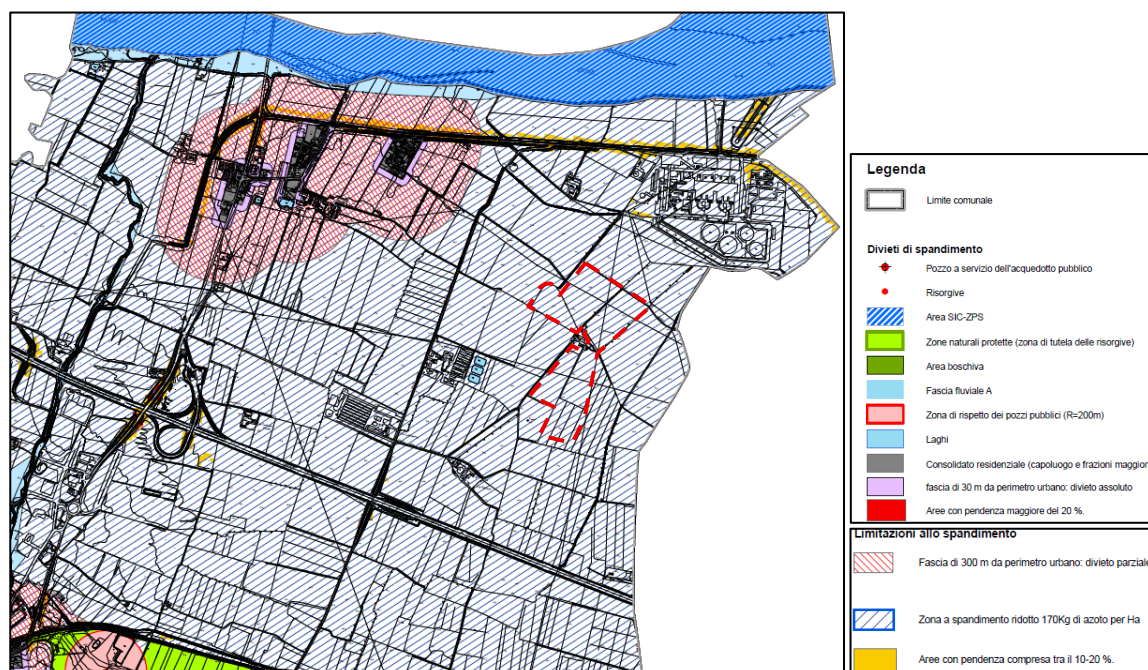


Figura 30: PSC – 07 Carta dei divieti agli spandimenti

Dall'esame della Tavola PSC 07 – Carta dei divieti agli spandimenti emerge che l'area di progetto ricade in zona a spandimento ridotto, pari a 170 kg di azoto per ettaro. Non si rilevano interferenze dirette con aree soggette a divieto assoluto di spandimento, quali aree SIC-ZPS, zone naturali protette, aree boschive, fasce di rispetto dei pozzi pubblici, laghi, aree residenziali consolidate o fasce di 30 m dal perimetro urbano. Il tema è affrontato nei capitoli successivi.

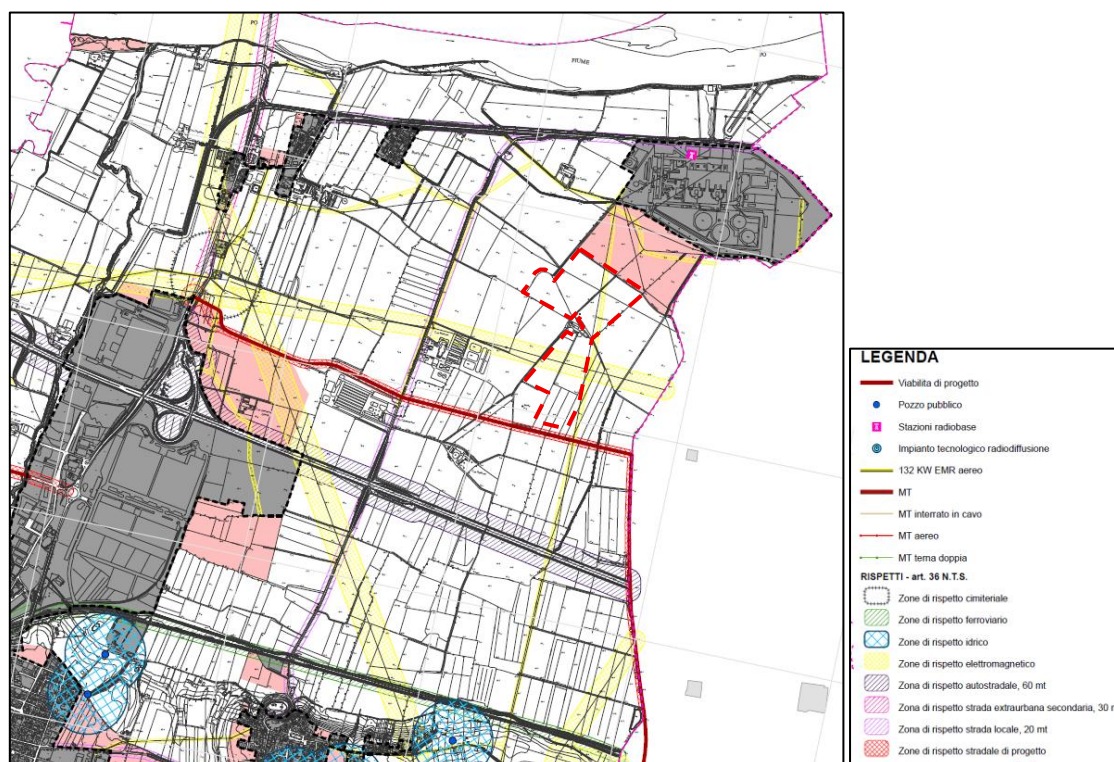


Figura 31: PSC – 08 Rispetti

Dall'esame della Tavola PSC 08 – Rispetti, l'area di progetto risulta interessata da alcuni elementi infrastrutturali e relative fasce di rispetto, disciplinati dall'art. 36 delle Norme Tecniche Strutturali (NTS) del PSC. La tavola rappresenta, in particolare, le fasce di rispetto relative a viabilità, reti tecnologiche, elettrodotti, impianti, pozzi, cimiteri e infrastrutture principali.

Dall'estratto cartografico si rileva che una fascia di rispetto elettromagnetico interessa l'intorno dell'area e appare in prossimità/interferenza con il perimetro dell'impianto. La posizione dell'impianto è stata progettata considerando il rispetto alle linee elettriche esistenti e alle relative fasce di rispetto o Distanze di Prima Approssimazione (DPA), come indicato all'interno della relazione e della tavola specifica.

Per quanto riguarda la componente viaria, la tavola conferma la presenza di viabilità locale e di progetto nell'intorno dell'area. Con riferimento a Strada del Sabbione, è già previsto progettualmente l'arretramento della recinzione a 10 m dalla strada, soluzione coerente con la fascia di rispetto per la viabilità vicinale/locale richiamata dalle NTS del PSC. Tale scelta consente di mantenere una fascia libera lungo la strada, riducendo le interferenze con la funzionalità della viabilità esistente, la manutenzione, la visibilità e la sicurezza degli accessi.

Non si rilevano invece, dall'estratto esaminato, interferenze dirette del sedime con zone di rispetto cimiteriale, zone di rispetto da pozzi pubblici, zone di rispetto idrico, zone di rispetto autostradale a 60 m o zone di rispetto ferroviario, che risultano localizzate in altri settori del territorio rappresentato.

L'analisi del RUE non è stata estesa all'intero apparato cartografico e normativo dello strumento, ma è stata condotta con riferimento ai soli elaborati direttamente pertinenti alla localizzazione dell'impianto agrivoltaiico e delle relative opere connesse. Sono pertanto considerate le tavole entro cui ricade l'area di progetto o che rappresentano tematismi interferenti o prossimi al sedime, con particolare attenzione alla disciplina del territorio rurale, agli elementi censiti nel territorio extraurbano, alle fasce di rispetto, alla rete infrastrutturale e alle eventuali prescrizioni applicabili.

Tale scelta metodologica è coerente con la finalità del quadro programmatico, che non consiste in una ricognizione generale dell'intero strumento urbanistico comunale, ma nella verifica di coerenza e compatibilità dell'intervento rispetto alle previsioni, ai vincoli e alle condizioni normative effettivamente incidenti sull'area di progetto.

Nel caso in esame, l'analisi RUE è pertanto rivolta principalmente alla verifica della disciplina operativa del territorio rurale, della presenza di eventuali nuclei, edifici o elementi censiti nel territorio extraurbano e delle regole relative a opere accessorie, recinzioni, cabine, viabilità interna, impianti tecnologici e inserimento paesaggistico dell'intervento.

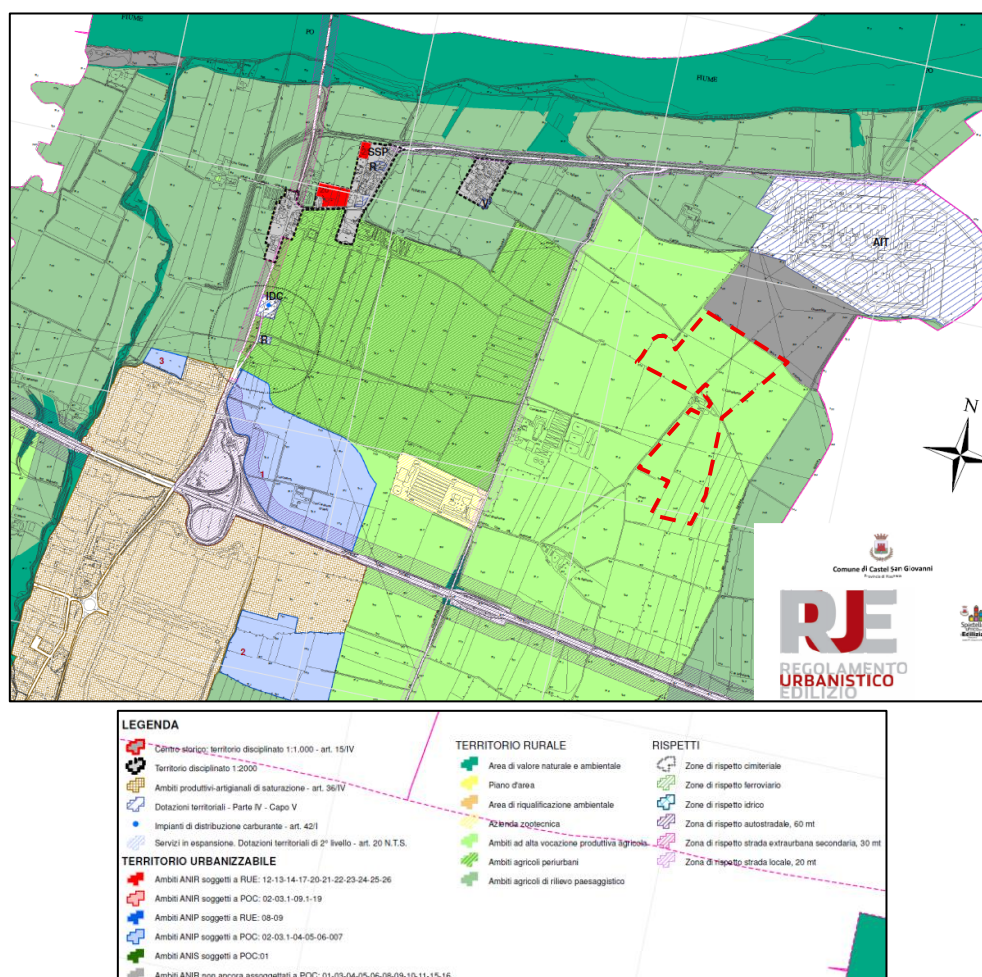


Figura 32: RUE – 07-2 Disciplina degli ambiti urbani consolidati

Dall'esame della Tavola RUE 07-2 Disciplina degli ambiti urbani consolidati, viene confermato quanto già emerso dalla lettura del PSC: il sedime dell'impianto non ricade in ambiti urbanizzati o di nuovo insediamento, ma interessa il territorio rurale.

In particolare, l'area di progetto intercetta due ambiti rurali:

1. Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (APA);
2. Ambiti destinati ad attività estrattive (AAE).

La ricadenza negli Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (APA) costituisce il principale riferimento urbanistico per la valutazione della compatibilità agricola dell'intervento. La disciplina del RUE dedica agli APA l'art. 61/IV, definendoli come parti del territorio rurale idonee, per caratteristiche geomorfologiche, pedologiche, qualità agronomica, vocazione e specializzazione, alla produzione di beni agroalimentari; in tali ambiti il piano persegue la conservazione dell'integrità fisica del territorio e il proseguimento dell'attività agricola.

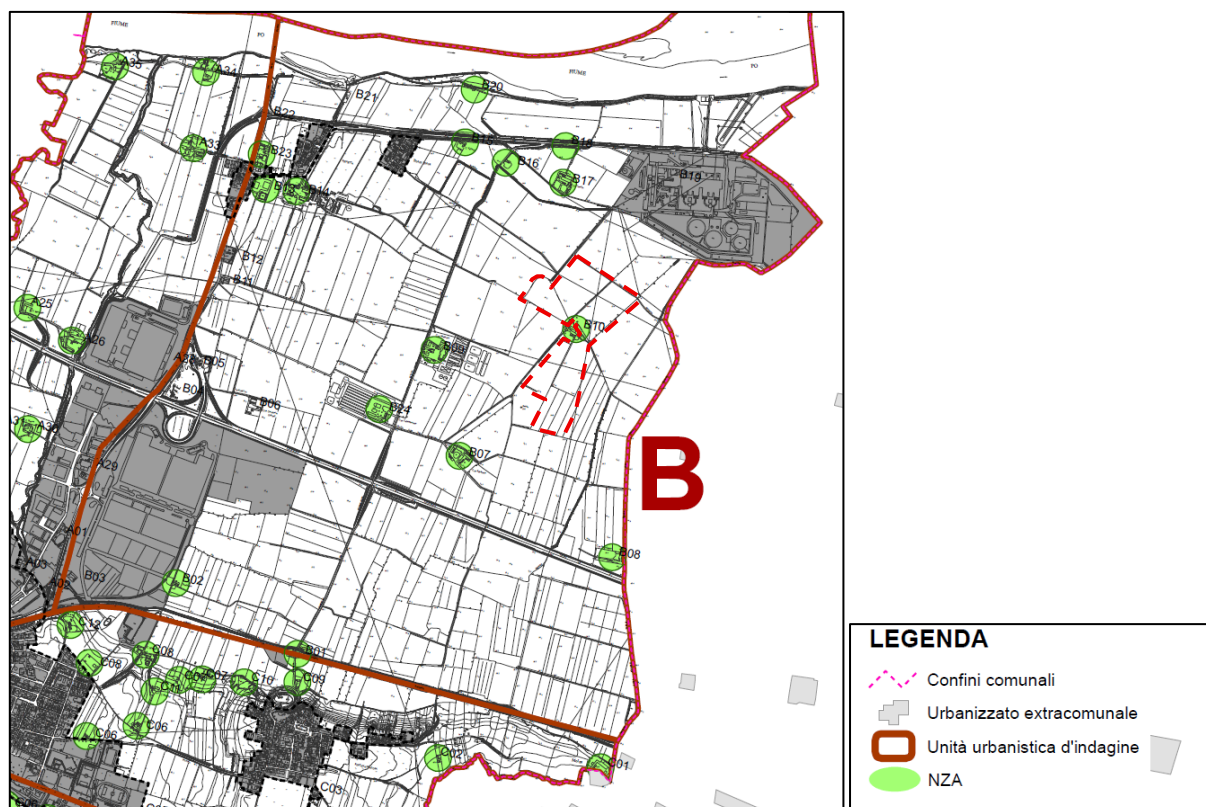


Figura 33: RUE – 08 Carta d'inquadramento del patrimonio edilizio extraurbano

Dall'esame della Tavola RUE 08 Carta d'inquadramento del patrimonio edilizio extraurbano, l'area di progetto, individuata con perimetro rosso, ricade all'interno dell'Unità urbanistica d'indagine B, in ambito extraurbano e rurale, esternamente al tessuto urbanizzato principale. La legenda della tavola individua, oltre ai confini comunali e all'urbanizzato extracomunale, le unità urbanistiche d'indagine e gli elementi NZA, rappresentati con simbolo verde.

La collocazione dell'impianto nell'Unità urbanistica d'indagine B conferma quanto già emerso dalla lettura del PSC, ossia la localizzazione del progetto nel territorio rurale di pianura, esternamente agli ambiti urbanizzati e urbanizzabili. La tavola non evidenzia pertanto interferenze con tessuti urbanizzati, ma consente di individuare gli elementi edilizi e rurali presenti nel contesto extraurbano interessato dall'intervento.

In particolare, in prossimità del perimetro dell'impianto è individuato l'elemento NZA B10, corrispondente a una cascina disabitata. Tale elemento rappresenta un manufatto edilizio esistente del territorio rurale e costituisce un elemento di attenzione locale per la progettazione dell'impianto agrivoltaico e delle relative opere accessorie.

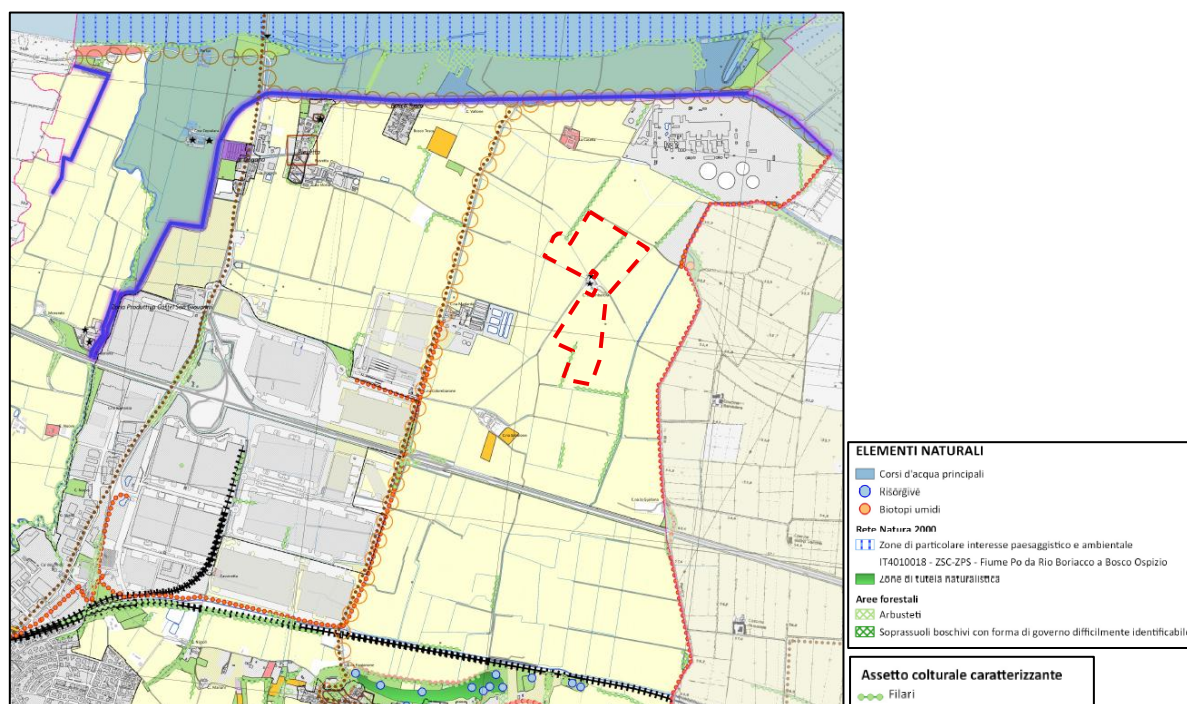


Figura 34: PUG – Quadro conoscitivo: sistema del paesaggio

L'elaborato PUG QC PA 01 – Sistema del Paesaggio rappresenta gli elementi strutturanti del paesaggio comunale, distinguendo componenti naturali, elementi antropici, beni ed elementi storico-culturali, viabilità storica e percorsi di fruizione, nonché le principali categorie di uso del suolo agricolo e naturale.

La tavola non evidenzia interferenze dirette con i principali elementi naturalistici e paesaggistici sensibili: l'area non ricade in aree boscate, arbusteti, biotopi umidi, risorgive, zone di tutela naturalistica o siti della Rete Natura 2000. Il sito ZSC/ZPS del Fiume Po è localizzato più a nord e non interessa direttamente il perimetro dell'impianto.

Non si rilevano inoltre interferenze con elementi storico-culturali o insediativi di pregio, quali tessuti storici, ville, edifici Liberty, edifici di interesse architettonico o nuclei storici. L'area risulta esterna anche ai principali percorsi di fruizione paesaggistica, quali Via Francigena, piste ciclabili e itinerari tematici.

Gli elementi di maggiore attenzione riguardano la presenza, nel contesto agricolo circostante, di filari ed elementi lineari vegetazionali, nonché di un varco visuale sul paesaggio da salvaguardare in prossimità dell'ambito di intervento. Tali elementi non configurano condizioni ostative, ma richiedono una particolare cura nell'inserimento paesaggistico dell'impianto.

Sotto il profilo programmatico, la localizzazione in ambito agricolo ordinario non determina incompatibilità dirette con la tavola esaminata. Il progetto dovrà tuttavia garantire la conservazione della leggibilità della maglia agraria, la tutela degli elementi vegetazionali esistenti, il mantenimento della permeabilità del suolo e l'adozione di adeguate mitigazioni paesaggistiche, mediante siepi, filari, recinzioni permeabili e soluzioni coerenti con il paesaggio rurale di pianura.

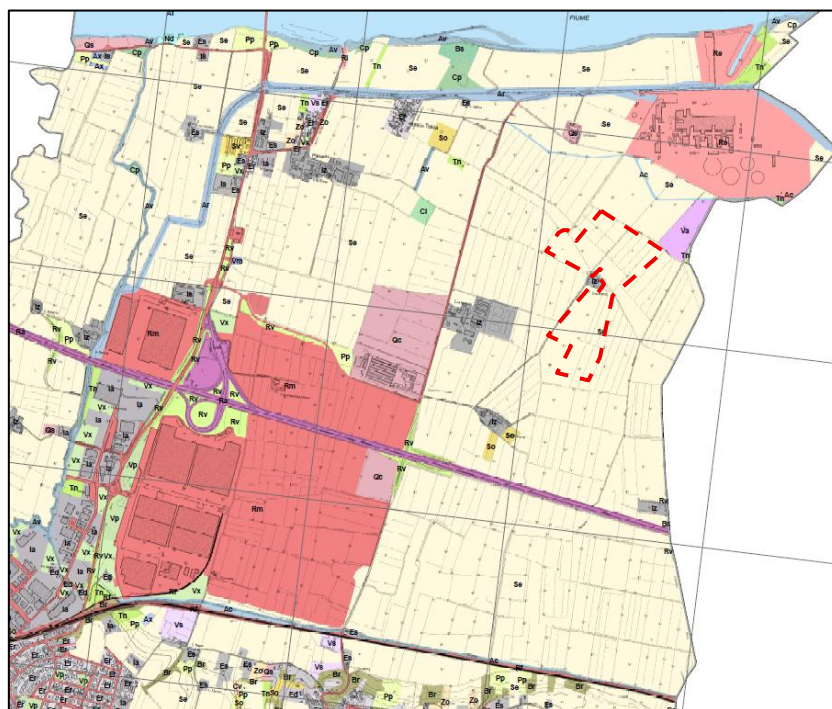


Figura 35: PUG – Quadro conoscitivo: carta dell'uso del suolo

Dall'esame della Tavola PUG QC.TR.01 – Carta dell'uso del suolo classifica il perimetro dell'impianto quasi interamente come 2121 Se – Seminativi semplici irrigui, confermando la destinazione agricola prevalente del sito e la sua appartenenza alla matrice rurale ordinaria del territorio comunale.

In prossimità dell'area sono inoltre riconoscibili alcuni elementi puntuali o lineari del sistema territoriale, tra cui 5114 Ac – Canali e idrovie, 1227 Re – Reti per la distribuzione e produzione dell'energia e, più a nord-est, l'ambito 1426 Va – Autodromi. Tali elementi risultano presenti nel contesto territoriale di riferimento, ma non costituiscono la classe d'uso del suolo prevalente all'interno del perimetro di impianto.

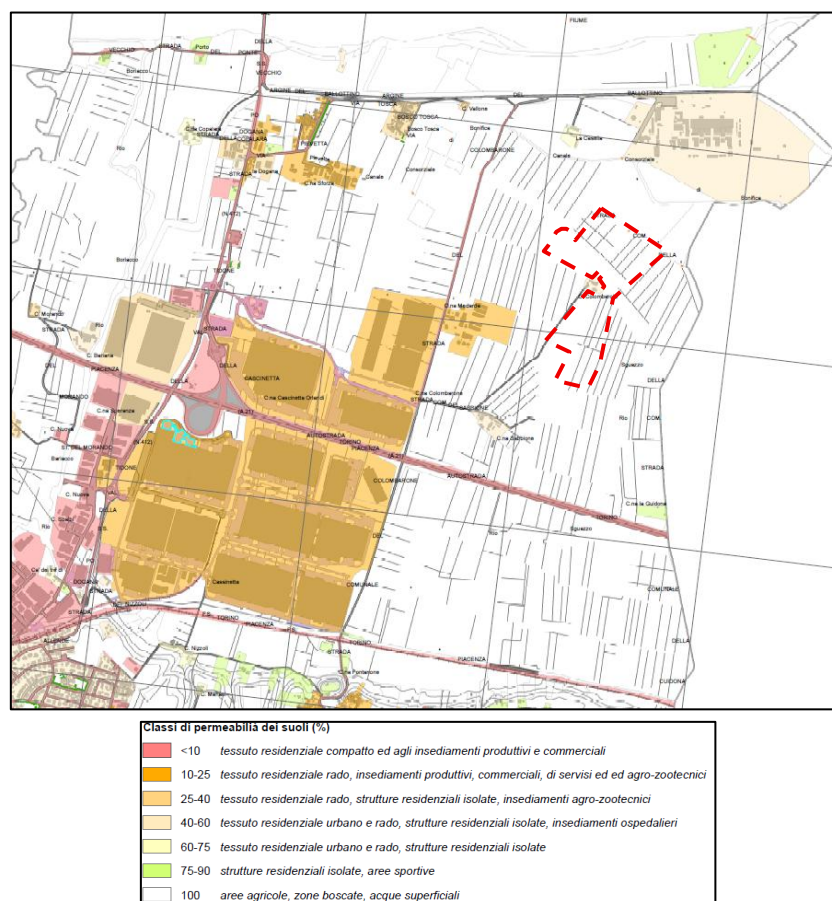


Figura 36: PUG – Quadro conoscitivo: carta della permeabilità

Dall'esame della Tavola PUG QC.BA.01 – Carta della permeabilità, l'area di progetto risulta collocata in un contesto agricolo di pianura caratterizzato da elevata permeabilità dei suoli.

In particolare, il perimetro dell'impianto ricade interamente o pressoché interamente nella classe di permeabilità 100%, attribuita dalla tavola alle aree agricole, zone boscate e acque superficiali. Tale classificazione risulta coerente con quanto già emerso dalla Carta dell'uso del suolo, nella quale l'area è stata individuata prevalentemente come seminativi semplici irrigui. La tavola conferma quindi che l'ambito di intervento conserva una matrice agricola permeabile e non urbanizzata.

Non si rileva l'interessamento diretto di classi a permeabilità ridotta, associate a tessuti residenziali compatti, insediamenti produttivi, commerciali, di servizio o agro-zootecnici. Le aree a minore permeabilità risultano localizzate principalmente in corrispondenza del polo produttivo-logistico posto a ovest/sud-ovest dell'impianto e dei nuclei insediativi presenti nel territorio comunale, senza sovrapposizione con il perimetro di progetto.

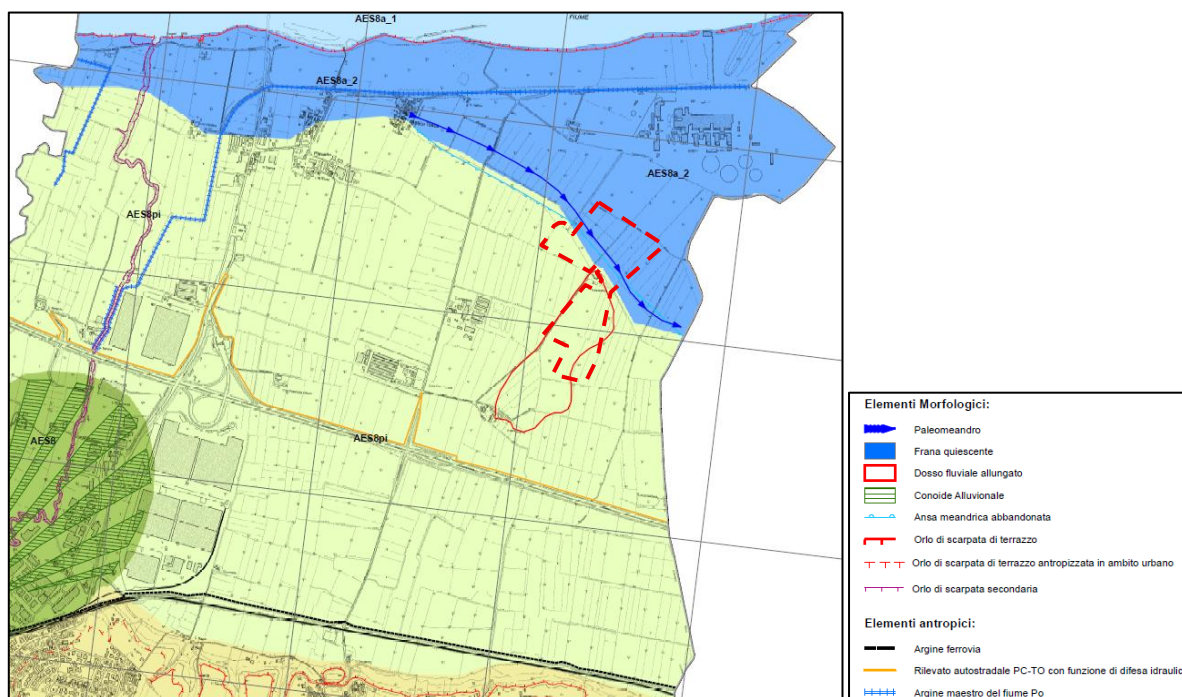


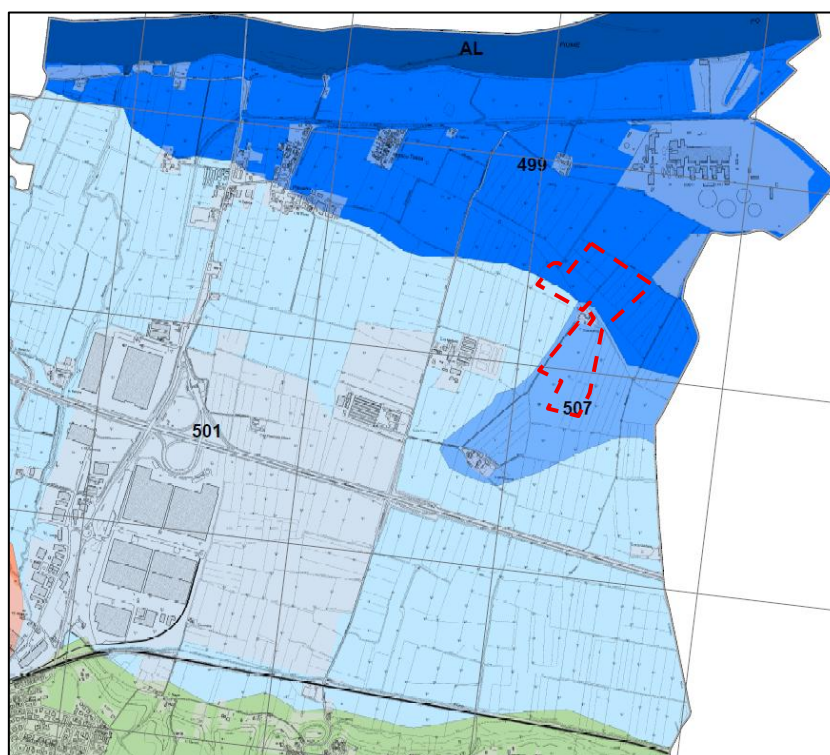
Figura 37: PUG – Quadro conoscitivo: Carta geologica

Dall'esame della Tavola PUG QC.SIC.01 – Carta geologica, l'area di progetto risulta collocata in un ambito di pianura alluvionale connesso al sistema deposizionale del Fiume Po.

In particolare, il perimetro dell'impianto ricade prevalentemente nell'unità AES8pi – Subsistema di Ravenna, ambiente di piana inondabile, caratterizzata da limi e argille finemente stratificati, con possibili livelli di materiale organico. La porzione settentrionale dell'area risulta invece prossima, e in parte interferente, con l'unità AES8a_2 – Unità di Modena, riferita ai depositi alluvionali attuali e recenti del Fiume Po, costituiti prevalentemente da sabbie e limi sabbiosi nella fascia di meandreggiamento recente e antico.

Tale classificazione conferma la natura pianeggiante e alluvionale dell'ambito di intervento, già emersa nelle precedenti analisi relative all'uso del suolo e alla permeabilità. L'area si inserisce infatti in un contesto agricolo di pianura, con substrato riconducibile a depositi fluviali recenti o relativamente recenti, senza evidenza di interferenze dirette con unità collinari, conoidi antiche o sistemi geologici affioranti di maggiore complessità.

La tavola non evidenzia, in corrispondenza del perimetro dell'impianto, la presenza di elementi morfologici critici quali frane quiescenti, orli di scarpata, conoidi alluvionali o scarpate di terrazzo. Gli elementi antropici di rilievo, quali argini, rilevati autostradali con funzione di difesa idraulica e argine maestro del Fiume Po, risultano presenti nel contesto territoriale più ampio, ma non interferiscono direttamente con l'area di progetto.



Piana a meandri del fiume PO raramente inondabile delineazioni 499 Ambiente Piana a meandri lungo il corso attuale del fiume Po in superfici comprese tra l'argine maestro e gli arginelli minori destinati a contenere le piene ordinarie. Suoli presenti CASTELVETRO, su aree raramente inondabili (CAS1) Suoli molto profondi, molto calcarei e moderatamente alcalini, a tessitura franca limosa o franca. MORTIZZA, su aree raramente inondabili (MOR1) Suoli molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura media o moderatamente grossolana. E' presente la sabbia entro 1 metro di profondità. Piana a meandri del fiume PO frequentemente inondabile delineazioni ALV Ambiente Piana a meandri lungo il corso attuale del fiume Po in superfici comprese tra l'alveo e gli arginelli minori destinati a contenere le piene ordinarie. Suoli presenti CASTELVETRO, su aree frequentemente inondabili (CAS2) Suoli molto profondi, molto calcarei e moderatamente alcalini, a tessitura franca limosa o franca. MORTIZZA, su aree frequentemente inondabili (MOR2) Suoli molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura moderatamente grossolana o media. E' presente la sabbia entro 1 metro di profondità.	Depressione morfologica tra la piana pedemontana e la piana a meandri del fiume PO delineazioni 501 Ambiente Lembi marginali di vaste depressioni morfologiche della pianura alluvionale, la cui parte meridionale si estende fino alla piana pedemontana, delimitati da corsi d'acqua debolmente rilevati. Suoli presenti CASTIONE MARCHESI argillosa (CSM1) Suoli molto profondi, a tessitura argillosa o argillosa limosa; da non calcarei a moderatamente calcarei e da neutri a moderatamente alcalini nella parte superiore e da scarsamente a moderatamente calcarei, da debolmente a moderatamente alcalini e leggermente salini in quella inferiore. Sono frequentemente presenti orizzonti profondi (a partire da 80-100 cm) da moderatamente a fortemente alcalini e da molto ad estremamente calcarei. FIENILI argillosa (FNL1) Suoli molto profondi; sono moderatamente alcalini ed a tessitura argillosa o argillosa limosa; scarsamente o moderatamente calcarei e non salini nella parte superiore e moderatamente o molto calcarei e da non salini a leggermente salini in quella inferiore. Piana a meandri antica del fiume PO delineazioni 507 Ambiente Piana a meandri antica del fiume Po, nelle zone rilevate di vecchi meandri abbandonati, in ambiente di barra. Suoli presenti MONTECELLI non calcarea e a tessitura grossolana (variante) (MTC2) Suoli molto profondi, a tessitura franca o franca sabbiosa, non calcarei; debolmente acidi nella parte superiore e neutri o debolmente alcalini nella parte inferiore.
---	---

Figura 38: PUG – Quadro conoscitivo: Carta pedologica

Dall'esame della Tavola PUG QC.SIC.02 – Carta pedologica, l'area di progetto risulta collocata in prossimità della fascia di pianura connessa al sistema del Fiume Po.

In particolare, il perimetro dell'impianto ricade prevalentemente nell'ambito pedologico 507 – *Depressione morfologica tra la piana pedemontana e la piana a meandri del Fiume Po*. La porzione settentrionale dell'area risulta inoltre prossima, e in parte interferente, con l'ambito 499 – *Piana a meandri antica del Fiume Po*. Più a nord è invece individuata la piana a meandri del Po frequentemente inondabile, esterna al perimetro dell'impianto.

La classificazione pedologica conferma quanto già emerso dalla Carta geologica, ovvero l'inserimento dell'area in un contesto di pianura alluvionale, caratterizzato da suoli profondi e da morfologie debolmente depresse o riconducibili agli antichi ambiti di divagazione fluviale del Po. Tale condizione non determina di per sé un elemento ostativo alla realizzazione dell'impianto agrivoltico, ma rappresenta un aspetto di attenzione per la gestione del suolo e delle acque superficiali.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alla cabina elettriche ed ai locali tecnici; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area in quanto non saranno modificate le caratteristiche di permeabilità del terreno. L'unica eccezione in tal senso è rappresentata da un canale irriguo che, per consentire la realizzazione e l'esercizio dell'impianto, verrà tombato.

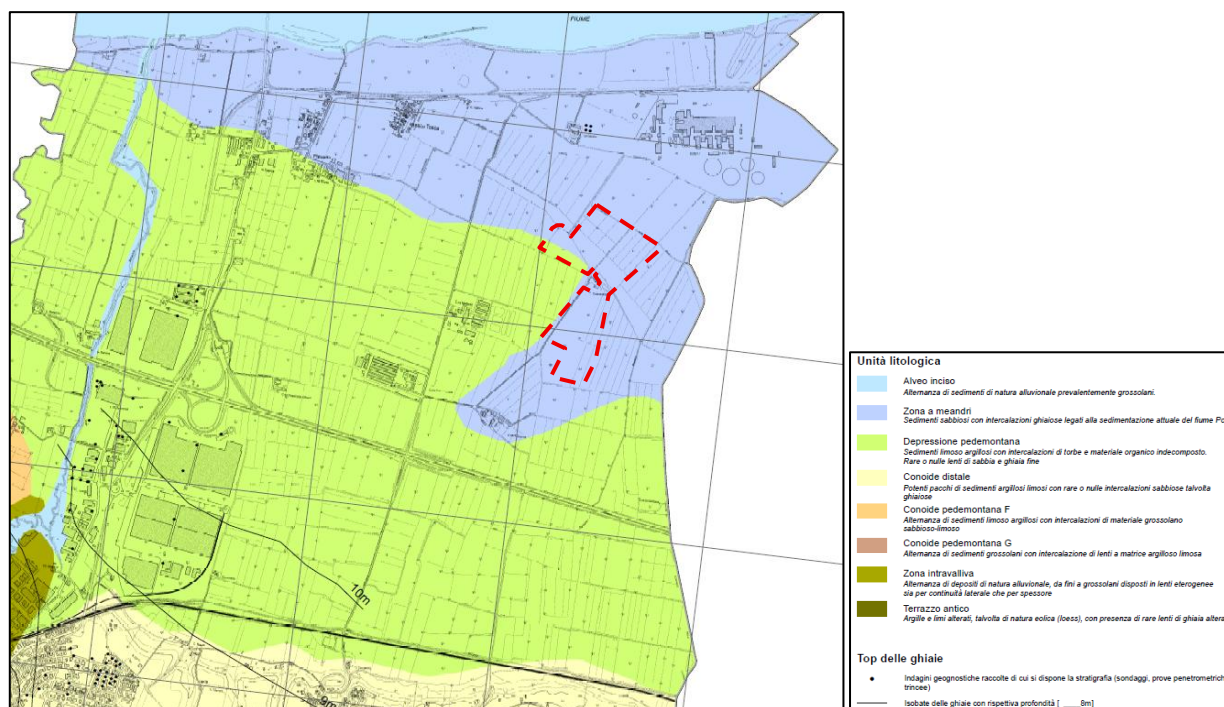


Figura 39: PUG – Quadro conoscitivo: Carta Litologica

Dall'esame della Tavola PUG QC.SIC.03 – Carta litologica, l'area di progetto risulta collocata in un ambito di pianura alluvionale posto in prossimità del sistema deposizionale del Fiume Po.

In particolare, il perimetro dell'impianto ricade prevalentemente nell'unità litologica riferibile alla zona a meandri, caratterizzata dalla presenza di sedimenti sabbiosi con intercalazioni ghiaiose, legati alla sedimentazione attuale o recente del Fiume Po. Una porzione marginale dell'area si pone inoltre in prossimità del passaggio verso l'unità della depressione pedemontana, contraddistinta da sedimenti limoso-argillosi, con possibili intercalazioni di torbe e materiale organico indecomposto e rare o nulle lenti di sabbia e ghiaia fine.

Tale classificazione conferma quanto già emerso dalle tavole geologica e pedologica, ovvero l'inserimento dell'area in un contesto di pianura alluvionale, connesso alle dinamiche deposizionali del Po e alle morfologie di transizione tra piana a meandri e depressione morfologica retrostante.

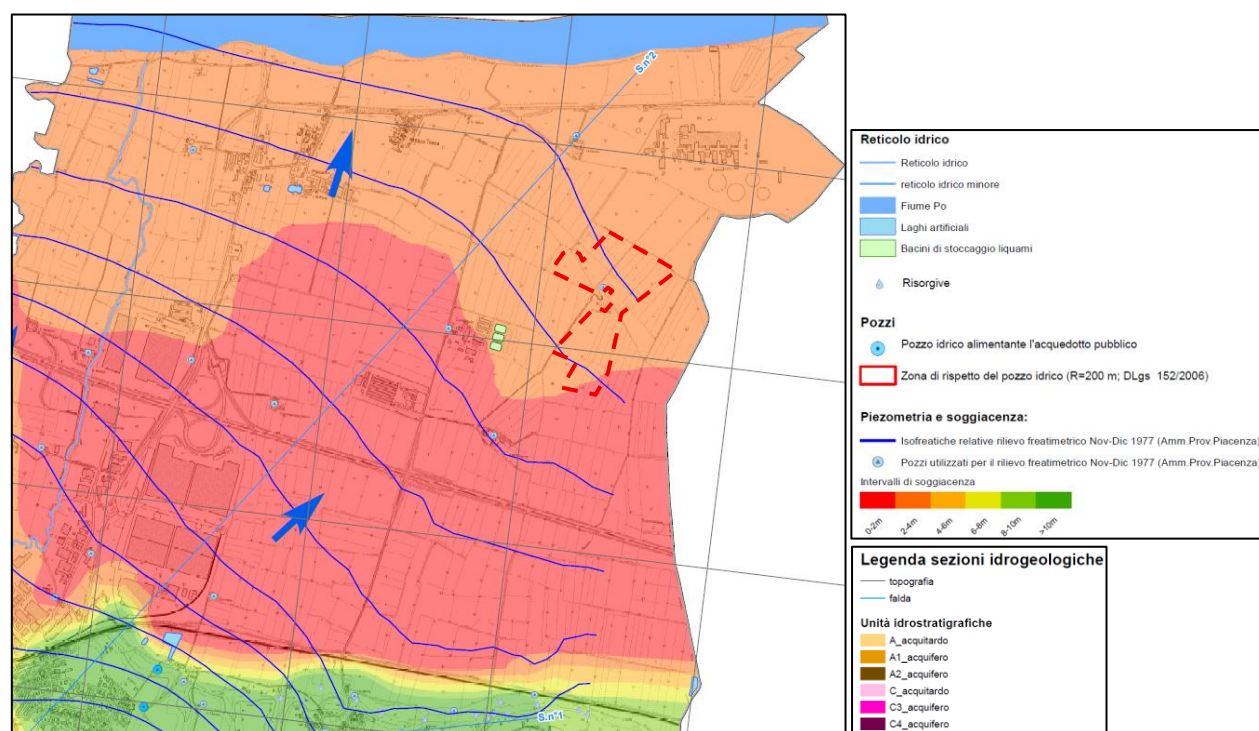


Figura 40: PUG – Quadro conoscitivo: Carta idrogeologica

Dall'esame della Tavola PUG QC.SIC.04 – Carta idrogeologica, l'area di progetto risulta collocata in un ambito di pianura caratterizzato da soggiacenza della falda generalmente ridotta e dalla presenza del reticolo idrico minore.

In particolare, il perimetro dell'impianto ricade prevalentemente in un'area con soggiacenza compresa tra 2 e 4 m, con possibile interessamento marginale della classe 4-6 m nella porzione settentrionale. La tavola evidenzia inoltre la presenza di isofreatiche e direzioni di deflusso principale della falda orientate verso il sistema del Fiume Po, coerentemente con l'assetto idrogeologico della pianura alluvionale comunale.

L'area non risulta direttamente interessata da pozzi idrici alimentanti l'acquedotto pubblico né dalle relative zone di rispetto con raggio pari a 200 m, come individuate ai sensi del D.Lgs. 152/2006. Non si rileva inoltre la presenza diretta di risorgive all'interno del perimetro di impianto.

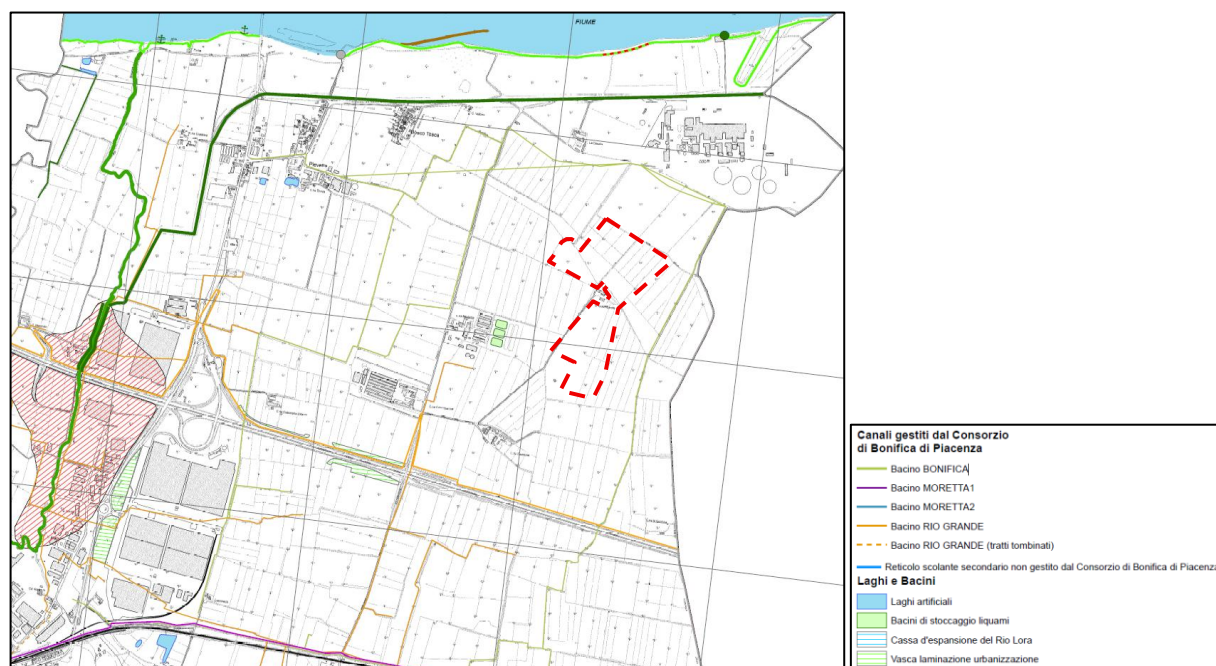


Figura 41: PUG – Quadro conoscitivo: Carta del reticolo idrico

Dall'esame della Tavola PUG QC.SIC.05 – Carta del reticolo idrico, l'area di progetto risulta collocata in un contesto agricolo di pianura attraversato da una rete diffusa di fossi, scoline e canali minori.

In particolare, il perimetro dell'impianto non risulta direttamente interferente con il reticolo idrico principale individuato dalla tavola, costituito dai principali corsi d'acqua comunali, tra cui Rio Boriacco, Rio Carogna, Rio Cavo, Rio Gambero, Rio Lora, Rio Panaro, Torrente Bardonezza e Fiume Po. Il Fiume Po è localizzato più a nord, esterno all'ambito di intervento, mentre i corsi d'acqua principali risultano distanti dal perimetro di progetto.

L'area ricade invece in un ambito interessato dal reticolo scolante secondario, tipico della pianura agricola, funzionale alla regimazione delle acque meteoriche e irrigue. In prossimità del sito sono inoltre presenti canali e tracciati di drenaggio connessi alla rete agricola locale e, nel più ampio contesto, canali gestiti dal Consorzio di Bonifica di Piacenza. Tali elementi non configurano di per sé una condizione ostativa, ma costituiscono un fattore di attenzione progettuale.

La tavola non evidenzia interferenze dirette con laghi artificiali, bacini di stoccaggio liquami, casse di espansione, vasche di laminazione o derivazioni idriche. Non risultano inoltre presenti, all'interno del perimetro dell'impianto, elementi antropici di difesa idraulica quali argine maestro del Fiume Po, argini secondari, rilevato ferroviario o rilevato autostradale con funzione di difesa idraulica.

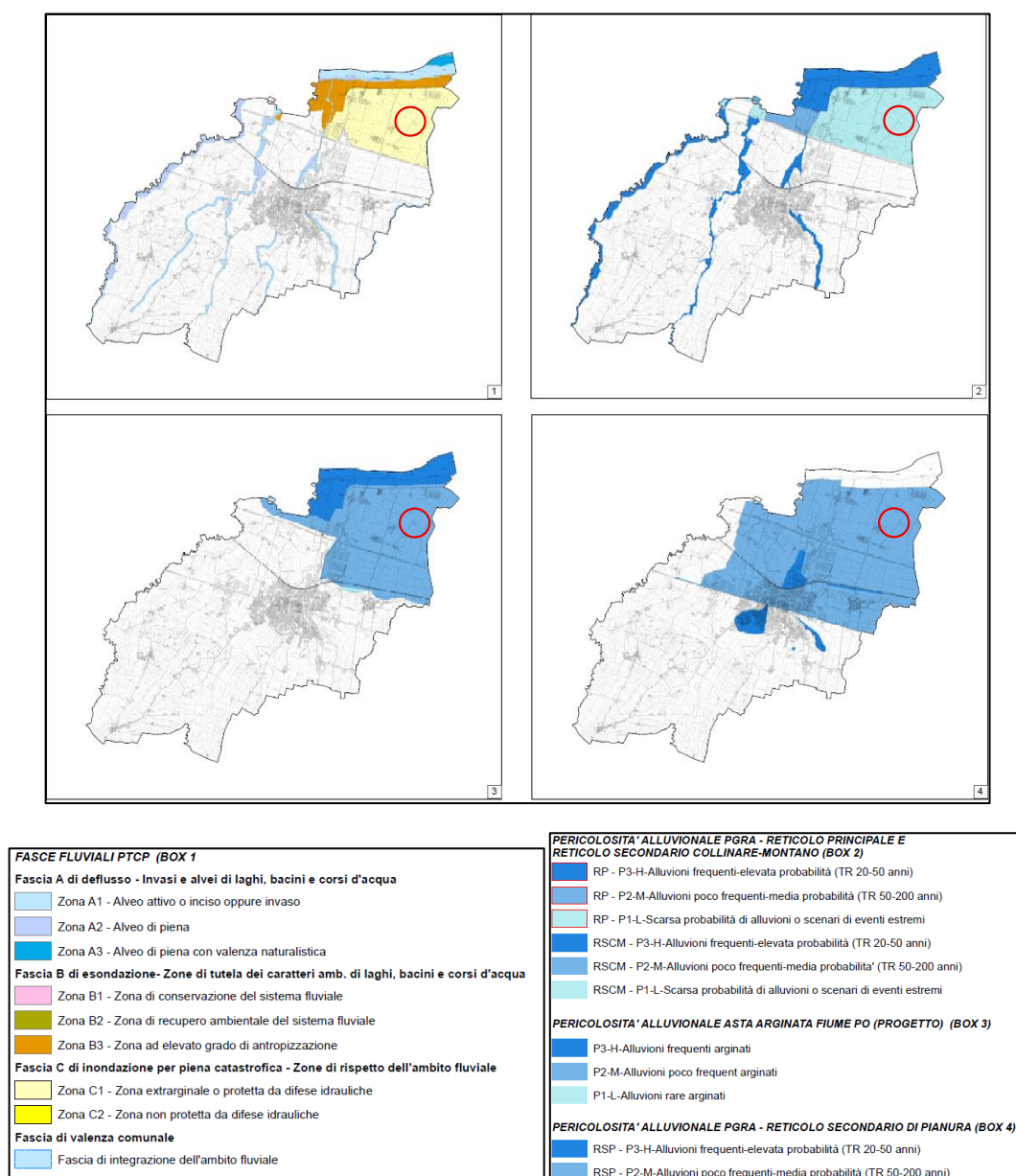


Figura 42: PUG – Quadro conoscitivo: Carta della pericolosità idraulica

Dall'esame della tavola relativa alle fasce fluviali PTCP e alla pericolosità alluvionale PGRA, l'area di progetto conferma quanto già emerso nell'analisi della pianificazione provinciale, con particolare riferimento agli elaborati del PTAV relativi al rischio idraulico. Il sito risulta infatti ricompreso in Fascia C1 – zona extrarginale o protetta da difese idrauliche, nonché in ambiti di pericolosità alluvionale connessi sia al sistema del Fiume Po sia al reticolo secondario di pianura.

In particolare, la tavola comunale conferma la presenza di una condizione di attenzione idraulica residuale riferita al reticolo principale, già individuata negli elaborati PTAV/PGRA come P1/L – bassa pericolosità, e di una condizione di pericolosità media P2/M per il reticolo secondario di pianura. L'area non risulta invece compresa nelle fasce fluviali più restrittive, quali Fascia A o Fascia B, né in ambiti direttamente riconducibili all'alveo attivo o alle aree di esondazione ordinaria.

Sotto il profilo programmatico, tali condizioni non configurano una preclusione diretta alla realizzazione dell'impianto agrivoltico, ma confermano la necessità di garantire la compatibilità idraulica dell'intervento. In particolare, il progetto dovrà evitare modifiche significative al deflusso superficiale, mantenere la funzionalità del reticolo scolante agricolo, limitare l'impermeabilizzazione dei suoli e prevedere soluzioni costruttive leggere e reversibili.

La tavola PUG assume quindi valore di conferma e precisazione locale rispetto a quanto già analizzato nel PTAV. Le principali attenzioni restano riferite alla gestione delle acque meteoriche, alla conservazione della permeabilità del suolo, alla continuità di fossi e scoline e alla riduzione della vulnerabilità delle componenti elettriche e impiantistiche in caso di eventi alluvionali rari o poco frequenti.

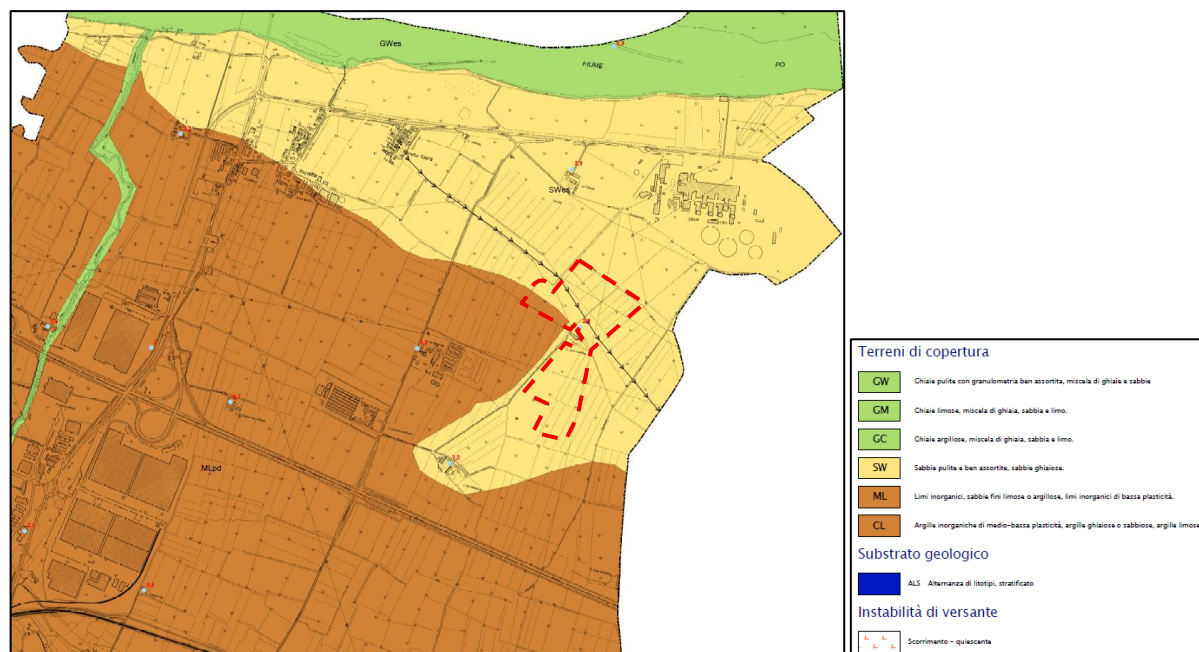


Figura 43: PUG – Microzonazione sismica: Carta geologico-tecnica 2/2

Dall'esame della Tavola QC.SIC.7.2 – *Carta geologico-tecnica*, relativa alla microzonazione sismica, l'area di progetto risulta collocata in un ambito di pianura caratterizzato da terreni di copertura di origine fluviale.

In particolare, il perimetro dell'impianto ricade prevalentemente in terreni classificati come SWes, riconducibili a sabbie pulite e ben assortite, sabbie ghiaiose, riferite ad ambienti genetico-deposizionali di argine, barre e canali. Nella porzione più meridionale e nel contesto limitrofo sono presenti terreni classificati come MLpd, corrispondenti a limi inorganici, sabbie fini limose o argillose e limi inorganici di bassa plasticità, riferibili alla piana pedemontana.

Tale classificazione conferma quanto già emerso dalle precedenti tavole geologica, litologica e pedologica, ossia l'inserimento dell'area in un contesto di pianura alluvionale, con depositi prevalentemente sabbiosi e localmente limoso-argillosi, legati alle dinamiche deposizionali del sistema del Fiume Po e delle aree di transizione verso la pianura retrostante.

La tavola non evidenzia, in corrispondenza del perimetro dell'impianto, la presenza di elementi di instabilità di versante, faglie attive, scarpate morfologiche significative o assi di paleoalveo direttamente interferenti. Gli elementi morfologici e strutturali rappresentati risultano localizzati in altri settori del territorio comunale e non determinano interferenze dirette con l'area di progetto.

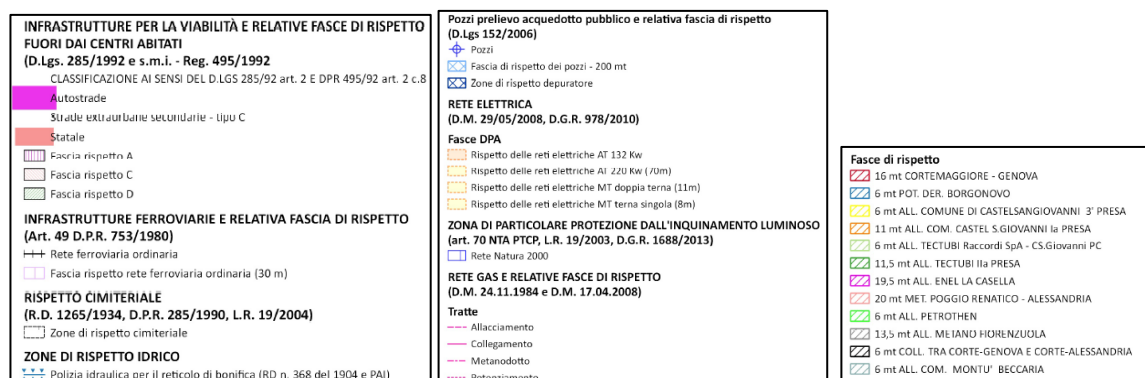
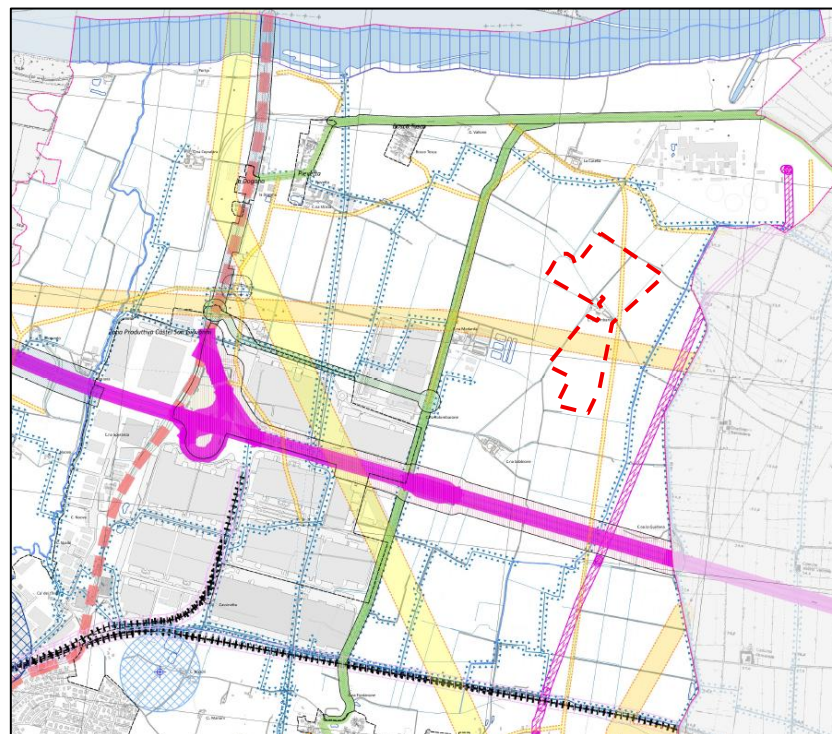


Figura 44: PUG – Tavola dei vincoli: rispetti

Dall'esame della Tavola PUG TVIN 1 – *Rispetti*, l'area di progetto risulta interessata da elementi infrastrutturali e relative fasce di rispetto, con particolare riferimento alla rete elettrica e al sistema del reticolo idrico minore e di bonifica. L'elaborato rappresenta, tra gli altri, le fasce connesse alla viabilità, alla ferrovia, al reticolo idrico, ai pozzi, ai depuratori, agli elettrodotti, alla rete gas e alle principali infrastrutture territoriali.

In particolare, dalla lettura dell'estratto emerge che l'impianto si colloca in stretta prossimità della *fascia di polizia idraulica relativa al reticolo di bonifica*, pur non risultando chiaramente sovrapposto alla stessa sulla base dell'elaborato fornito.

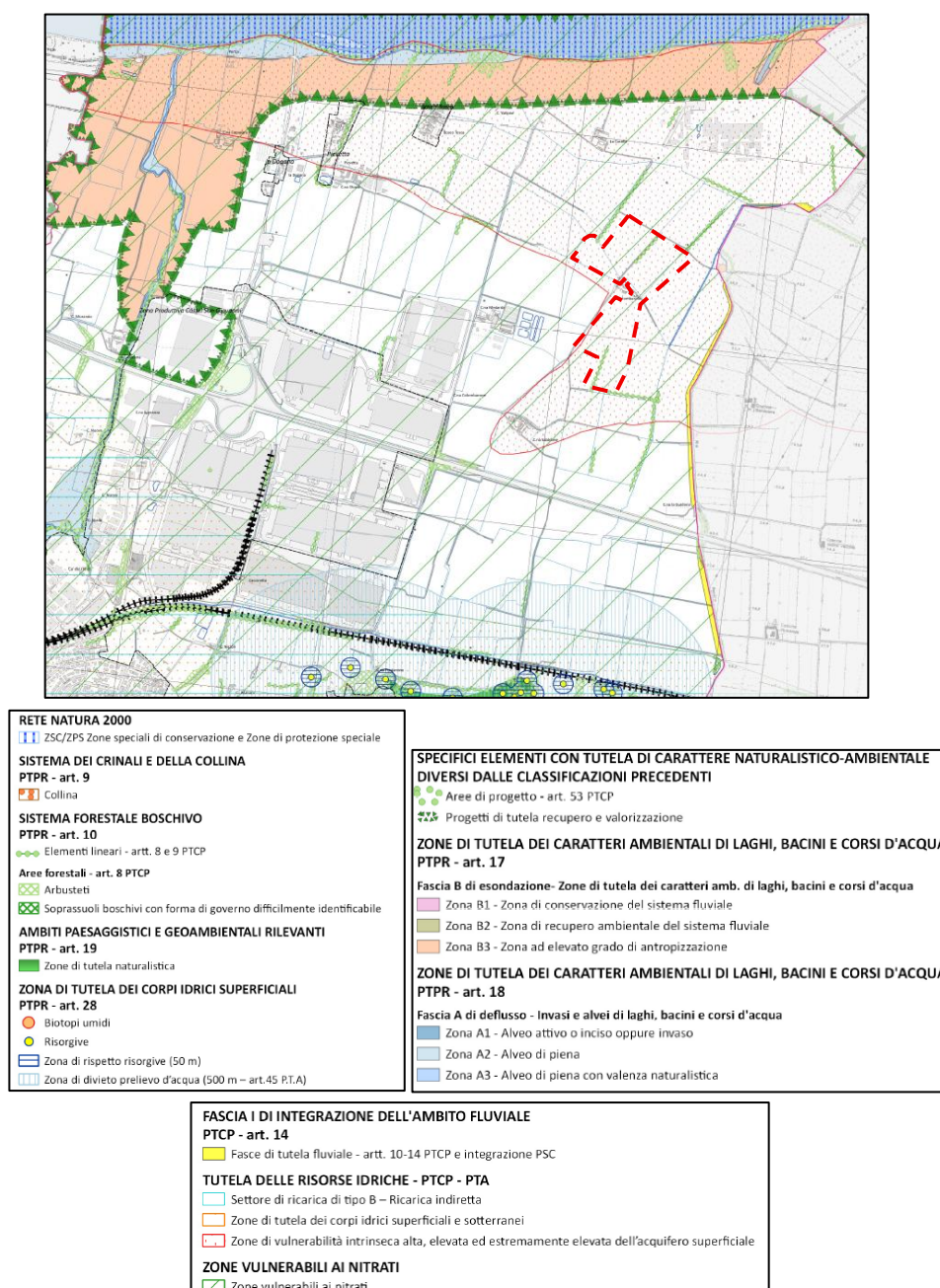


Figura 45: PUG – Tavola dei vincoli: tutele paesaggistico ambientali

Dall'esame della Tavola PUG TVIN 2 – Tutele ambientali, l'area di progetto conferma quanto già emerso nell'analisi della pianificazione provinciale, con particolare riferimento agli elaborati del PTAV relativi alle risorse naturali, alla rete ecologica e alle risorse idriche. La tavola comunale recepisce e dettaglia alla scala locale i principali tematismi ambientali già analizzati, tra cui Rete Natura 2000, sistema forestale e boschivo, zone di tutela naturalistica, elementi della rete ecologica, zone di tutela delle risorse idriche, aree a vulnerabilità intrinseca elevata dell'acquifero superficiale e zone vulnerabili ai nitrati.

In particolare, anche alla scala comunale non si rilevano interferenze dirette tra il perimetro dell'impianto e i principali elementi naturalistici tutelati, quali il sito Rete Natura 2000 del Fiume Po, aree forestali, arbusteti, biotopi umidi, risorgive o zone di tutela naturalistica. Tali elementi risultano localizzati prevalentemente a nord, in corrispondenza del sistema fluviale del Po, senza sovrapposizione con il sedime dell'impianto.

La tavola conferma invece la ricadenza dell'area in ambiti sensibili sotto il profilo della tutela della risorsa idrica, già individuati nel quadro provinciale, con riferimento alla vulnerabilità intrinseca alta/elevata dell'acquifero superficiale e alle zone vulnerabili ai nitrati. Tale condizione non determina una preclusione diretta alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico, ma richiede l'adozione di misure progettuali orientate alla protezione del suolo e delle acque sotterranee.

Ai fini dello screening di VIA, la Tavola assume quindi valore di conferma e precisazione locale rispetto a quanto già analizzato nel PTAV. Le principali attenzioni restano riferite alla salvaguardia della falda superficiale, alla gestione non contaminante delle acque meteoriche, al mantenimento della permeabilità dei suoli e all'assenza di interferenze con fossi, scoline ed elementi lineari del paesaggio agrario. Il progetto dovrà pertanto evitare stoccaggi o lavorazioni potenzialmente contaminanti, limitare le superfici impermeabilizzate e garantire soluzioni costruttive reversibili e compatibili con la matrice agricola dell'area.

3.2.6 Strumenti di pianificazione di settore a livello regionale

Il quadro programmatico regionale comprende gli strumenti di pianificazione settoriale che definiscono gli indirizzi strategici e regolativi della Regione Emilia-Romagna in materia di energia, mobilità, qualità dell'aria, prevenzione dei rischi e tutela delle componenti ambientali. Tali strumenti costituiscono riferimenti utili per valutare la coerenza dell'intervento con gli obiettivi regionali di sostenibilità ambientale, riduzione degli impatti, transizione energetica e gestione compatibile del territorio.

In relazione alla natura dell'intervento in esame, consistente nella realizzazione di un impianto agrivoltaico, assumono particolare rilievo il Piano Energetico Regionale, il Piano Regionale Integrato dei Trasporti, il Piano regionale contro gli incendi boschivi e il Piano Aria Integrato Regionale.

PIANO ENERGETICO REGIONALE — PER 2030

Il Piano Energetico Regionale – PER 2030 della Regione Emilia-Romagna, approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, costituisce il principale riferimento programmatico regionale in materia di energia e clima. Il Piano definisce la strategia regionale al 2030, orientando le politiche energetiche verso la riduzione delle emissioni climalteranti, il miglioramento dell'efficienza energetica, la progressiva decarbonizzazione dell'economia e l'incremento della produzione da fonti energetiche rinnovabili.

Il PER 2030 assume gli obiettivi europei e nazionali in materia di clima ed energia come elementi strategici per lo sviluppo del territorio regionale e individua, tra le principali linee di azione, il risparmio energetico, la produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili, la razionalizzazione dei consumi e l'innovazione tecnologica nel settore energetico.

L'intervento in progetto risulta direttamente pertinente rispetto agli obiettivi del PER 2030, in quanto prevede la produzione di energia elettrica da fonte solare mediante tecnologia agrivoltaica. Tale soluzione consente di integrare la produzione energetica da fonte rinnovabile con il mantenimento della funzione agricola del fondo, perseguendo un utilizzo multifunzionale del suolo e limitando la sottrazione irreversibile di superfici agricole.

L'impianto agrivoltaico risulta coerente con gli indirizzi del PER 2030, in quanto contribuisce alla produzione di energia rinnovabile e alla riduzione indiretta delle emissioni climalteranti associate alla produzione energetica da fonti fossili. La coerenza programmatica è rafforzata dalla configurazione agrivoltaica dell'intervento, che consente la compresenza tra produzione energetica e attività agricola.

PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI — PRIT 2025

Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti – PRIT 2025, approvato con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 59 del 23 dicembre 2021, costituisce lo strumento regionale di riferimento per la pianificazione del sistema della mobilità e dei trasporti. Il Piano definisce gli indirizzi per l'organizzazione delle reti infrastrutturali, il miglioramento dell'accessibilità, la sicurezza della mobilità, l'integrazione tra le diverse modalità di trasporto e la riduzione degli impatti ambientali connessi al settore.

L'intervento agrivoltaico non costituisce un'opera di trasporto e non comporta modifiche strutturali alla rete infrastrutturale regionale. La relazione con il PRIT 2025 è pertanto indiretta e riguarda principalmente la fase di cantiere, durante la quale potranno verificarsi transiti temporanei di mezzi pesanti per il trasporto dei moduli fotovoltaici, delle strutture di sostegno, delle cabine elettriche e dei materiali necessari alla realizzazione dell'impianto.

In fase di esercizio, il traffico indotto sarà limitato alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto e alla gestione agricola dell'area (già presente). Non sono pertanto attesi incrementi significativi o permanenti dei flussi veicolari sulla viabilità locale.

Ai fini della compatibilità con gli indirizzi del PRIT 2025, la descrizione della fase di cantiere viene rimandata ai capitoli successivi.

L'intervento risulta compatibile con il PRIT 2025, in quanto non determina modifiche all'assetto infrastrutturale regionale e non genera traffico significativo in fase di esercizio. Le interferenze con la mobilità sono temporanee, localizzate e gestibili mediante una corretta organizzazione della logistica di cantiere.

PIANO REGIONALE CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI 2022-2026

Il Piano regionale contro gli incendi boschivi 2022-2026 costituisce lo strumento di riferimento per la prevenzione, il monitoraggio e la gestione degli incendi boschivi e rurali sul territorio regionale. Il Piano individua misure organizzative, operative e preventive finalizzate alla riduzione del numero di incendi, alla limitazione dei danni e alla tutela del patrimonio forestale, agricolo e ambientale.

Pur essendo prioritariamente riferito agli ambiti boscati e alle aree a maggiore vulnerabilità al rischio incendio, il Piano assume rilievo anche per interventi localizzati in contesti agricoli o rurali, nei quali la presenza di vegetazione erbacea, colture, siepi, filari, scoline, residui vegetali o aree incolte può rappresentare un fattore di attenzione.

Nel caso dell'impianto agrivoltaico, il rischio incendio deve essere valutato con riferimento alla presenza di cabine elettriche, inverter, quadri e cavistica, nonché alla gestione delle colture presenti sul fondo. Ulteriori elementi di attenzione sono rappresentati dalla presenza di materiale vegetale semi-secco, dalla prossimità a siepi e filari e dalla necessità di garantire l'accessibilità interna per i mezzi di manutenzione e di emergenza.

Il progetto dovrà pertanto prevedere misure di prevenzione e gestione del rischio, quali il mantenimento di fasce accessibili lungo la viabilità interna, il controllo periodico delle apparecchiature elettriche, il divieto di abbruciamento dei residui vegetali e il mantenimento degli accessi per eventuali mezzi di soccorso.

Ai fini dello screening di VIA, l'intervento risulta compatibile con gli indirizzi di prevenzione del rischio incendio, a condizione che siano garantite adeguate misure di manutenzione della vegetazione, controllo delle componenti elettriche e accessibilità dell'area.

PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE — PAIR 2030

Il Piano Aria Integrato Regionale – PAIR 2030, approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed entrato in vigore il 6 febbraio 2024, costituisce lo strumento regionale di pianificazione per il miglioramento della qualità dell'aria in Emilia-Romagna. Il Piano definisce strategie e misure finalizzate alla riduzione delle emissioni in atmosfera e al miglioramento dello stato qualitativo dell'aria, con riferimento ai principali settori emissivi, tra cui trasporti, attività produttive, agricoltura, energia e riscaldamento civile.

L'impianto agrivoltaico non produce emissioni convogliate in atmosfera durante la fase di esercizio, in quanto la produzione di energia elettrica da fonte solare non comporta processi di combustione. La relazione con il PAIR 2030 è quindi positiva in fase di esercizio, per il contributo alla produzione di energia rinnovabile non emissiva, e gestionale in fase di cantiere, per i potenziali effetti temporanei connessi al sollevamento di polveri e alle emissioni dei mezzi d'opera.

Gli impatti potenziali sulla qualità dell'aria sono riconducibili principalmente alla movimentazione di terreno, al transito di mezzi su piste non pavimentate, al trasporto e scarico dei materiali, alle emissioni dei mezzi d'opera e al possibile sollevamento di polveri in condizioni meteorologiche secche o ventose. Tali effetti sono temporanei, localizzati e reversibili, in quanto limitati alla durata del cantiere.

In coerenza con gli obiettivi del PAIR 2030, durante la fase di cantiere dovranno essere previste misure di contenimento delle emissioni diffuse, quali la bagnatura delle piste e delle aree di movimentazione nei periodi asciutti, la limitazione della velocità dei mezzi, la copertura dei carichi polverulenti, la corretta manutenzione dei mezzi d'opera, lo spegnimento dei motori durante le soste prolungate, la pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dal cantiere ove necessario e la limitazione delle movimentazioni di materiale in giornate particolarmente ventose.

In fase di esercizio non sono attese pressioni significative sulla qualità dell'aria. Dovrà tuttavia essere evitato l'abbruciamento dei residui vegetali derivanti dalla manutenzione dell'area, in coerenza con le misure regionali volte al contenimento delle emissioni da combustioni all'aperto.

Ai fini dello screening di VIA, l'intervento risulta coerente con il PAIR 2030, in quanto contribuisce alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile non emissiva e non determina emissioni atmosferiche significative in fase di esercizio. Gli impatti temporanei connessi alla fase di cantiere risultano mitigabili mediante l'adozione di buone pratiche operative.

3.2.7 Strumenti di pianificazione di settore

Gli strumenti di pianificazione di settore di scala sovracomunale e distrettuale costituiscono il riferimento per l'inquadramento delle componenti ambientali maggiormente sensibili e per la definizione delle condizioni di compatibilità territoriale degli interventi. Essi riguardano, in particolare, la gestione del rischio idraulico, la tutela delle acque superficiali e sotterranee, la conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario e la salvaguardia degli ecosistemi.

Nel caso di territori prossimi al sistema fluviale del Po, assumono particolare rilievo il Piano di Tutela delle Acque e la disciplina relativa alla Rete Natura 2000, in quanto strumenti finalizzati alla tutela dell'assetto idraulico, della risorsa idrica e delle componenti naturalistiche.

1. Il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)** costituisce lo strumento regionale finalizzato alla tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, in coerenza con gli obiettivi della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE e con il D.Lgs. 152/2006. Il Piano definisce le misure necessarie al raggiungimento e al mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché alla gestione sostenibile degli usi della risorsa.

Il PTA assume rilievo per tutti gli interventi che possono determinare interferenze con il reticolo idrografico, con le acque superficiali, con le acque sotterranee o con il regime di deflusso delle acque meteoriche.

Il Piano disciplina gli indirizzi per la protezione dei corpi idrici, la prevenzione dell'inquinamento, il controllo degli scarichi, la gestione degli apporti diffusi e la salvaguardia delle risorse idriche destinate agli usi civili, agricoli, produttivi e ambientali. Esso rappresenta pertanto uno strumento di riferimento per la verifica della compatibilità delle trasformazioni territoriali con gli obiettivi di tutela della risorsa idrica.

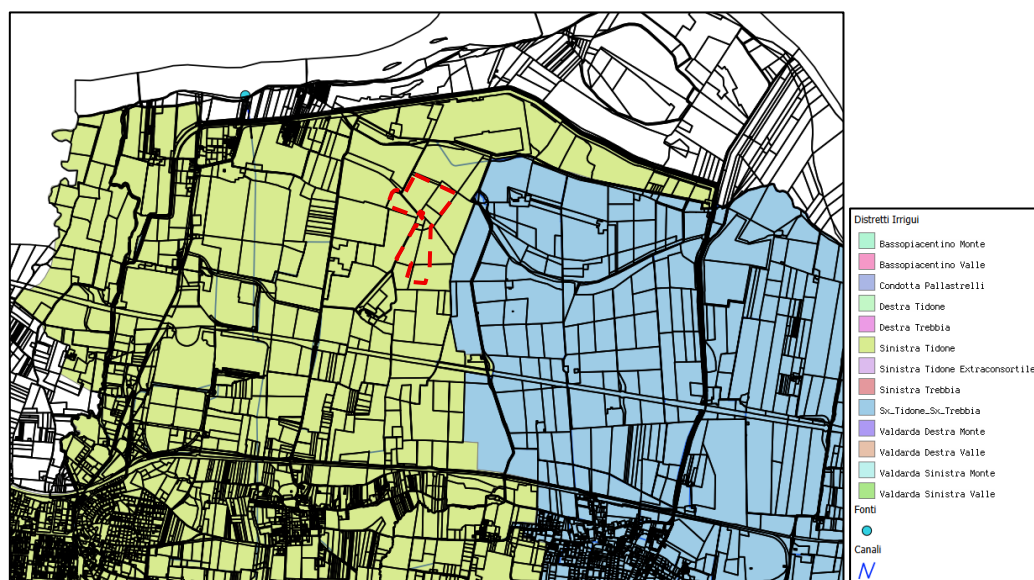


Figura 46: CBPC Geoportale – Idrologia: distretti irrigui

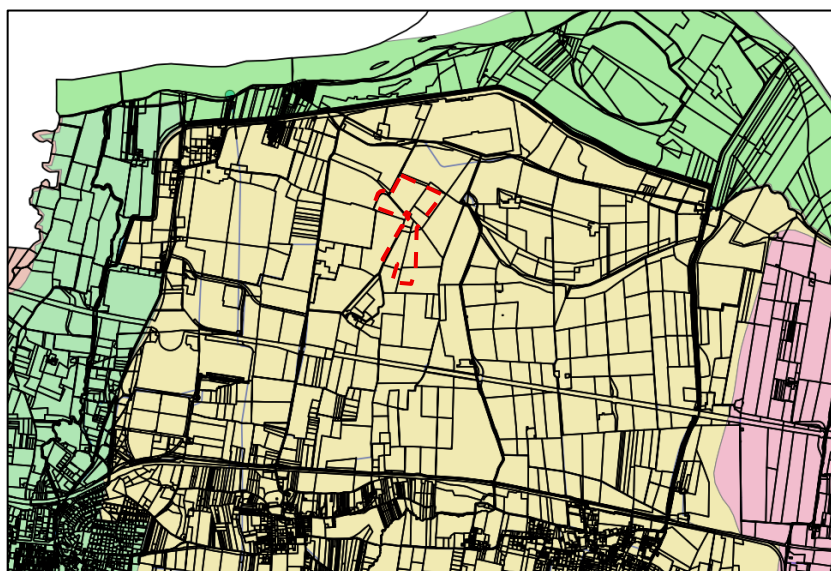


Figura 47: CBPC Geoportale – Idrologia: bacini

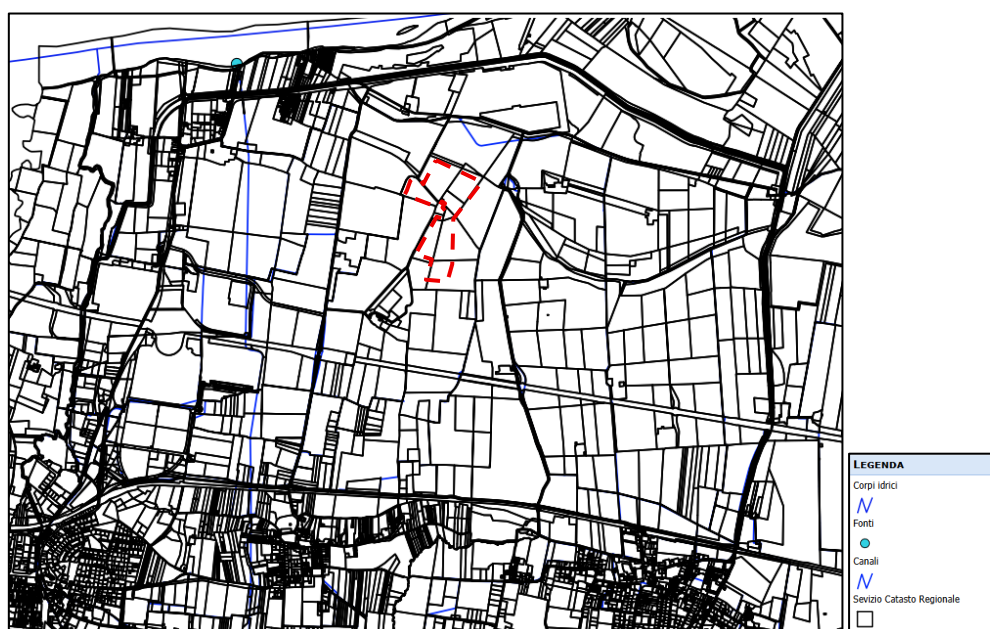


Figura 48: CBPC Geoportale – Idrologia: corpi idrici

Dalla consultazione delle cartografie del Geoportale del Consorzio di Bonifica di Piacenza risulta che l'area di progetto ricade all'interno del *distretto irriguo Tidone* e nel *bacino idrologico Cornaiola*. L'area si colloca in un contesto agricolo di pianura caratterizzato dalla presenza diffusa di fossi, scoline e canali funzionali alla regimazione delle acque meteoriche e alla gestione irrigua dei fondi.

In prossimità dell'area di intervento, e in particolare immediatamente a monte della stessa, è individuato il *Bacino di Scolo Bonifica Ex 1ª – Comprensorio del Po*, afferente al sistema di bonifica e scolo gestito dal Consorzio di Bonifica di Piacenza. Tale elemento assume rilevanza ai fini della verifica della compatibilità idraulica dell'intervento, con particolare riferimento alla gestione delle acque meteoriche, al mantenimento della funzionalità del reticolo di scolo e alla prevenzione di alterazioni dei deflussi superficiali.

Le cartografie consultate non evidenziano interferenze dirette dell'impianto con corsi d'acqua principali; tuttavia, la presenza del reticolo idrografico minore e consortile nell'intorno dell'area impone di garantire il mantenimento

delle scoline, dei fossi poderali e degli eventuali canali esistenti, evitando tombamenti, deviazioni o riduzioni della sezione idraulica non preventivamente autorizzate.

2. La **Rete Natura 2000** è costituita dai siti designati ai sensi della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli, comprendenti Zone Speciali di Conservazione e Zone di Protezione Speciale. Essa rappresenta il principale sistema europeo per la conservazione degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario.

La verifica rispetto alla Rete Natura 2000 è finalizzata ad accertare se un piano, programma o progetto possa determinare incidenze significative, dirette o indirette, sugli habitat e sulle specie tutelate. Qualora sussistano potenziali interferenze, deve essere attivata la procedura di Valutazione di Incidenza, secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Nel territorio piacentino, il sistema del Fiume Po rappresenta un ambito di particolare interesse ecologico e naturalistico, in quanto caratterizzato dalla presenza di habitat fluviali, aree umide, corridoi ecologici e specie faunistiche e floristiche di interesse comunitario. Tra i siti da considerare rientra il sito IT4010018 — ZSC-ZPS Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio e sito ZPS IT2080703 “Po di Pieve Porto Morone”.

La disciplina della Rete Natura 2000 costituisce quindi un riferimento essenziale per la tutela degli ecosistemi, della biodiversità e della continuità ecologica, nonché per la valutazione preventiva delle possibili interferenze derivanti da trasformazioni territoriali localizzate all'interno o in prossimità dei siti tutelati.

Si rimanda alla VInCA di riferimento allegata alla presente e al capitolo relativo al “Quadro ambientale”. Di seguito estratti cartografici per inquadramento delle aree:

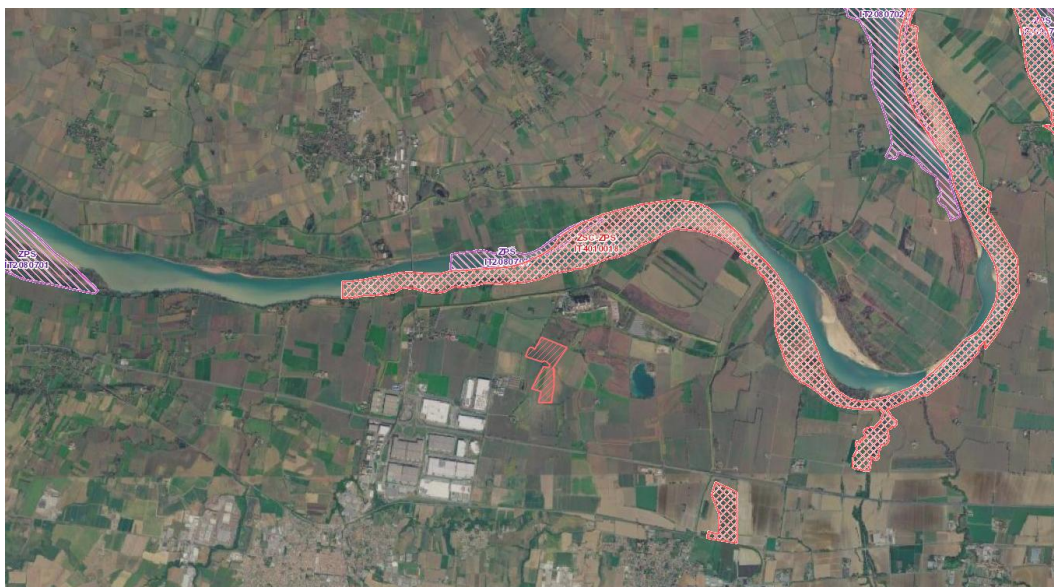


Figura 49: Estratto RN2000 – SIC/ZSC -ZPS [scala 1:40000]

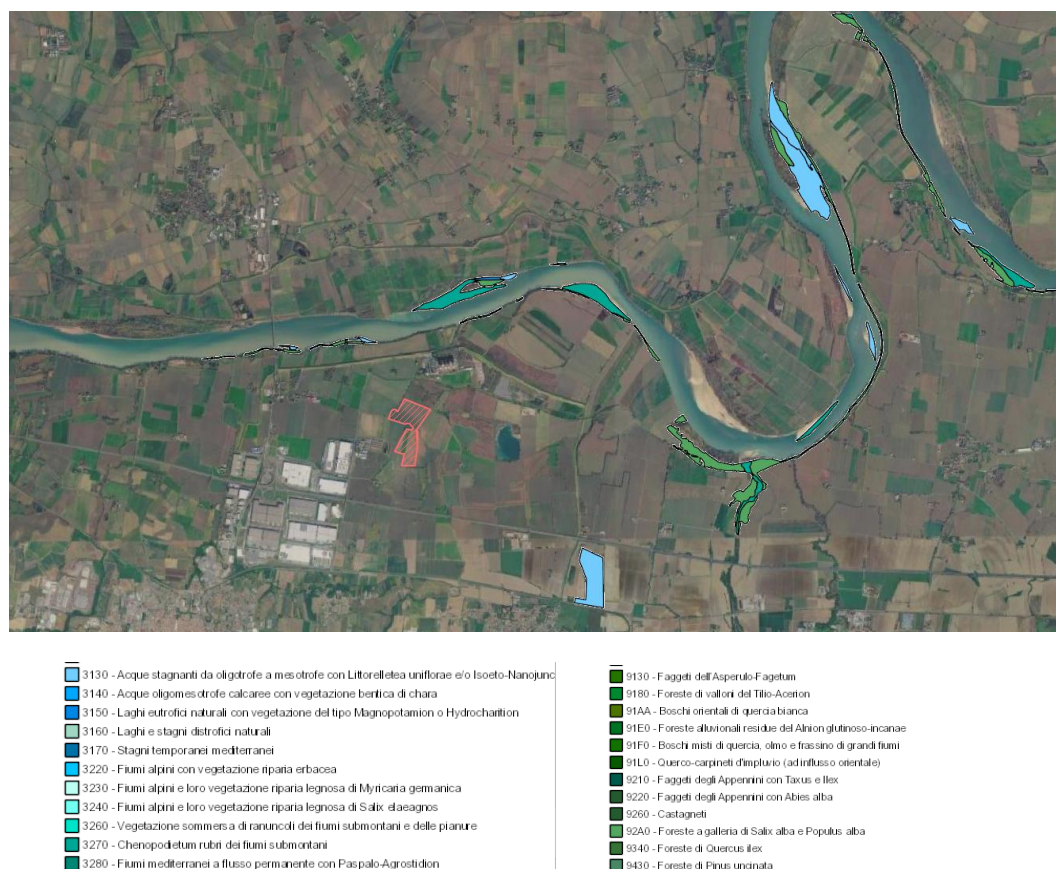


Figura 50: Estratto RN2000 – Habitat SIC ZPS aree, estratto legenda [scala 1:40000]

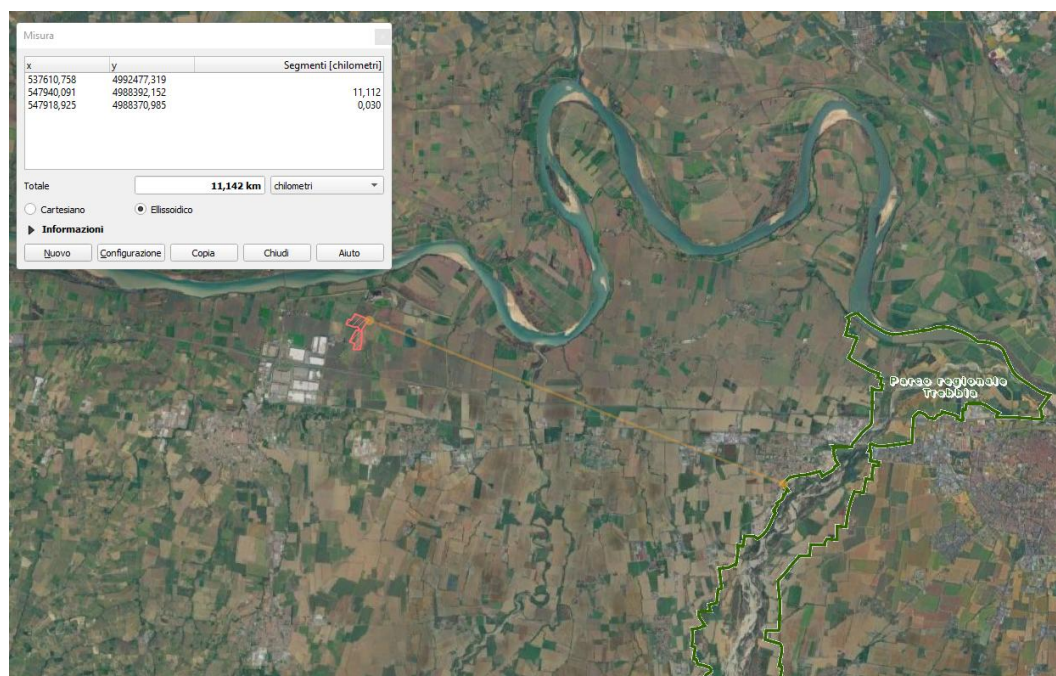


Figura 51: Estratto RN2000 – Parchi Riserve [scala 1:80000]

3.3 VINCA

Si rimanda alla documentazione di dettaglio, allegata alla presente. Si riporta, di seguito, per completezza l'esito della valutazione.

La valutazione è stata condotta con riferimento alla normativa europea e nazionale in materia di Rete Natura 2000, in particolare alla Direttiva Habitat, alla Direttiva Uccelli, al DPR 357/1997 e alle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza. Il documento inquadra la procedura VINCA come percorso progressivo articolato su molteplici livelli:

- Livello I – Screening;
- Livello II – Valutazione appropriata;
- Livello III – Deroga.

Pur non ricadendovi all'interno, il parco agrivoltaico in esame è posto nelle vicinanze (circa 800m di distanza) di due siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- **ZSC/ZPS IT4010018 “Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio”;**
- **ZPS IT2080703 “Po di Pieve Porto Morone”.**

All'interno della relazione vengono descritte le principali caratteristiche ambientali dei sopracitati siti, con particolarmente riferimento alle componenti vegetazionali, faunistiche e di habitat.

Sono state inoltre analizzate le potenziali interferenze derivanti dalle fasi di cantiere, esercizio e gestione agricola dell'impianto. In considerazione del fatto che l'impianto agrivoltaico non ricade all'interno dei siti, gli impatti sono stati qualificati come indiretti.

A seguito della valutazione si conclude che **tutte le interferenze considerate risultano non significative** rispetto allo stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico presenti nei siti Natura 2000 esaminati. La non significatività è essenzialmente motivata da:

- La distanza dell'area di intervento dai siti tutelati;
- La durata limitata delle lavorazioni di cantiere;
- Il carattere strettamente puntuale delle attività impattanti;
- La possibilità di adottare misure di contenimento e buone pratiche operative.

Di conseguenza, il **Livello I – Screening** si ritiene sufficiente, senza che sussista la necessità di procedere al **Livello II – Valutazione appropriata**, poiché la realizzazione e l'esercizio dell'impianto agrivoltaico non sono ritenuti idonei a generare effetti negativi significativi né modifiche dell'integrità delle aree Natura 2000 considerate.

3.4 IMPATTI CUMULATIVI

L'art. 7 della L.R. Emilia-Romagna 29 maggio 2026, n. 5 disciplina il cumulo delle istanze e delle potenze degli impianti alimentati da fonti rinnovabili ai fini dell'individuazione del corretto regime amministrativo applicabile. La disposizione precisa che il cumulo trova applicazione esclusivamente *qualora sia accertato un frazionamento artificioso dell'intervento, riconducibile a un unico progetto unitario, al medesimo soggetto proponente oppure a soggetti tra loro collegati, con localizzazione degli interventi nello stesso Comune o in Comuni contermini.*

In presenza di tali condizioni, due o più istanze relative alla medesima tipologia di fonte rinnovabile, presentate dal medesimo soggetto o da soggetti collegati e localizzate entro una fascia di un chilometro dal perimetro esterno delle aree interessate, sono considerate come un'unica domanda. Il regime amministrativo applicabile è pertanto determinato sulla base della somma delle potenze degli impianti da realizzare e di quelli già autorizzati, abilitati o installati nella medesima fascia territoriale.

Qualora la potenza complessivamente cumulata superi la soglia prevista per l'attività libera, trova applicazione la Procedura Abilitativa Semplificata – PAS. Qualora, invece, venga superata anche la soglia prevista per la PAS, l'intervento è assoggettato al procedimento di autorizzazione unica.

La disciplina sul cumulo non si applica agli impianti installati su edifici o parcheggi, agli impianti realizzati in regime di attività libera aventi potenza nominale inferiore a 200 kW, nonché agli interventi di rifacimento, potenziamento o ricostruzione di impianti esistenti che non comportino un incremento dell'area occupata e non risultino riconducibili a un frazionamento artificioso.

La tabella che segue riassume le caratteristiche tecnico-progettuali degli impianti oggetto di verifica dei sopracitati aspetti. Si precisa che per l'impianto denominato FTV APEA S.R.L. non è stato possibile reperire informazioni in merito alle caratteristiche tecnico-progettuali; tuttavia, essendo collocato a più di 1500 m di distanza dall'impianto di Rere 62 S.r.l., non si ritengono necessari ulteriori approfondimenti

CODICE IMPIANTO	NOME IMPIANTO	POTENZA	DISTANZA DA RERE 62 SRL
1	RETE RINNOVABILE SRL	3,167 MW	850 m
2	AZIENDA AGRICOLA ISABELLA S.S.	995,835 kWp	600 m
3	RF-VEGA SRL	7,41 MWp	3500 m
4	RF-SIRIO SRL	7,67 MWp	3700 m
5	ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY SRL	4,4 MWp	650 m
6	FTV APEA S.R.L.	-	3100 m

Tabella 5: impianti oggetto di verifica – cumulo degli impatti



Figura 52: Distribuzione spaziale degli impianti descritti.

Di seguito si riporta una descrizione dettagliata degli impianti sopra citati:

3.4.1 RETE RINNOVABILE SRL

L'impianto, composto da 13.770 moduli fotovoltaici da 230 Wp, organizzati in stringhe da 18 moduli ciascuna, ha una potenza nominale totale di circa 3,167 MW. La superficie utile dell'impianto è pari a 18.040 m².

Nel complesso, il progetto è costituito da:

- Generatore fotovoltaico: complessivamente è prevista l'installazione di n. 13.770 moduli da 230 Wp aventi un'area di mq. 1,386 ed organizzati in stringhe da n. 18 moduli cadauna;
- Strutture di sostegno e ancoraggio: il campo fotovoltaico è progettato disponendo i pannelli su struttura metallica intelaiata da elementi profilati in acciaio zincato a caldo inclinata di 25° rispetto al piano orizzontale. L'altezza massima fuori terra delle opere sarà di circa 3,3 metri e sul terreno saranno disposti basamenti in calcestruzzo a supporto di tale struttura;
- Cavi e cavidotti: i collegamenti tra i diversi componenti sono realizzati tramite cavidotti interrati. Dalle cabine di trasformazione parte una linea di collegamento alla cabina di consegna mediante cavo posato in tubo interrato di nuova posa. La lunghezza totale della linea MT interna si attesta attorno ai 400 metri;
- Apparecchiature elettriche;
- Cabine di trasformazione da bassa a media tensione: gli inverter, localizzati in 10 apposite cabine, si attestano al quadro di bassa tensione che è installato all'interno della relativa cabina di trasformazione BT/MT. La trasformazione da bassa tensione a media tensione 15kV è realizzata attraverso un trasformatore MT/BT (15/0,4kV), anch'esso installato all'interno della relativa cabina;
- Impianti accessori: oltre all'apposita recinzione perimetrale dell'impianto, lo stesso è previsto sia dotato di impianti ausiliari di servizio quali un sistema di videosorveglianza e un sistema automatico di controllo e di acquisizione dei principali dati caratteristici.

Tale impianto, pur essendo localizzato a una distanza inferiore a 1km (circa 850 m in direzione nord-est) rispetto al progetto proposto da Rere62 S.r.l., e ricadendo in un comune contermini, non risulta riconducibile a un progetto

unitario, né al medesimo soggetto proponente o a soggetti tra loro collegati. Non ricorrono, pertanto, gli elementi necessari per configurare un frazionamento artificioso dell'intervento.

La domanda di autorizzazione presentata da RERE 62 S.r.l. deve quindi essere considerata autonoma e distinta rispetto a quella presentata da Rete Rinnovabile S.r.l.

3.4.2 AZIENDA AGRICOLA ISABELLA S.S.

L'autorizzazione originaria, rilasciata con Determinazione Dirigenziale n. 1013 del 18/05/2011, riguardava un impianto di potenza pari a 993,6 kWp. Con la modifica non sostanziale approvata nel 2016, la potenza dell'impianto è stata aggiornata a 995,835 kWp, pari a circa 0,996 MWp, a seguito della sostituzione di parte dei pannelli per furto.

Tale impianto, pur essendo localizzato a una distanza inferiore a 1km (circa 600 m in direzione sud-est) rispetto al progetto proposto da Rere62 S.r.l., e ricadendo in un comune contermino, non risulta riconducibile a un progetto unitario, né al medesimo soggetto proponente o a soggetti tra loro collegati. Non ricorrono, pertanto, gli elementi necessari per configurare un frazionamento artificioso dell'intervento.

La domanda di autorizzazione presentata da RERE 62 S.r.l. deve quindi essere considerata autonoma e distinta rispetto a quella presentata da Azienda Agricola Isabella S.S.

3.4.3 RF-VEGA SRL

L'impianto fotovoltaico si sviluppa su una superficie di circa 10 ha e possiede una potenza complessiva di 7,41 MWp. Il progetto è costituito dai seguenti elementi principali:

- n.14.820 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino bifacciali da 500Wp, organizzati in stringhe da 26 moduli ciascuna;
- n. 4 PowerStation di trasformazione in media tensione, ciascuna in un container;
- n.1 container adibito a locale tecnico, posizionato in prossimità dell'ingresso del campo, in cui sono inoltre collocati gli apparati di monitoraggio e controllo per la supervisione locale e remota;
- n.1 container adibito a magazzino quale ricovero materiale di ricambio e attrezzi, posizionato in prossimità dell'ingresso del campo;
- n.1 cabina di consegna, alla quale arrivano le linee provenienti dalle cabine di trasformazione, costituita da tre locali (locale misure, locale e-distribuzione e locale utente) e collegata alla rete di distribuzione elettrica;
- un elettrodotto interrato di lunghezza pari a circa 3,7 km, dalla cabina di consegna alla cabina primaria di e-distribuzione spa nel comune di Borgonovo Val Tidone.

Dalla verifica cartografica effettuata risulta che l'impianto di RF VEGA S.r.l. sia posto a una distanza superiore a 1km (circa 3,5 km in direzione sud). Non ricorre, pertanto, il requisito territoriale previsto dall'art. 7, comma 2, per l'applicazione del cumulo delle istanze e delle relative potenze ai fini della determinazione del regime amministrativo applicabile. Resta inoltre evidenziato che l'intervento in progetto costituisce un'iniziativa autonoma e non risulta riconducibile a un frazionamento artificioso di un progetto unitario.

La domanda di autorizzazione presentata da RERE 62 S.r.l. deve quindi essere considerata autonoma e distinta rispetto a quella presentata da RF VEGA S.r.l.

3.4.4 RF-SIRIO SRL

L'impianto è contiguo al progetto RF-VERGA SRL, ma rimane indipendente. Esso si sviluppa su una superficie di 10ha, presso località Cascina Agazzara, nel comune di Sarmato, e ha una potenza di 7,67 MWp. Il progetto è costituito dai seguenti elementi principali:

- n. 15.340 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino bifacciali da 500Wp, organizzati in stringhe da 26 moduli ciascuna;
- n. 4 PowerStation di trasformazione in media tensione ciascuna in un container;
- n.1 container adibito a locale tecnico, posizionato in prossimità dell'ingresso del campo, in cui sono inoltre collocati gli apparati di monitoraggio e controllo per la supervisione locale e remota;
- n.1 container adibito a magazzino quale ricovero materiale di ricambio e attrezzi, posizionato in prossimità dell'ingresso del campo;
- n.1 cabina di consegna, alla quale arrivano le linee provenienti dalle cabine di trasformazione, costituita da tre locali (locale misure, locale e-distribuzione e locale utente) e collegata alla rete di distribuzione elettrica;
- un elettrodotto interrato di lunghezza pari a circa 3,7 km, dalla cabina di consegna alla cabina primaria di e-distribuzione spa nel comune di Borgonovo Val Tidone;

Dalla verifica cartografica effettuata risulta che l'impianto di RF SIRIO S.r.l. sia posto a una distanza superiore a 1km (circa 3,5 km in direzione sud). Non ricorre, pertanto, il requisito territoriale previsto dall'art. 7, comma 2, per l'applicazione del cumulo delle istanze e delle relative potenze ai fini della determinazione del regime amministrativo applicabile.

Resta inoltre evidenziato che l'intervento in progetto costituisce un'iniziativa autonoma e non risulta riconducibile a un frazionamento artificioso di un progetto unitario.

La domanda di autorizzazione presentata da RERE 62 S.r.l. deve quindi essere considerata autonoma e distinta rispetto a quella presentata da RF SIRIO S.r.l.

3.4.5 ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY SRL

Il lotto comprende due impianti fotovoltaici con potenze nominali rispettivamente di 2.557,80 kWp e 1.924,44 kWp. La potenza nominale complessiva è 4,4 MWp, erogata da 10.304 moduli in silicio monocristallino bifacciale, ciascuno con 144 celle e una potenza di 435 W, che occupano una superficie di 23.099,63 m². I moduli sono montati su strutture monoassiali ad inseguimento solare (tracker) con un angolo di rotazione di $\pm 55^\circ$, posizionate in direzione Nord-Sud. L'impianto è dotato delle seguenti cabine:

- Cabina di campo: entrambi gli impianti sono dotati di una cabina di Campo, ciascuna con componentistica elettrica ed elettronica identica. Le cabine hanno dimensioni 8,25m x 2,40m, sono posizionate su un basamento di calcestruzzo magro di 10 cm e un vespaio di sottofondazione di 30 cm. Al loro interno ospitano tre locali: locale inverter con quadri BT, trasformatore dei servizi ausiliari e i servizi ausiliari, locale trasformatore con un trasformatore di potenza; locale quadri MT con i quadri di media tensione;
- Cabina di SCADA: la cabina SCADA per l'impianto 1 è denominata SC1 e per l'impianto 2 è denominata SC2. Entrambe le cabine, prefabbricate in cemento armato vibrato e con dimensioni esterne di 2,3 x 5,7 x 2,9 m, sono posizionate su un basamento in calcestruzzo magro di 10 cm con un vespaio di sottofondazione di 30 cm. La cabina SC1 alimenta climatizzazione, SCADA, UPS, quadri di cabina (UT1 e D1), stazione meteo e sistemi di sicurezza, illuminazione e forza motrice. La cabina SC2 alimenta le stesse apparecchiature e sistemi per l'impianto 2;
- Cabina utente: entrambi gli impianti sono dotati di una cabina utente: UT1 per l'impianto 1 e UT2 per l'impianto 2. Le cabine, con caratteristiche simili, sono prefabbricate in cemento armato vibrato e contengono apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche per bassa e media tensione. Le dimensioni esterne sono 2,9 x 7,5 x 2,78 m e sono posizionate su un basamento in calcestruzzo magro di 10 cm, con un vespaio di sottofondazione di 30 cm;
- Cabina distributore: entrambi gli impianti sono dotati di cabine del distributore con POD distinti: D1 per l'impianto 1 e D2 per l'impianto 2. Le cabine hanno caratteristiche simili e sono prefabbricate, omologate Enel, con dimensioni esterne di 2,48 x 7,0 x 2,7 m (tipo DG 2092 REV 03). Ogni cabina comprende un

vano misure per il contatore fiscale di scambio e un vano consegna con un quadro di media tensione, composto da due scomparti linea e uno scomparto consegna;

Vi è inoltre la presenza di una linea MT di collegamento impianto a cabina E-Distribuzione. La linea è in cavo interrato con un'estensione di circa 1.630,00 m, che partendo dalle cabine di distribuzione arriva a punti di consegna di E-Distribuzione S.p.A.

L'area è delimitata da una recinzione di tipo rigido con rete in acciaio zincato o plastificato (fili da 2,5 mm) e pali in acciaio zincato (diametro 2 pollici, spessore 3,25 mm), distanziati massimo 3,5 m. Le fondazioni sono in calcestruzzo (300x300x400 mm per i pali, 400x400x500 mm per i controventi).

Tale impianto, pur essendo localizzato a una distanza inferiore a 1km (circa 650 m in direzione est) rispetto al progetto proposto da Rere62 S.r.l., e ricadendo in un comune contermini, non risulta riconducibile a un progetto unitario, né al medesimo soggetto proponente o a soggetti tra loro collegati. Non ricorrono, pertanto, gli elementi necessari per configurare un frazionamento artificioso dell'intervento.

La domanda di autorizzazione presentata da RERE 62 S.r.l. deve quindi essere considerata autonoma e distinta rispetto a quella presentata da Enel Green Power Solar Energy S.r.l.

3.4.6 FTV APEA SRL

Dalla verifica cartografica effettuata risulta che l'impianto di FTV APEA S.r.l. sia posto a una distanza superiore a 1km (circa 3,1 km in direzione sud-est). Non ricorre, pertanto, il requisito territoriale previsto dall'art. 7, comma 2, per l'applicazione del cumulo delle istanze e delle relative potenze ai fini della determinazione del regime amministrativo applicabile. Resta inoltre evidenziato che l'intervento in progetto costituisce un'iniziativa autonoma e non risulta riconducibile a un frazionamento artificioso di un progetto unitario.

La domanda di autorizzazione presentata da RERE 62 S.r.l. deve quindi essere considerata autonoma e distinta rispetto a quella presentata da FTV APEA S.r.l.

Per quanto concerne la valutazione specifica degli impatti cumulati, si è preso come riferimento tecnico-normativo la D.g.r. 13 settembre 2021 - n. XI/5223 "Approvazione del metodo per l'espletamento delle procedure di verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale per gli impianti di smaltimento e/o recupero rifiuti" di Regione Lombardia.

Sebbene tale metodologia sia stata elaborata specificamente per gli impianti di gestione dei rifiuti e non risulti direttamente applicabile agli impianti fotovoltaici e agrivoltaici, essa fornisce un sistema strutturato per la valutazione degli effetti cumulativi, basato sulla correlazione tra tipologie di attività, indicatori di pressione e distanza dal progetto in esame. In assenza di criteri quantitativi specifici per la fattispecie considerata, il metodo è stato pertanto utilizzato in via analogica e cautelativa, apportando gli adattamenti necessari in relazione alle caratteristiche degli impianti oggetto di valutazione.

La metodologia prevede l'attribuzione di coefficienti agli indicatori di pressione in funzione della tipologia di attività e della distanza dal progetto, distinguendo tre fasce territoriali: 0–500 m, 500–1.000 m e 1.000–1.500 m. Per tale motivo, gli impianti collocati a una distanza maggiore di 1500 m dall'impianto di Rere 62 S.r.l., ovvero, RF VEGA S.r.l., RF SIRIO S.r.l. e FTV APEA S.r.l. non sono stati considerati per la stima degli impatti cumulati.

Di conseguenza, gli unici impianti che rientrano nella valutazione sono Rete Rinnovabile S.r.l., **Enel Green Power Solar Energy S.r.l.** e **Azienda Agricola Isabella S.S.**, oltre che l'impianto in progetto di **Rere 62 S.r.l.**

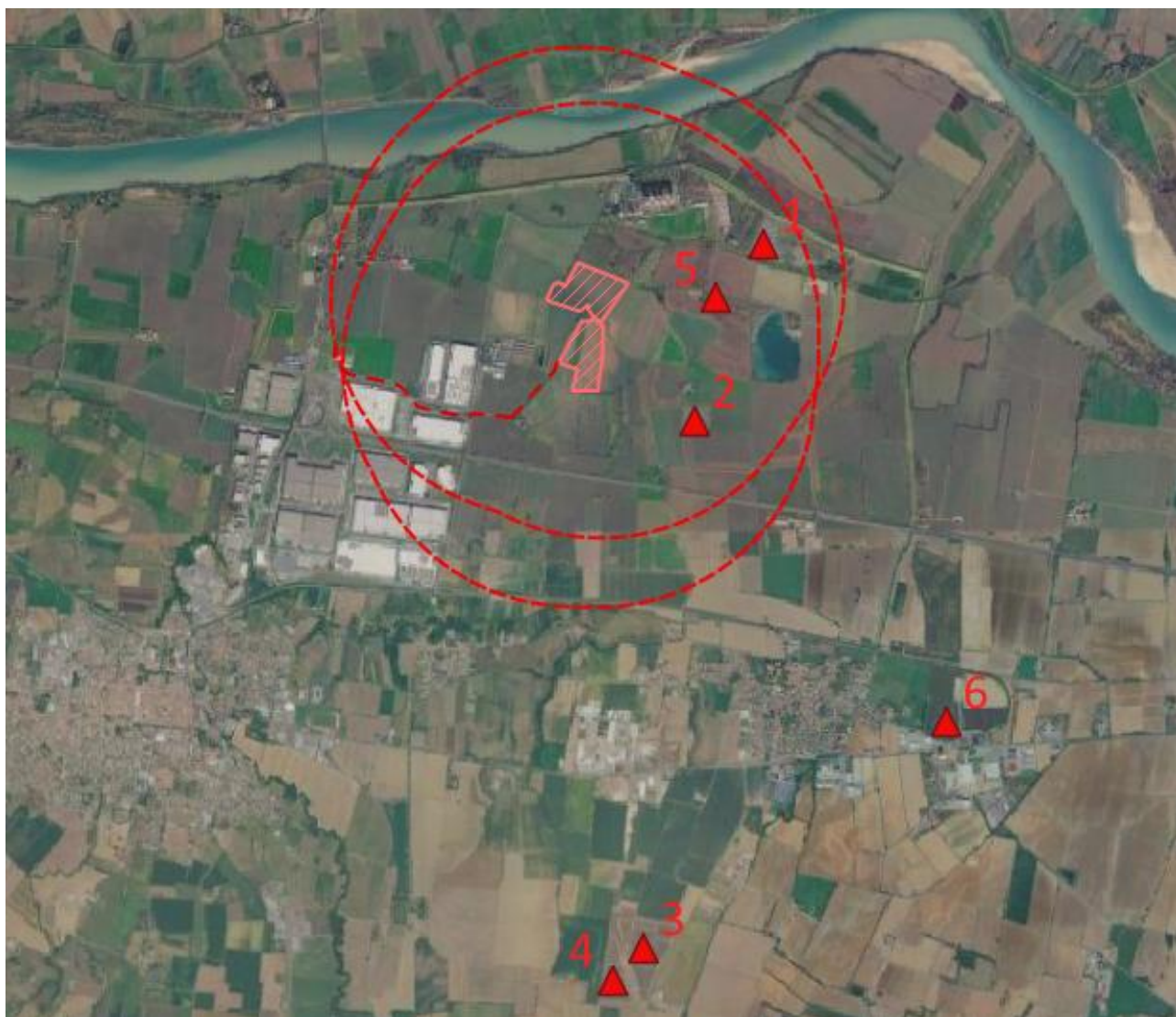


Figura 53: Distribuzione spaziale degli impianti soggetti alla valutazione degli impatti cumulati. I cerchi evidenziati in rosso rappresentano le aree comprese entro una distanza di 1,5 km dal confine dell'impianto. Poiché l'impianto è costituito da due sezioni contigue, sono stati individuati due buffer distinti. Gli impianti localizzati al di fuori di tali aree non sono stati inclusi nella valutazione

Gli impianti esaminati sono stati convenzionalmente ricondotti alla categoria Attività energetiche prevista dalle tabelle della D.G.R. n. XI/5223/2021. Per gli impianti di Rete Rinnovabile S.r.l., Azienda Agricola Isabella S.S. e Enel Green Power Solar Energy S.r.l. sono stati applicati i coefficienti della Tabella 2.5, riferita alla fascia di distanza 500–1.000 m.

Per il progetto di Rere 62 S.r.l., in assenza di una specifica modalità di caratterizzazione applicabile agli impianti agrivoltaici, sono stati assunti in via convenzionale e cautelativa i coefficienti previsti dalla Tabella 2.4 per la categoria «Attività energetiche» nella fascia di massima prossimità, pari a 0–500 m. Tale scelta non rappresenta la distanza del progetto da sé stesso, ma costituisce un criterio prudenziale adottato per stimarne il contributo nell'ambito dello scenario cumulativo.

Le tabelle che seguono rappresentano le matrici di correlazione tra indicatori di pressione e tipologia di impianti oggetto di valutazione, così come da norma.

La valutazione è stata effettuata per **fase di cantiere, esercizio e dismissione**.

Poiché gli impianti di RETE RINNOVABILE SRL e AZIENDA AGRICOLA ISABELLA S.S. risultano già costruiti, in **fase di cantiere** si è valutato l'impatto cumulato dei soli progetti di RERE 62 SRL e ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY SRL, prendendo come riferimento, tra quelli proposti dalle specifiche tabelle di cui sopra, solamente gli indicatori di pressione tipici di questa fase, derivanti da attività di scavo e movimentazione mezzi.

Per quanto concerne la **fase di esercizio**, sono stati considerati simultaneamente tutti e 4 gli impianti, selezionando anche in questo caso solo gli indicatori di pressione tipici di tale fase.

Infine, per la **fase di dismissione**, sono stati considerati simultaneamente tutti e 4 gli impianti, selezionando anche in questo caso solo gli indicatori di pressione tipici di tale fase, coincidenti con quelli scelti per la fase di cantiere. Si precisa che tale valutazione assume carattere fortemente cautelativo, in quanto si assume che tutti e 4 gli impianti considerati vengano demoliti simultaneamente.

FASE DI CANTIERE:

IMPIANTO	PM10	NOX	SO2	CO	CO2	COV	CH4	NH3	N2O	ODORI	O2D	BOD5	COD	N-NH4	N-NO3	P-TOT	Inquinanti inorganici	Inquinanti organici	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni non ionizzanti
RETE RINNOVABILE SRL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY SRL	6	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0
RERE 62 SRL	12	8	8	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	0
AZIENDA AGRICOLA ISABELLA S.S.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 6: Matrice di correlazione - fase di cantiere. Per tutti gli indicatori di pressione ritenuti pertinenti alla fase di cantiere è stato assegnato il coefficiente specifico, sulla base di quanto descritto nei passaggi precedenti. Qualora l'indicatore non sia ritenuto pertinente, il valore del coefficiente risulta zero. Per gli impianti di RETE RINNOVABILE SRL e AZIENDA AGRICOLA ISABELLA S.S., essendo già costruiti, tutti gli indicatori risultano uguali a zero.

Indicatore di pressione	Indice cumulativo specifico (IC)	Indice cumulativo complessivo (ID)
PM10	18	96
NOX	12	
SO2	12	
CO	12	
CO2	12	
COV	12	
RUMORE	12	
VIBRAZIONI	6	

Tabella 7: Fase di cantiere - riassunto degli impatti cumulati calcolati. L'indice cumulativo specifico (IC) rappresenta la somma, considerando tutti gli impianti, del medesimo indicatore di pressione. L'indice cumulativo complessivo (ID) rappresenta la somma di tutti gli IC.

Osservando le tabelle di cui sopra, si può notare come l'indicatore di pressione maggiormente rilevante in fase di cantiere sia il PM10, prodotto principalmente dalle attività di scavo, dal sollevamento delle polveri dovuto al passaggio degli automezzi, e dai motori degli automezzi stessi. Tuttavia, grazie alle strategie di mitigazione previste in questa fase, consistenti nella bagnatura delle superfici e delle ruote degli automezzi, nonché nella limitazione della velocità di circolazione, tale impatto risulterà **temporaneo, reversibile e non significativo**.

FASE DI ESERCIZIO:

IMPIANTO	PM10	NOX	SO2	CO	CO2	COV	CH4	NH3	N2O	ODORI	O2D	BOD5	COD	N-NH4	N-NO3	P-TOT	Inquinanti inorganici	Inquinanti organici	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni non ionizzanti
RETE RINNOVABILE SRL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2
ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY SRL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2
RERE 62 SRL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	4
AZIENDA AGRICOLA ISABELLA S.S.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2

Tabella 8: Matrice di correlazione - fase di esercizio. Per tutti gli indicatori di pressione ritenuti pertinenti alla fase di esercizio è stato assegnato il coefficiente specifico, sulla base di quanto descritto nei passaggi precedenti. Qualora l'indicatore non sia ritenuto pertinente, il valore del coefficiente risulta zero.

Indicatore di pressione	Indice cumulativo specifico (IC)	Indice cumulativo complessivo (ID)
RUMORE	20	30
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	10	

Tabella 9: Fase di esercizio – riassunto degli impatti cumulati. L'indice cumulativo specifico (IC) rappresenta la somma, considerando tutti gli impianti, del medesimo indicatore di pressione. L'indice cumulativo complessivo (ID) rappresenta la somma di tutti gli IC.

Osservando le tabelle di cui sopra, si può notare come l'indicatore di pressione maggiormente rilevante in fase di esercizio sia il rumore prodotto dagli inverter; tuttavia, la posizione degli stessi è tale da limitare significativamente la propagazione del rumore. L'impatto risulta quindi **reversibile e non significativo**, percepibile esclusivamente nelle immediate vicinanze delle cabine inverter.

FASE DI DISMISSIONE:

IMPIANTO	PM10	NOX	SO2	CO	CO2	COV	CH4	NH3	N2O	ODORI	O2D	BOD5	COD	N-NH4	N-NO3	P-TOT	Inquinanti inorganici	Inquinanti organici	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni non ionizzanti
RETE RINNOVABILE SRL	6	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0
ENEL GREEN POWER SOLAR ENERGY SRL	6	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0
RERE-62 SRL	12	8	8	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	0
AZIENDA AGRICOLA ISABELLA S.S.	6	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0

Tabella 10: Matrice di correlazione - fase di dismissione. Per tutti gli indicatori di pressione ritenuti pertinenti alla fase di dismissione è stato assegnato il coefficiente specifico, sulla base di quanto descritto nei passaggi precedenti. Qualora l'indicatore non sia ritenuto pertinente, il valore del coefficiente risulta zero.

Indicatore di pressione	Indice cumulativo specifico (IC)	Indice cumulativo complessivo (ID)
PM10	30	160
NOX	20	
SO2	20	
CO	20	
CO2	20	
COV	20	
RUMORE	20	
VIBRAZIONI	10	

Tabella 11: Fase di dismissione – riassunto degli impatti cumulati L'indice cumulativo specifico (IC) rappresenta la somma, considerando tutti gli impianti, del medesimo indicatore di pressione. L'indice cumulativo complessivo (ID) rappresenta la somma di tutti gli IC.

Osservando le tabelle di cui sopra, si può notare come l'indicatore di pressione maggiormente rilevante in fase di dismissione sia, come per la fase di cantiere, il PM10. Tuttavia, grazie alle strategie di mitigazione previste in questa fase, consistenti nella bagnatura delle superfici e delle ruote degli automezzi, nella limitazione della velocità di circolazione e, ove possibile, nella coordinazione con gli altri impianti per la programmazione delle attività di dismissione, si prevede una significativa riduzione degli impatti, che risulteranno quindi **temporanei, reversibili e non significativi**.

Si evidenzia che le valutazioni condotte assumono carattere **fortemente cautelativo**, poiché gli impianti fotovoltaici e agrivoltaici considerati sono stati assimilati alla categoria generale di Attività energetiche, in tal modo sovrastimando significativamente gli impatti potenziali.

4 DATI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ

Azienda	ReRe 62 S.r.l.
Sede Legale	Piazza Borromeo 14 - 20123 Milano (MI)
C.F.	14366730969
P. IVA	14366730969
Ubicazione impianto (futura)	Strada del Sabbione SNC – Castel San Giovanni, 29015
N.REA	MI-2778817
Mail PEC	rere62srl@legalmail.it

La società ha per oggetto l'attività di esercizio di produzione di energia elettrica ed attività connesse.

5 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

L'impianto agrivoltaico si estenderà su una superficie di terreno a destinazione agricola insistente nel territorio del comune di Castel San Giovanni (PC). Di seguito si riportano le caratteristiche principali dell'impianto:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	ReRe 62 S.r.l.
Superficie totale impianto	22,04 ha
Superficie impianto occupata da moduli	63.993,23 m ²
Superficie in pianta occupata da cabine/locali tecnici	235 m ²
Dimensione singolo modulo	2.384 * 1.303 * 33 mm
Potenza elettrica singolo modulo	0,725 kW
Interasse tra strutture (pitch)	6 m
Totale moduli in impianto	19.980
Potenza nominale impianto (n. 19.980 moduli * 0,725 kW/modulo)	14.485,50 KW _p

Tabella 12: Caratteristiche generali impianto

I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione sono di tipo bifacciale con tecnologia N-type TOPCon; avranno dimensioni pari a (2384 x 1303 x 33) mm e sono composti da 132 celle TOPCon. Essi saranno fissati su ciascun tracker in file composte con lato corto parallelo all'asse di rotazione (N-S). L'asse centrale di rotazione sarà collegato a pali di sostegno verticali infissi nel terreno senza l'ausilio di opere in calcestruzzo.

I moduli saranno collegati tra di loro in serie a formare stringhe. Preventivamente al collegamento sul convertitore statico le stringhe saranno opportunamente collegate in parallelo tra di loro, ogni parallelo costituirà un blocco operativo e il numero di stringhe ad esso collegato è stato valutato in funzione delle correnti in gioco.

Per la conversione della corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in corrente alternata fruibile dal sistema di distribuzione e trasmissione nazionale, verranno installati degli inverter (n.46) di stringa solidali alle strutture e sarà utilizzata una stazione di trasformazione composta dalla combinazione di un trasformatore bt/MT, quadri elettrici oltre agli apparati di gestione, controllo e protezione necessari al corretto funzionamento ordinario dei suddetti apparati. La tensione nominale di uscita degli inverter risulta pari a 800 V, mentre l'impianto di rete è previsto in MT 15 kV.

L'inverter utilizza un sistema di raffreddamento ad aria Smart Air Cooling in modo da mantenere la temperatura interna nel range che evita un derating della potenza della macchina ed un veloce invecchiamento dei componenti elettronici. Le unità previste sono tutte uguali ed hanno una potenza apparente massima lato AC pari a 330 kVA, potenza attiva nominale lato AC pari a 330 kW a $\cos \varphi = 1$ e 6 MPPT per ciascuna unità.

L'impianto agrivoltaico sarà completato dall'installazione di una cabina di consegna e da una serie di locali tecnici. Lo spazio all'interno della cabina di consegna sarà organizzato in modo tale da avere un locale Enel e un locale destinato alle misure. La cabina di consegna e i locali tecnici risultano sopraelevati di 30 cm rispetto al piano campagna circostante.

L'energia prodotta dal generatore fotovoltaico sarà disponibile al confine fisico dell'impianto ad una tensione nominale di 15 kV. La connessione alla rete di distribuzione locale avverrà mediante la realizzazione di una nuova cabina di consegna e del relativo impianto di rete, composto, per ciascun lotto di impianto, da un elettrodotto totalmente interrato in MT 15 kV, con formazione Al (3x1x240) mm² e lunghezza pari a circa 1.979 m.

5.1 CONTINUAZIONE DELL'ATTIVITÀ AGRICOLA

L'obiettivo di un impianto agrivoltaico è consentire la produzione di energia elettrica preservando la vocazione agricola della superficie su cui si sviluppa. Nel progetto in esame, è prevista la continuità agricola sul fondo interessato mediante la coltivazione di colture secondo il piano previsto all'interno della relazione agronomica.

6 DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

L'impianto agrivoltaico in progetto, ubicato nel Comune di Castel San Giovanni (PC), presenta una potenza complessiva pari a 14,49 MWp. L'evoluzione tecnologica consente infatti di raggiungere, mediante l'installazione di un numero di moduli relativamente contenuto rispetto alla potenza installata, potenze di picco rilevanti.

L'uscita di ciascun inverter sarà collegata all'interno di appositi quadri di interfaccia FV, connessi ai rispettivi trasformatori bt/MT (0,8/15 kV) inseriti nei locali tecnici di impianto.

Il collegamento alla rete dei n.2 lotti d'impianto è previsto mediante elettrodotto interrato MT 15 kV, con formazione Al (3x1x240) mm² e lunghezza pari a circa 1.979 m.

DENOMINAZIONE IMPIANTO	ReRe 62 S.r.l.
LOCALI DI TRASFORMAZIONE	6
NUMERO TOTALE INVERTER	46
POTENZA NOMINALE SINGOLO INVERTER (kW)	300
POTENZA DC IMPIANTO (kWp)	14.485,500
POTENZA AI FINI DELLA CONNESSIONE (kW)	11.000 kW (suddivisi in 2 lotti da 5.500 kW/cad.)

Tabella 13: Dimensionamento dell'impianto

7 PRINCIPALI COMPONENTI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Gli impianti fotovoltaici sono sistemi in grado di captare e trasformare l'energia solare in energia elettrica, i quali risultano connessi alla rete elettrica di distribuzione (grid-connected): l'energia elettrica viene convertita, mediante inverter, da corrente continua a corrente alternata, per alimentare i servizi ausiliari e per l'immissione nella rete locale, con la quale l'impianto lavora in regime di interscambio.

Un impianto fotovoltaico è, pertanto, costituito da un insieme di componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare e la trasformano in energia elettrica.

Esso è costituito dal generatore fotovoltaico e da un sistema di controllo e condizionamento della potenza. Il rendimento di conversione complessivo di un impianto è il risultato di una serie di rendimenti, che a partire da quello della cella, passando per quello del modulo, del sistema di controllo della potenza e di quello di conversione (inverter), ed eventualmente di quello di accumulo (storage), permette di ricavare la percentuale di energia incidente che è possibile trovare all'uscita dell'impianto, sotto forma di energia elettrica (immessa in rete).

Nel seguito del paragrafo si descriveranno i componenti che costituiscono l'impianto:

7.1 MODULI FOTOVOLTAICI

Lo stato dell'arte sulle tecnologie disponibili per il settore fotovoltaico prevede l'utilizzo, per i grandi impianti utility scale, di moduli fotovoltaici le cui celle sono realizzate prettamente in silicio cristallino sia nella versione monocristallino che policristallino. Tutte le altre tecnologie si sono dimostrate o troppo costose o poco efficienti. Le prestazioni raggiunte dai moduli fotovoltaici in silicio cristallino attualmente disponibili sul mercato, in termini di efficienza e di comportamento in funzione della temperatura, sono notevolmente migliori rispetto a quelle disponibili anche solo un paio di anni fa. Attualmente il grado di efficienza di conversione si attesta attorno al 18% per i moduli in silicio policristallino e ben oltre il 20% per quelli in silicio monocristallino sia tradizionali che con tecnologia PERC (Passivated Emitter and Rear Cell). Questo risultato tecnologico ha consentito ai moduli fotovoltaici di raggiungere potenze nominali maggiori a parità di superficie del modulo.

Per il presente progetto la scelta dei moduli è ricaduta su tecnologia in silicio monocristallino N-type bifacciale TOPCon, con moduli della serie Canadian Solar TOPBiHiKu7 CS7N-TB-AG, aventi potenza nominale compresa tra 695 W e 725 W e dimensioni pari a 2384 × 1303 × 33 mm. Il modulo presenta un'efficienza di conversione fino a 23,3% in condizioni STC, con coefficiente di temperatura della potenza pari a -0,29%/°C e tensione massima di sistema pari a 1500 V.

Fisicamente, la capacità della cella fotovoltaica di sfruttare la luce è un fenomeno reso possibile dal cosiddetto Fattore di Albedo della superficie su cui i moduli vengono installati, noto anche come "coefficiente di Albedo"; si tratta dell'unità di misura che indica la capacità riflettente di un oggetto o di una superficie. Solitamente viene espressa con un valore da 0 a 1, che può variare a seconda dei singoli casi. Ad esempio:

- neve e ghiaccio hanno un alto potere riflettente, quindi un Fattore di Albedo pari a 0,75;
- superfici chiare di edifici (in mattoni o vernici chiare) possono raggiungere anche lo 0,6;
- superfici scure di edifici (in mattoni o vernici scure) vedono un dato più ridotto (attorno allo 0,27).

Maggiore è l'albedo di una superficie, maggiore è la quantità di luce che è in grado di riflettere: di conseguenza, anche la produzione di energia dei pannelli fotovoltaici sarà più o meno elevata. Per massimizzare la radiazione solare utilizzata, i pannelli scelti sono muniti di un rivestimento non riflettente.

L'efficienza di un modulo fotovoltaico, e più in generale le sue prestazioni complessive, subiscono un degrado costante nel tempo a causa di fenomeni di degradazione meccanica ed elettrica. Il modulo previsto presenta una garanzia lineare

di prestazione pari a 30 anni, con degrado di potenza non superiore all'1% nel primo anno e non superiore allo 0,4% annuo negli anni successivi,

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche del modulo previsto secondo scheda del Costruttore.



TOPBiHiKu7

N-type Bifacial TOPCon Technology

695 W ~ 725 W

CS7N-695 | 700 | 705 | 710 | 715 | 720 | 725TB-AG

MORE POWER



Module power up to 725 W
Module efficiency up to 23.3 %



Up to 85% Power Bifaciality,
more power from the back side



Excellent anti-LeTID & anti-PID performance.
Low power degradation, high energy yield



Lower temperature coefficient (Pmax): -0.29%/°C,
increases energy yield in hot climate



Lower LCOE & system cost

MORE RELIABLE



Tested up to ice ball of 35 mm diameter
according to IEC 61215 standard



Minimizes micro-crack impacts



Heavy snow load up to 5400 Pa,
wind load up to 2400 Pa*



Enhanced Product Warranty on Materials
and Workmanship*



Linear Power Performance Warranty*

1st year power degradation no more than 1%
Subsequent annual power degradation no more than 0.4%

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001: 2015 / Quality management system
ISO 14001: 2015 / Standards for environmental management system
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety
IEC 62941: 2019 / Photovoltaic module manufacturing quality system

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730 / CE / MCS / UKCA / CGC
CEC listed (US California) / FSEC (US Florida)
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716
UNI 9177 Reaction to Fire: Class 1 / Take-e-way



* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary,
and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the
products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative
to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions
in which the products will be used.

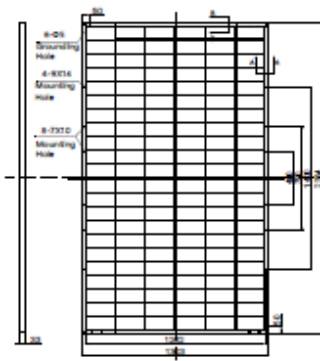
CSI Solar Co., Ltd. is committed to providing high quality solar photovoltaic modules, solar energy and battery storage solutions to customers. The company was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey. Over the past 23 years, it has successfully delivered over 150 GW of premium-quality solar modules across the world.

* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

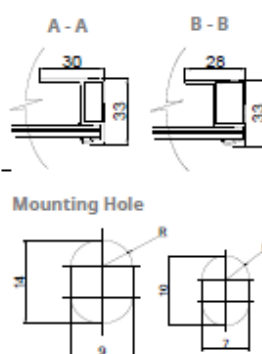
CSI Solar Co., Ltd.
199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

ENGINEERING DRAWING (mm)

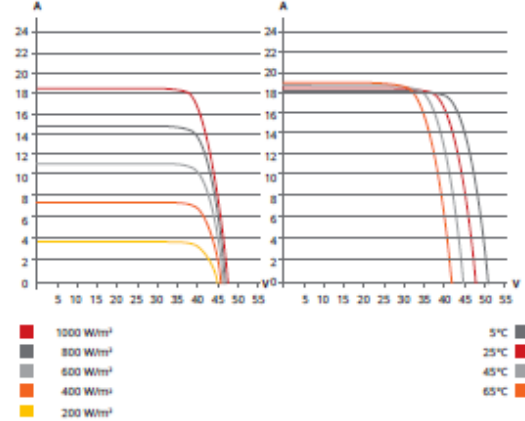
Rear View



Frame Cross Section



CS7N-695TB-AG / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

		Nominal Max. Power (P _{max})	Opt. Operating Voltage (V _{mp})	Opt. Operating Current (I _{mp})	Open Circuit Voltage (V _{oc})	Short Circuit Current (I _{sc})	Module Efficiency
CS7N-695TB-AG							
Bifacial Gain**	5%	730 W	39.8 V	18.34 A	47.7 V	19.36 A	23.5%
	10%	765 W	39.8 V	19.22 A	47.7 V	20.28 A	24.6%
	20%	834 W	39.8 V	20.96 A	47.7 V	22.13 A	26.8%
CS7N-700TB-AG							
Bifacial Gain**	5%	735 W	40.0 V	18.39 A	47.9 V	19.41 A	23.7%
	10%	770 W	40.0 V	19.26 A	47.9 V	20.34 A	24.8%
	20%	840 W	40.0 V	21.01 A	47.9 V	22.19 A	27.0%
CS7N-705TB-AG							
Bifacial Gain**	5%	740 W	40.2 V	18.43 A	48.1 V	19.47 A	23.8%
	10%	776 W	40.2 V	19.31 A	48.1 V	20.39 A	25.0%
	20%	846 W	40.2 V	21.06 A	48.1 V	22.25 A	27.2%
CS7N-710TB-AG							
Bifacial Gain**	5%	746 W	40.4 V	18.47 A	48.3 V	19.52 A	24.0%
	10%	781 W	40.4 V	19.35 A	48.3 V	20.45 A	25.1%
	20%	852 W	40.4 V	21.11 A	48.3 V	22.31 A	27.4%
CS7N-715TB-AG							
Bifacial Gain**	5%	751 W	40.6 V	18.51 A	48.5 V	19.57 A	24.2%
	10%	787 W	40.6 V	19.39 A	48.5 V	20.50 A	25.3%
	20%	858 W	40.6 V	21.16 A	48.5 V	22.37 A	27.6%
CS7N-720TB-AG							
Bifacial Gain**	5%	756 W	40.8 V	18.55 A	48.7 V	19.62 A	24.3%
	10%	792 W	40.8 V	19.44 A	48.7 V	20.56 A	25.5%
	20%	864 W	40.8 V	21.20 A	48.7 V	22.43 A	27.8%
CS7N-725TB-AG							
Bifacial Gain**	5%	761 W	41.0 V	18.60 A	48.9 V	19.68 A	24.5%
	10%	798 W	41.0 V	19.48 A	48.9 V	20.61 A	25.7%
	20%	870 W	41.0 V	21.25 A	48.9 V	22.49 A	28.0%

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

** Bifacial Gain: The additional gain from the back side compared to the power of the front side at the standard test condition. It depends on mounting (structure, height, tilt angle etc.) and albedo of the ground.

ELECTRICAL DATA

Operating Temperature	-40°C ~ +85°C
Max. System Voltage	1500 V (IEC/UL)
Module Fire Performance	TYPE 29 (UL 61730) or CLASS C (IEC61730)
Max. Series Fuse Rating	35 A
Protection Class	Class II
Power Tolerance	0 ~ +10 W
Power Bifaciality*	80 %

* Power Bifaciality = $P_{max_{back}} / P_{max_{front}}$, both $P_{max_{back}}$ and $P_{max_{front}}$ are tested under STC, Bifaciality Tolerance: $\pm 5\%$

* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.

Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

CSI Solar Co., Ltd.

199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

ELECTRICAL DATA | NMOT*

	Nominal Max. Power (P _{max})	Opt. Operating Voltage (V _{mp})	Opt. Operating Current (I _{mp})	Open Circuit Voltage (V _{oc})	Short Circuit Current (I _{sc})
CS7N-695TB-AG					
	526 W	37.6 V	13.97 A	45.2 V	14.87 A
CS7N-700TB-AG					
	529 W	37.8 V	14.00 A	45.4 V	14.91 A
CS7N-705TB-AG					
	533 W	38.0 V	14.03 A	45.5 V	14.95 A
CS7N-710TB-AG					
	537 W	38.2 V	14.06 A	45.7 V	14.99 A
CS7N-715TB-AG					
	541 W	38.4 V	14.09 A	45.9 V	15.03 A
CS7N-720TB-AG					
	544 W	38.6 V	14.12 A	46.1 V	15.07 A
CS7N-725TB-AG					
	548 W	38.8 V	14.15 A	46.3 V	15.11 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m² spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	TOPCon cells
Cell Arrangement	132 [2 x (11 x 6)]
Dimensions	2384 x 1303 x 33 mm (93.9 x 51.3 x 1.30 in)
Weight	37.8 kg (83.3 lbs)
Front Glass	2.0 mm heat strengthened glass with anti-reflective coating
Back Glass	2.0 mm heat strengthened glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4.0 mm ² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	360 mm (14.2 in) (+) / 200 mm (7.9 in) (-) or customized length*
Connector	T6 or MC4-EVO2 or MC4-EVO2A
Per Pallet	33 pieces
Per Container (40' HQ)	594 pieces or 495 pieces (only for US & Canada)

* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (P _{max})	-0.29 % / °C
Temperature Coefficient (V _{oc})	-0.25 % / °C
Temperature Coefficient (I _{sc})	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

PARTNER SECTION

7.2 INVERTER

L'inverter (convertitore statico) rappresenta il cuore di un sistema fotovoltaico ed è l'apparato al quale è demandata la funzione di conversione della corrente continua prodotta dal generatore fotovoltaico in corrente alternata, l'unica in grado di poter essere sfruttata da un eventuale utilizzatore finale oppure essere immessa in rete.

Lo scenario ipotizzato contempla l'utilizzo di string-inverter:

Lo string-inverter è installato all'aperto, fissato sulla struttura di sostegno (montanti verticali) dei moduli, ed utilizza un sistema di raffreddamento ad aria forzata intelligente in modo da mantenere la temperatura interna nel range che evita un derating della potenza della macchina ed un precoce invecchiamento dei componenti elettronici. Le unità previste sono tutte uguali ed hanno una potenza apparente massima lato AC di 330 kVA e potenza attiva massima pari a 330 kW a $\cos \varphi = 1$, con 6 MPPT per ciascuna unità. Di seguito si riporta una tabella con evidenziato il numero e la taglia degli inverter utilizzati per ciascun impianto e i relativi valori di rapporto DC/AC (potenza ingresso/uscita).

NOMINAZIONE IMPIANTO	Agrivoltaico Casella – 14.49MW
NUMERO INVERTER PREVISTI	46
POTENZA SINGOLO INVERTER (LATO AC)	300 kW

Tabella 14: Inverter

L'MPPT, ovvero Maximum Power Point Tracker, rappresenta un sistema elettronico in grado di far lavorare l'inverter al pieno delle sue possibilità in funzione delle condizioni al contorno presenti (irraggiamento, temperatura, etc.); in particolare sposta il punto di lavoro della macchina sulla curva tensione/corrente in modo da avere sempre le migliori prestazioni possibili.

Gli inverter previsti per tale progetto sono di marca Huawei, modello SUN2000-330KTL-H1.

Di seguito se ne riportano le principali caratteristiche tecniche:

SUN2000-330KTL-H1 Smart String Inverter



Max. Efficiency
≥99.0%



Smart Self Clean Fan



Smart DC Connector
Temperature Detect



Smart String Level
Disconnection



28 High Accuracy String
Current Detect



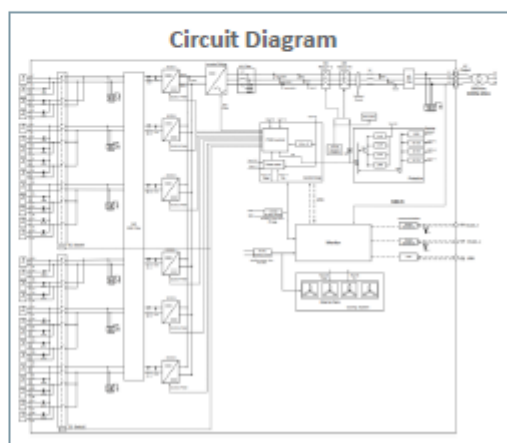
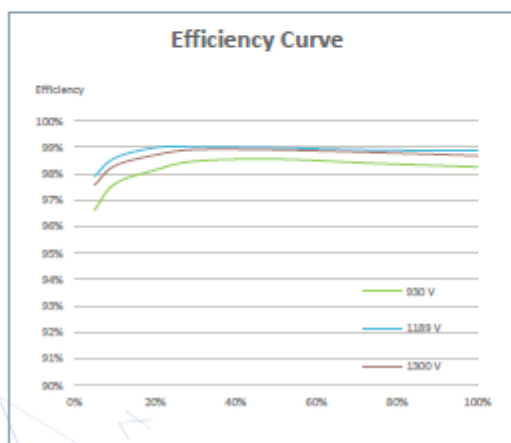
Support IV diagnosis



IP 66 protection



Surge Arresters for
DC & AC

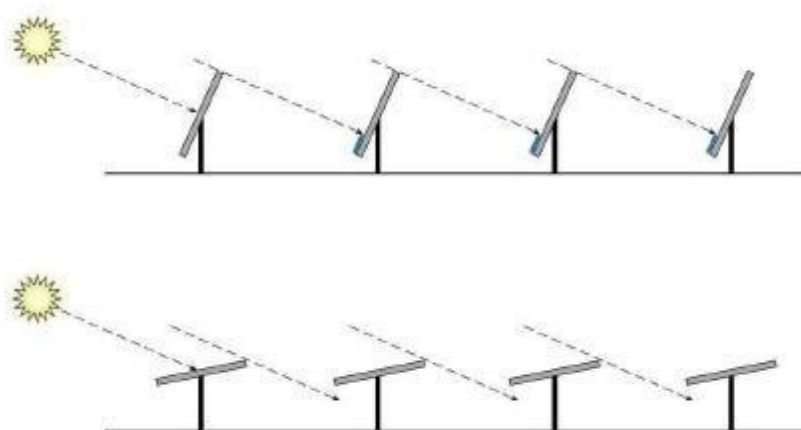


Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.8%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPPT Trackers	6
Max. Current per MPPT	65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	115 A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5/4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	300,000 W
Max. AC Apparent Power	330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	330,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	216.6 A
Max. Output Current	238.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion	< 1%
Protection	
Smart String-Level Disconnect(SSLD)	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
AC Grounding Fault Protection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,048 x 732 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	≤112 kg
Operating Temperature Range	-25 °C ~ 60 °C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP 66
Topology	Transformerless

7.3 STRUTTURE DI FISSAGGIO

Per il progetto dell'impianto ReRe 62 S.r.l. si prevede l'installazione di strutture costituite da inseguitori solari (tracker) di tipo monoassiale avente orientamento Nord - Sud e angolo di tilt pari a 0° . In pratica l'asse di rotazione delle strutture sarà parallelo al terreno e i moduli saranno liberi di ruotare attorno ad esso fino ad un'angolazione massima di 55° in direzione Est-Ovest.

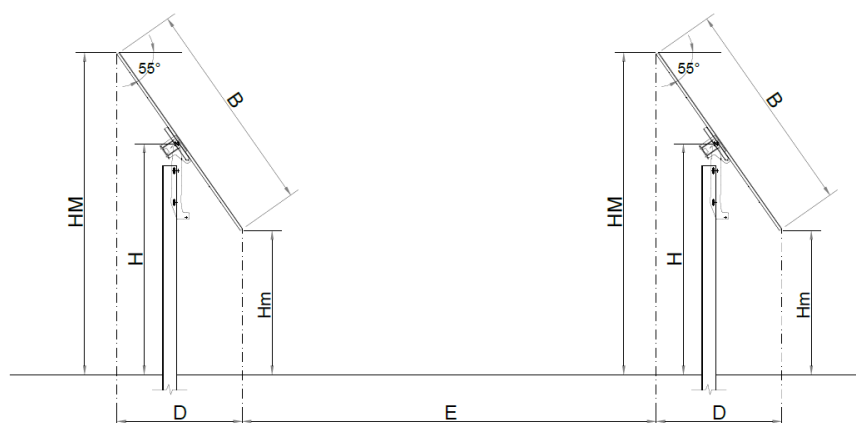
Le strutture per impianti fotovoltaici per l'inseguimento solare est-ovest hanno l'obiettivo di massimizzare l'energia ed efficienza in termini di costi di un impianto agrivoltaico a terra che impiega pannelli fotovoltaici in silicio cristallino. Questo obiettivo è stato realizzato oltre dieci anni fa, ottenendo un unico prodotto che garantisce i vantaggi di un solare soluzione di tracciamento con installazione e manutenzione semplici come quella degli array fissi a palo guidato. L'inseguitore monoasse orizzontale, tramite dispositivi elettromeccanici, segue il sole tutto il giorno, da Est a Ovest sull'asse di rotazione orizzontale Nord - Sud. I layout di campo con tracker orizzontali ad asse singolo sono molto flessibili. La semplice geometria significa che mantenere tutti gli assi di rotazione paralleli l'uno all'altro è necessario per posizionare adeguatamente i tracker. Il sistema di backtracking controlla e garantisce che una serie di pannelli non ombreggi altri pannelli adiacenti. Quando, infatti, l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata, l'auto-ombreggiatura tra i tracker potrebbe potenzialmente ridurre l'output del sistema.



Il backtracking ruota l'apertura della matrice allontanandola dal Sole, eliminando gli effetti deleteri dell'auto-ombreggiatura e massimizzando il rapporto di copertura del suolo. Grazie a questa caratteristica l'interasse tra le stringhe può essere ridotto. Pertanto, l'intero impianto agrivoltaico occupa meno terreno rispetto a quelli che utilizzano soluzioni di tracciamento simili. L'assenza del cambiamento stagionale dell'inclinazione, (cioè il monitoraggio "stagionale") ha scarso effetto sulla produzione di energia e consente di avere una struttura meccanica molto più semplice che rende il sistema intrinsecamente affidabile. Questo design semplificato si traduce in maggiore cattura di energia a un costo simile a quello di una struttura fissa consente un incremento della produzione energetica dal 15% al 35%.

Come anticipato, per l'impianto oggetto si è optato per un sistema di strutture dotate di inseguitore solare (tracker), i cui moduli saranno fissati su strutture collegate ad un asse di rotazione centrale che ne consentirà una rotazione est-ovest di 55° rispetto al piano orizzontale.

Di seguito si riportano degli stralci grafici di progetto in cui sono evidenziate le caratteristiche salienti del sistema di fissaggio dei moduli.



DIMENSIONI TRACKER		
Hm	1.600 mm	
H	2.561 mm	
H1	1.672 mm	
HM	3.574 mm	
A	6.430 mm	Tracker 1 - 48 pannelli
	3.260 mm	Tracker 2 - 24 pannelli
	1.650 mm	Tracker 3 - 12 pannelli
A1	1.600 mm	Tracker 1 - 48 pannelli
	8.100 mm	Tracker 2 - 24 pannelli
	5.400 mm	Tracker 3 - 12 pannelli
B	2.384 mm	CanadianSolar - 725 W
C	3.600 mm	
D	1.391 mm	
E	4.593 mm	

7.4 LOCALI TECNICI E CABINA DI CONSEGNA

Il progetto in esame prevede la presenza di una nuova cabina di consegna e di vari locali tecnici dislocati all'interno dell'impianto.

La cabina di consegna sarà posizionata lungo il confine dell'impianto, in un punto facilmente identificabile e accessibile. Le dimensioni complessive interne del manufatto ad elementi prefabbricati in cls sono 9,23 L x 2,5 H x 2,3 P m.

All'interno del campo agrivoltaico saranno installati complessivamente n.7 locali tecnici realizzati con elementi prefabbricati in cls, di cui n.6 locali destinati alla trasformazione bt/MT e n.1 destinato ad ospitare i quadri MT che raccolgono l'energia proveniente da ciascun trasformatore.

Per quanto riguarda la colorazione delle finiture esterne, si prevede di adottare tonalità neutre e poco impattanti dal punto di vista paesaggistico.

8 IMPIANTI AUSILIARI E OPERE CIVILI

L'impianto in progetto si completa con alcune opere "accessorie" ma fondamentali per il corretto esercizio e manutenzione dello stesso.

8.1 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PERIMETRALE

L'impianto agrivoltaico sarà corredato di un sistema di illuminazione perimetrale realizzato con corpi illuminanti a led installati su pali di altezza fuori terra pari a 6 metri. L'accensione sarà comandata, tramite contattore, dal sistema antintrusione, in particolare la centrale invierà un segnale attraverso il quale si accenderanno le luci perimetrali. L'accensione sarà inibita durante il giorno mediante l'installazione di un dispositivo crepuscolare, inoltre, l'accensione potrebbe essere anche settorializzata in funzione della tipologia di allarme registrato dalla centrale antintrusione. I pali di illuminazione saranno installati ad una distanza tale da garantire un adeguato livello di illuminamento del campo, indicativamente la distanza tra un palo e l'altro può essere stimata in circa 40/50 metri, non è richiesta particolare uniformità nell'illuminazione delle zone di interesse. Su ciascun palo di illuminazione si provvederà all'installazione di un corpo illuminante a LED di potenza 50 W che sviluppa un flusso luminoso pari a circa 5500 lm con grado di protezione adeguato alla posa all'aperto. Il sistema di illuminazione risulta conforme alla normativa di riferimento regionale, DGR n. 1732 del 12 novembre 2015.

8.2 IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA

È prevista la realizzazione di un sistema di videosorveglianza con videocamere installate in modo alternato sui pali formanti la recinzione perimetrale dell'impianto.

8.3 RECINZIONE PERIMETRALE

Si prevede la realizzazione di una recinzione romboidale di colore verde, priva di cordoli di fondazione, sostenuta da paletti in ferro zincato infissi nel terreno. L'altezza dei pali sarà pari a 2,10 m. La presenza delle fessure romboidali, unitamente al fatto che la recinzione è sopraelevata (circa 20/30 cm) da terra, consente il transito della piccola fauna locale, al fine di garantire la continuità ecologica dell'area.

8.4 IMPIANTO DI RETE

Con il termine "impianto di rete" ci si riferisce all'impianto di connessione necessario al collegamento alla rete elettrica locale dell'impianto agrivoltaico in progetto, ubicato nel Comune di Castel San Giovanni (PC).

La posa dell'elettrodotto è prevista in cavidotto interrato, con sezioni tipo differenziate per tratti su strada sterrata e su strada asfaltata. Le sezioni prevedono l'impiego di sabbia/inerte prescritto, nastro segnalatore e, nei tratti asfaltati, il ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso.

Lungo il tracciato sono individuate interferenze con sottoservizi e infrastrutture esistenti, tra cui linee elettriche MT e BT, linee di telecomunicazione, gasdotti, acquedotti e canali/condotte irrigue.

Si rimanda alle tavole di dettaglio ed alla relazione tecnica per maggiori dettagli.

9 PIANO DI REALIZZAZIONE IMPIANTO

9.1 AZIONI DI CANTIERE

9.1.1 Realizzazione dell'impianto agrivoltaico

La realizzazione dell'impianto agrivoltaico prevede una prima macro-fase di cantiere che riguarda l'installazione dell'impianto e dei suoi componenti accessori, ed una seconda macro-fase che prevede, al completamento dei lavori, durante l'esercizio dell'impianto stesso, la conduzione e l'attività di coltivazione dei terreni.

In sintesi ed in ordine cronologico, si elencano le principali attività e fasi di lavorazione:

Opere movimento terra ed edili:

- Preparazione del terreno tramite azioni di livellamento e scotico;
- Viabilità e recinzione perimetrale;
- Opere di fondazione per cabinati tecnici e cabina di consegna;
- Scavi con posa di polifere e pozzetti;

Montaggi meccanici:

- Topografia e tracciamenti;
- Infissione pali di supporto;
- Montaggio strutture;
- Montaggio moduli fotovoltaici.

Montaggi elettrici:

- Posa canaline e quadri stringa;
- Posa inverter di stringa;
- Allestimento cabinati con quadristica e trasformatore;
- Posa cavi DC e AC;
- Collegamento serie pannelli;
- Collegamento elettrici tra elementi e quadri in cabinati;

Altre attività:

- Montaggi ausiliari (UPS, centraline di monitoraggio e controllo, ecc...);
- Illuminazione e montaggio sistema di videosorveglianza;
- Opere di mitigazione ambientale e visiva;
- Collaudi e allaccio.

Opere di preparazione e lavorazione del terreno agricolo:

- Aratura e altre lavorazioni meccaniche preparatorie specifiche;

- Somministrazione di prodotti fitosanitari e fertilizzanti;
- Attività di semina;
- Attività di raccolta.

9.2 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

Si rimanda al piano di dismissione e messa in pristino allegato.

10 QUADRO AMBIENTALE

Sono di seguito analizzati gli stati ambientali che sono o potrebbero essere influenzati dalla realizzazione del nuovo impianto agrivoltaiico. Il presente capitolo ha pertanto lo scopo di fornire un inquadramento generale dell'area, in modo da identificare e caratterizzare lo stato ambientale attuale del sito in cui l'opera si andrà ad inserire. Tali informazioni ci permetteranno di stimare successivamente gli impatti sull'ambiente che derivano dalle opere in progetto.

10.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE: STRESSORS E VULNERABILITÀ

Nella tabella seguente sono fornite le fonti cartografiche di riferimento impiegate per reperire le informazioni contenute all'interno delle tavole e degli elaborati contenuti e allegati al presente SIA.

Come elenco degli elementi di vulnerabilità si è deciso di fare riferimento ad una D.g.R. della Regione Lombardia in materia di valutazione della verifica di assoggettabilità alla V.I.A. per gli impianti di trattamento dei rifiuti.

La scelta è ricaduta su tale richiamo normativo al fine di costruire un quadro informativo ambientale di base codificato e condiviso.

ELEMENTI DI VULNERABILITÀ

CODICE	TEMATISMO	Fonte
K ₁	Zone umide	Geoportale MASE
K ₂	Zone costiere	Geoportale MASE
K ₃	Zone montuose	PTPR
K ₄	Zone forestali	https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/foreste/quadro-conoscitivo/sistema-informativo-regionale/cartografie-vettoriali-delle-aree-rientranti-nella-definizione-di-foresta-di-cui-al-reg-ue-1305-2013
K ₅	Riserve e Parchi naturali	Geoportale MASE
K ₆	Zone EUAP	Geoportale MASE
K ₇	Zone SIC e ZPS	Geoportale MASE
K ₈	Zone in cui si è verificato, o si ritiene si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale	La qualità dell'aria nella provincia di Piacenza. Rapporto 2022
K ₉	Zone a forte densità demografica	Wikipedia
K ₁₀	Zone di importanza archeologica	PTPR
K ₁₁	Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del D. Lgs. 8 maggio 2001, n.228	agricoltura.regione.emilia-romagna.it
K ₁₂	Reticolo idrico e laghi	Geoportale MASE
K ₁₃	Profondità della falda superficiale	Relazione geologica di riferimento
	Scuole pubbliche per l'infanzia, primarie e secondarie sul territorio nazionale	Geoportale MASE
	IBA-Important Bird areas	Geoportale MASE

Tabella 15: Fonti cartografiche di riferimento per la valutazione degli elementi di vulnerabilità

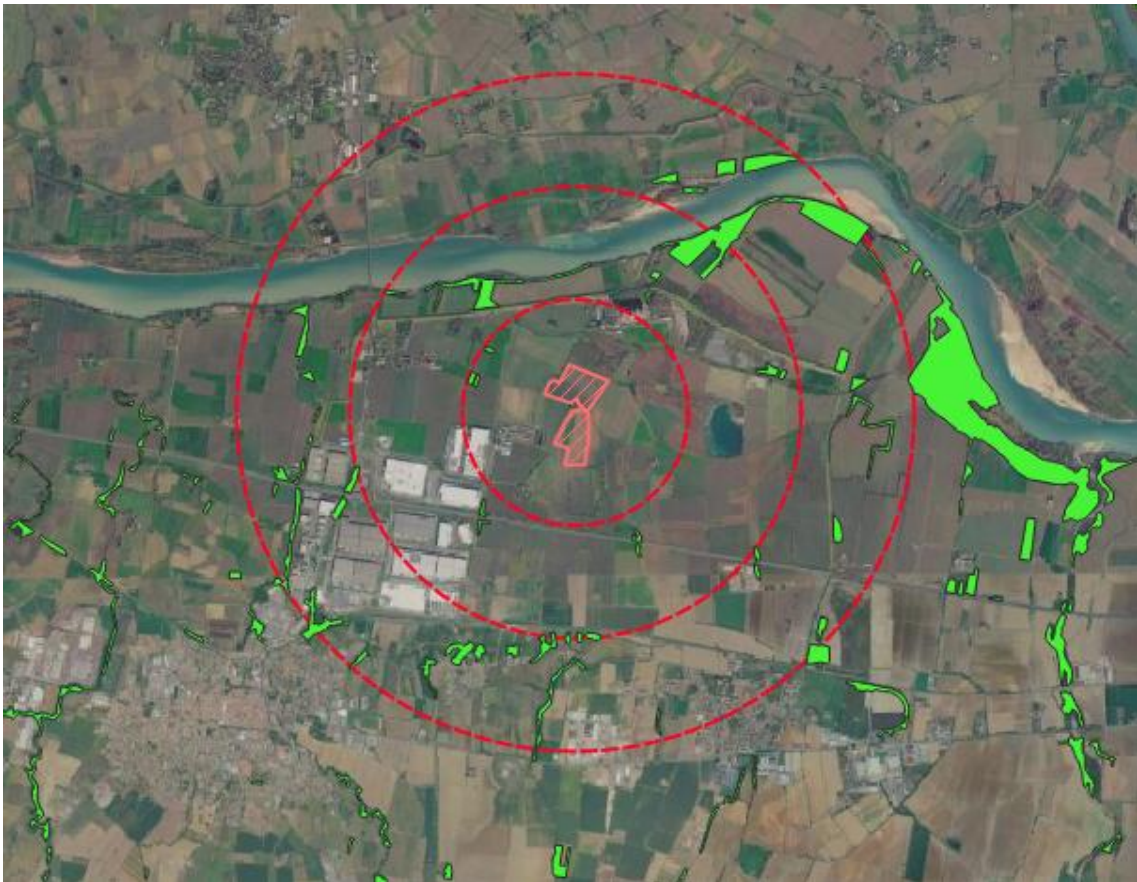
CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K ₁	Zone umide	Le zone umide risultano estremamente distanti dalla fascia buffer di 3 km dal perimetro dell'impianto.
-		

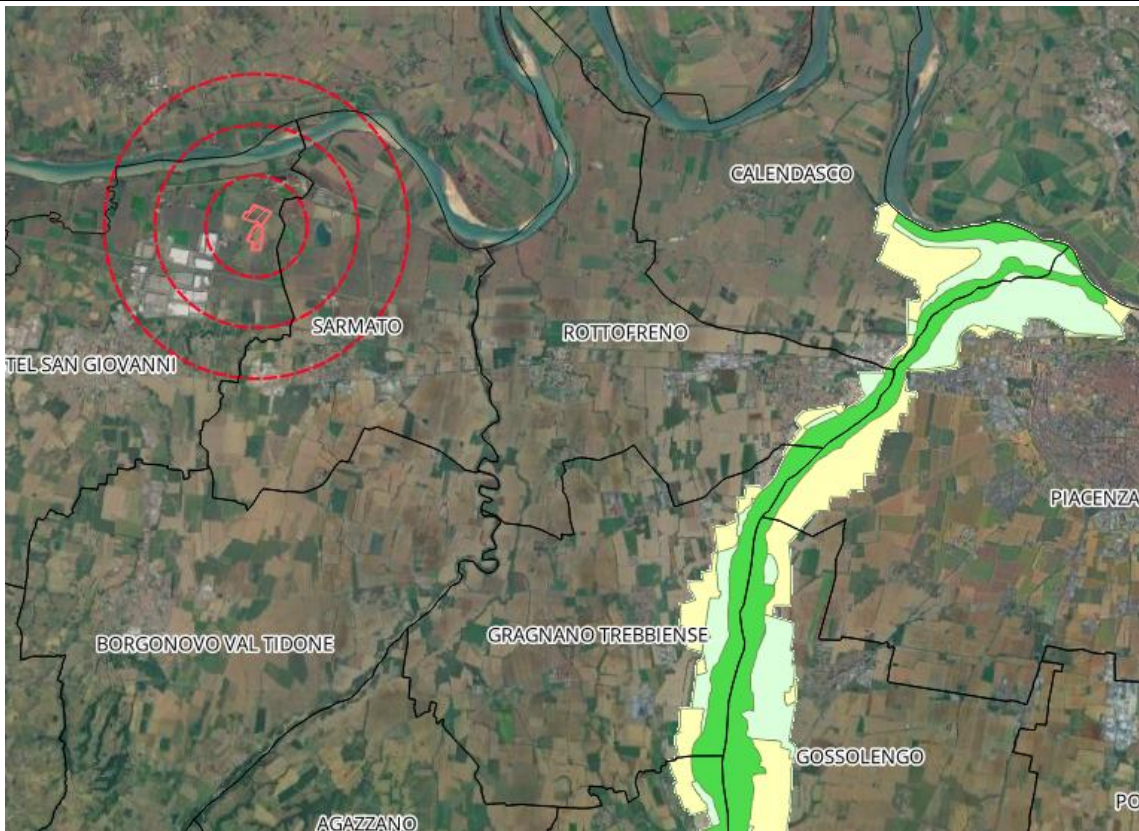
CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K ₂	Zone costiere	Le zone costiere risultano estremamente distanti dalla fascia buffer di 3 km dal perimetro dell'impianto.
-		

CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K ₃	Zone montuose	L'impianto risulta estremamente distante dalla presenza di zone montuose. La più vicina, ovvero la località Cima Lascaro, è posta a oltre 40 km di distanza.



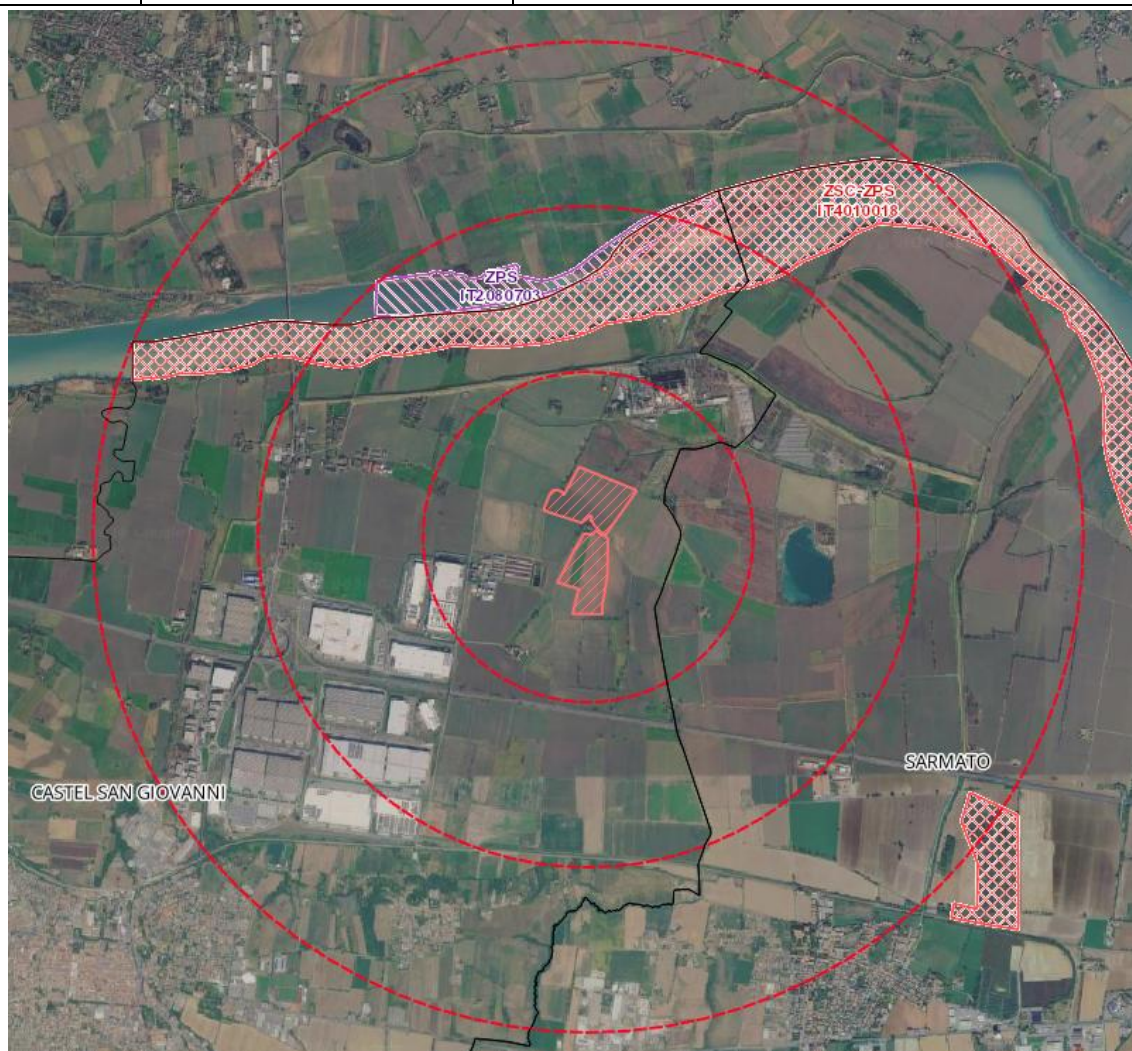
CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K ₄	Zone forestali	Figurano zone forestali, rientranti nella definizione di foresta di cui al Reg. (UE) n. 1305/2013, entro tutti i buffer individuati. Si precisa che la distribuzione è estremamente rarefatta e le zone più prossime all'impianto presentano superfici molto ridotte.

An aerial photograph of a rural landscape with a patchwork of agricultural fields and some wooded areas. A large red dashed circle is drawn on the map, centered on a small cluster of buildings or structures. Within this circle, there are several smaller, irregularly shaped green areas that represent forested zones. The surrounding landscape is a mix of brown and green fields, with some roads and small settlements visible.

CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K ₅	Riserve e Parchi naturali	L'area non è interessata dalla presenza di riserve/parchi Naturali nell'area Buffer compresa fino a 3 km. Il sistema più vicino (Parco Regionale Fluviale Trebbia) è localizzato a una distanza maggiore di 8 km.
		

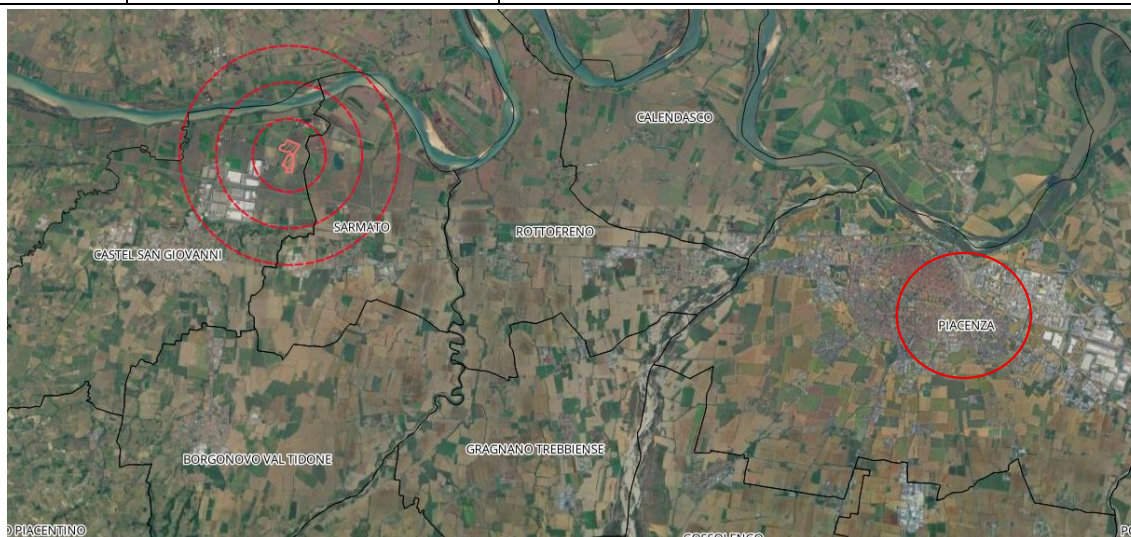
CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K ₆	Zone EUAP	L'area non è interessata dalla presenza di zone EUAP nell'area Buffer compresa nei 3 km. La più vicina, la "Riserva naturale Monticchie", è localizzata a più di 10 km di distanza verso nord-est. A più di 17km in direzione nord-ovest è presente invece il Parco Naturale Lombardo della Valle del Ticino.
		

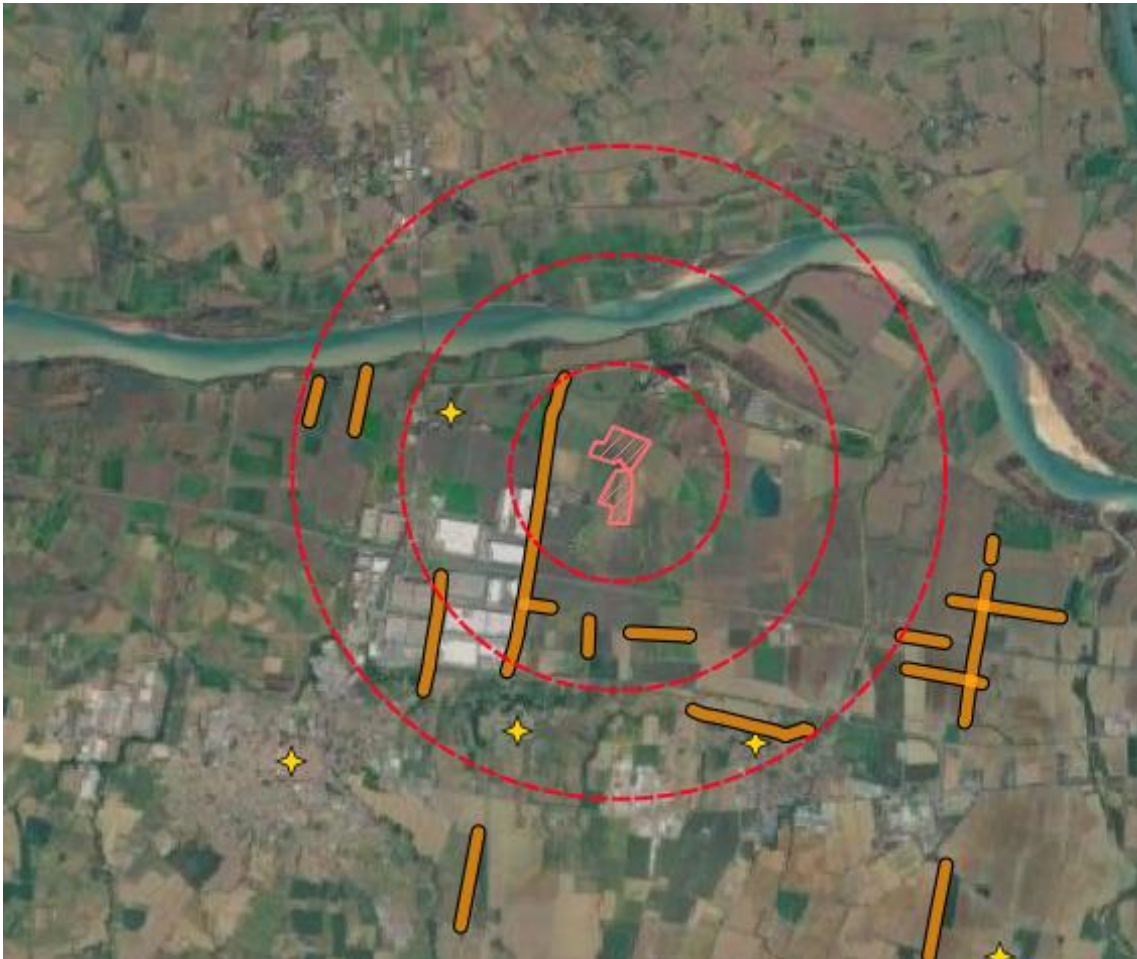
CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K ₇	Zone SIC e ZPS	L'area risulta esser interessata da SIC/ZPS nell'area buffer compresa tra 1 e 3 km di distanza dal sito. Nello specifico, a circa 800m figura la ZPS IT2080703 "Po di Pieve Porto Morone" (la stessa è presente sia a nord che a sud dell'impianto), così come la ZSC-ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio.



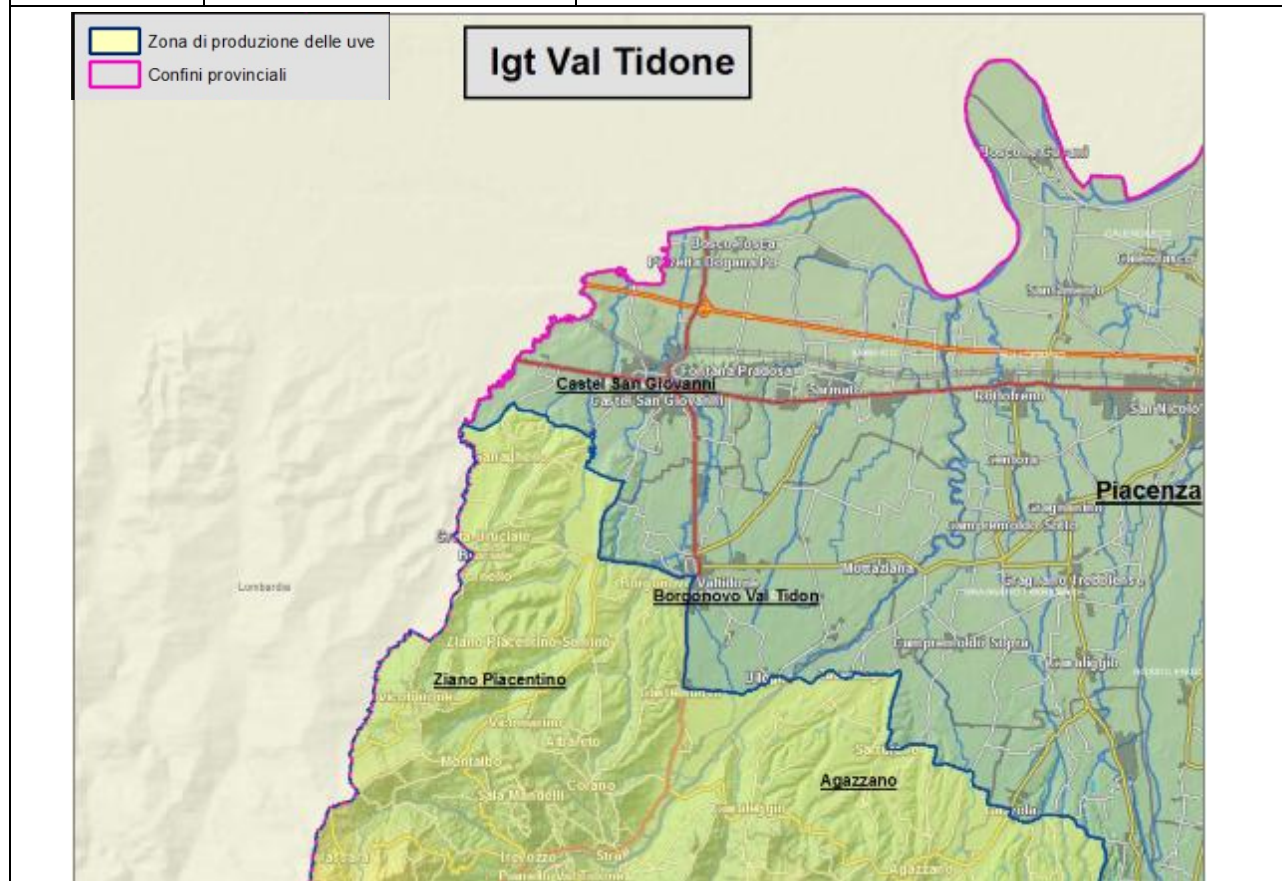
CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K ₈	Zone in cui si è verificato, o si ritiene si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale	Si rimanda al paragrafo 10.2.1 per maggiori dettagli in merito al rispetto dei limiti emissivi in atmosfera, da cui si può notare un generale rispetto dei limiti annuali con qualche criticità localizzata sul breve periodo.
-		

CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K ₉	Zone a forte densità demografica	Tutti i comuni confinanti con il comune di Castel San Giovanni presentano un numero di abitanti molto ridotto, dell'ordine di qualche migliaio di abitanti. Di conseguenza, l'area si colloca in un contesto con una bassa densità demografica. La città più popolosa prossima a Castel San Giovanni è Piacenza (con più di 103.000 abitanti), a una distanza di circa 11 km dall'impianto.

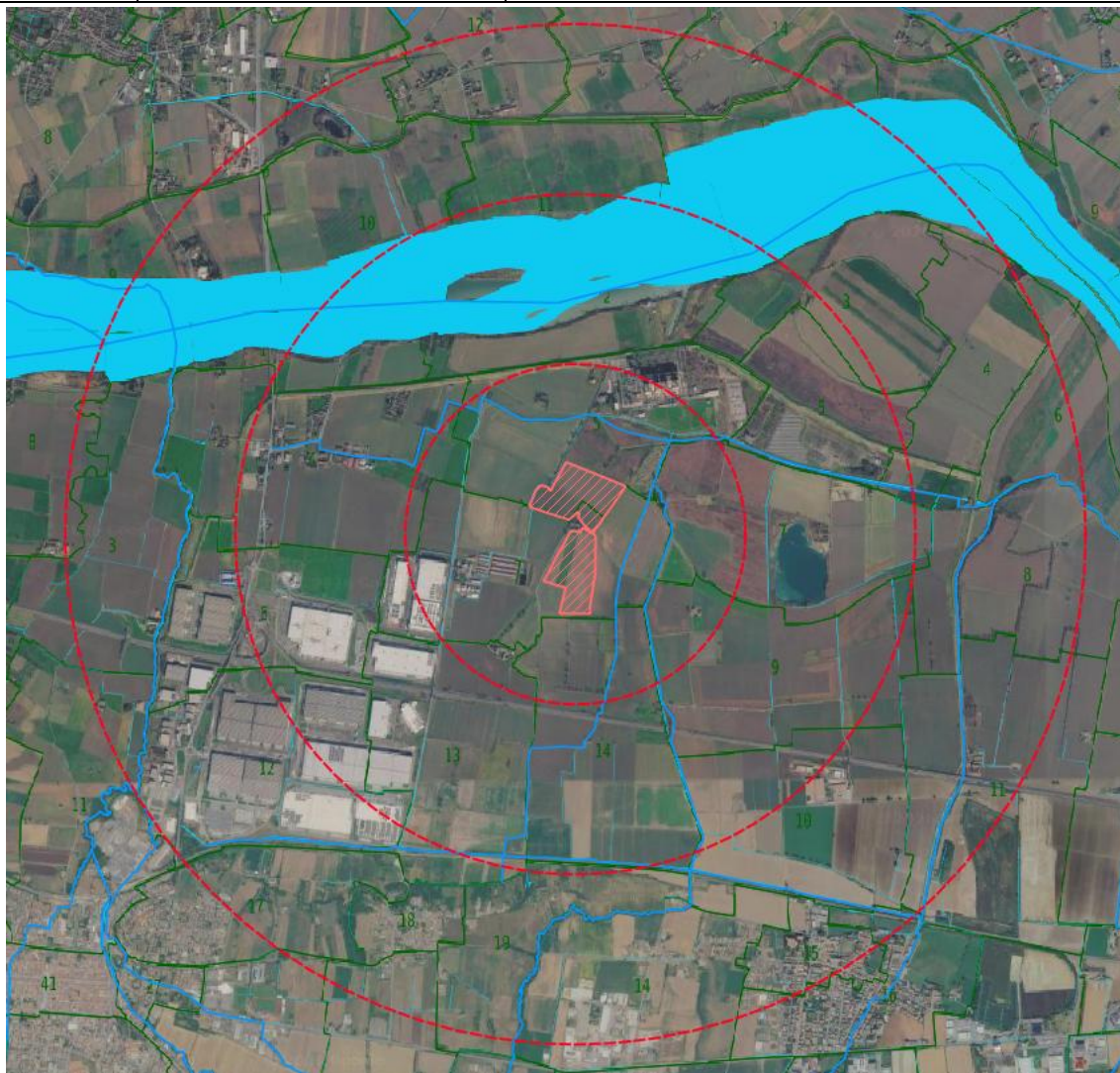


CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K ₁₀	Zone di importanza archeologica	All'interno dei buffer figurano alcuni elementi di rilevanza archeologica concernenti gli elementi della centuriazione.
		

CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K11	Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del D. Lgs. 8 maggio 2001, n.228	Il progetto non ricade nella zona IGT Val Tidone.



CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K12	Reticolo idrico e laghi	Spicca la presenza, circa 800m a nord dell'impianto, del fiume Po.

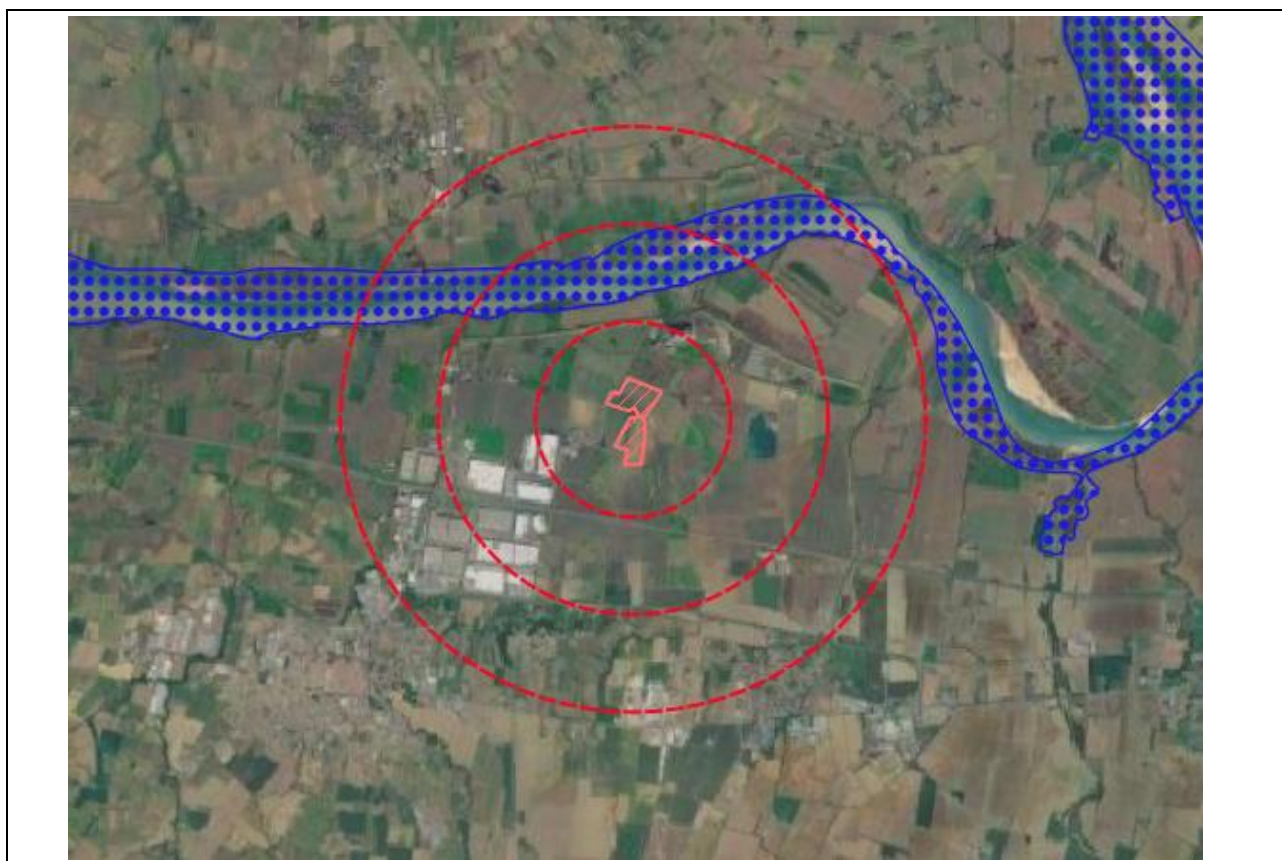


CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
K ₁₃	Livelli di soggiacenza della falda	La soggiacenza della falda presso l'area di interesse è in prevalenza racchiusa tra i 2-4 m, mentre nella porzione più a sud è compresa tra 0-2m. Si rimanda a una descrizione più dettagliata nel paragrafo di riferimento e nella relazione geologica.
Piezometria e soggiacenza: - Pozzi utilizzati per il rilievo piezometrico Nov-Dic 1977 (Amm.Prov.Piacenza) - Isobrate relative rilievo piezometrico Nov-Dic 1977 (Amm.Prov.Piacenza) - Intervalli di soggiacenza 0-2m, 2-4m, 4-6m, 6-8m, 8-10m, 10-12m - Direzione di deflusso principale della falda		

CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
	Scuole pubbliche per l'infanzia, primarie e secondarie sul territorio nazionale	L'area è interessata dalla presenza di scuole nella fascia di distanza posta a 3 km. Nello specifico, figurano una scuola primaria (scuola primaria "Paolo Maserati") e una scuola secondaria di primo grado ("Guido Moia") Altri edifici d'istruzione sono posti a poca distanza dal buffer di 3 km.



CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
	IBA Important Bird areas	A circa 800 m di distanza dall'impianto figura l'IBA "Fiume Po dalla Dora Baltea al delta del Po"



ELEMENTI DI STRESSOR

CODICE	TEMATISMO	FONTE
1	Area estrattiva o discarica	Arpae Emilia-Romagna
2	Impianti di trattamento rifiuti	ISPRA – Catasto Nazionale Rifiuti
3	Impianti di compostaggio	Arpae Emilia-Romagna
4	Depuratori	Geoportale Emilia
5	Area impianto industriale	Osservatorio regionale delle aree produttive e dismesse
6	Infrastrutture stradali e ferroviarie	Google Earth
7	Aeroporti	Wikipedia

Tabella 16 - Fonti cartografiche di riferimento per la valutazione degli elementi di stressor

Di seguito si riporta l'analisi di ciascun elemento di stressor relazionato al sito d'intervento:

CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
1	Area estrattiva o discarica	Delle 8 discariche presenti sul territorio emiliano, nessuna ricade all'interno del territorio piacentino, in cui l'impianto agrivoltaico in esame è localizzato.

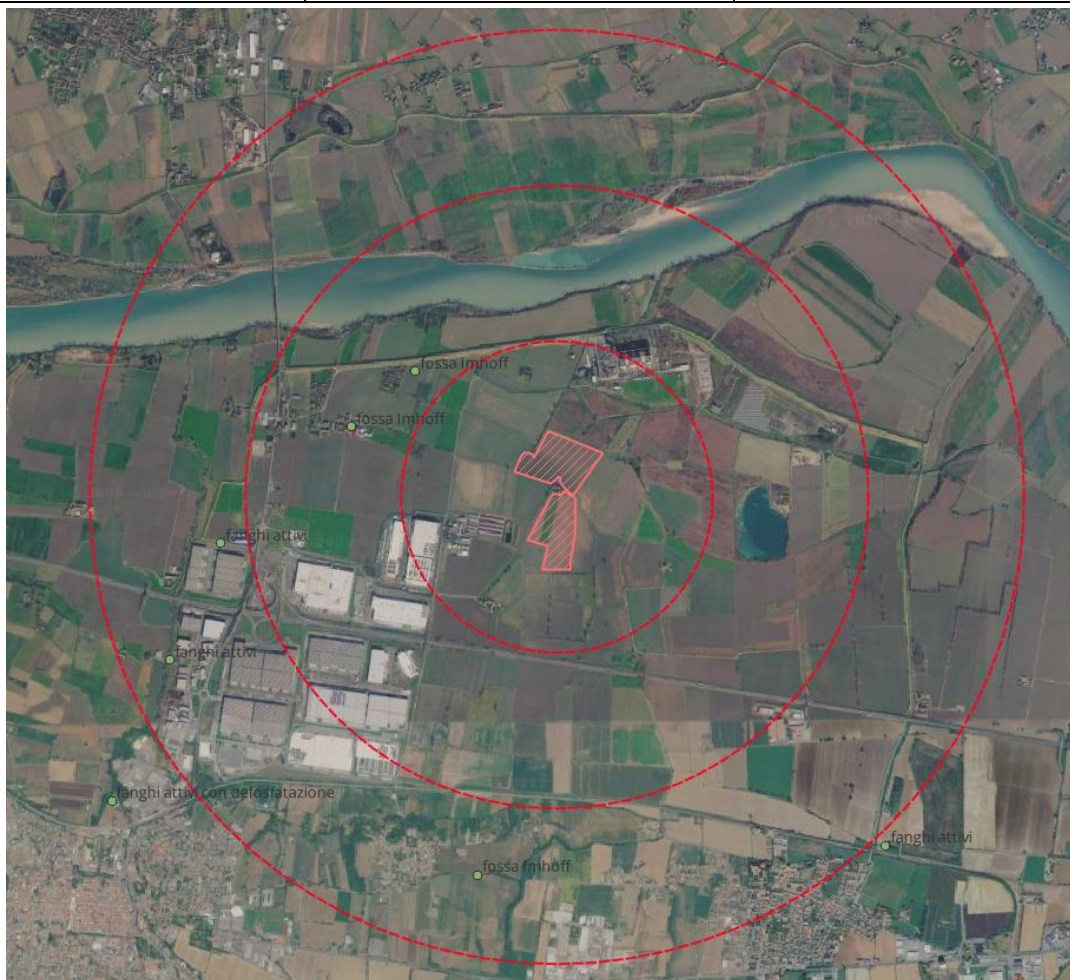
Comune	Ragione sociale
Fornovo di Taro (PR)	Palladio Team
Medolla (MO)	Aimag
Finale Emilia (MO)	Feronia
Mirandola (MO)	RIECO
Castel Maggiore (BO)	ASA Azienda Servizi Ambientali
Imola (BO)	Herambiente
Jolanda di Savoia (FE)	Area
Sogliano al Rubicone (FC)	Sogliano Ambiente

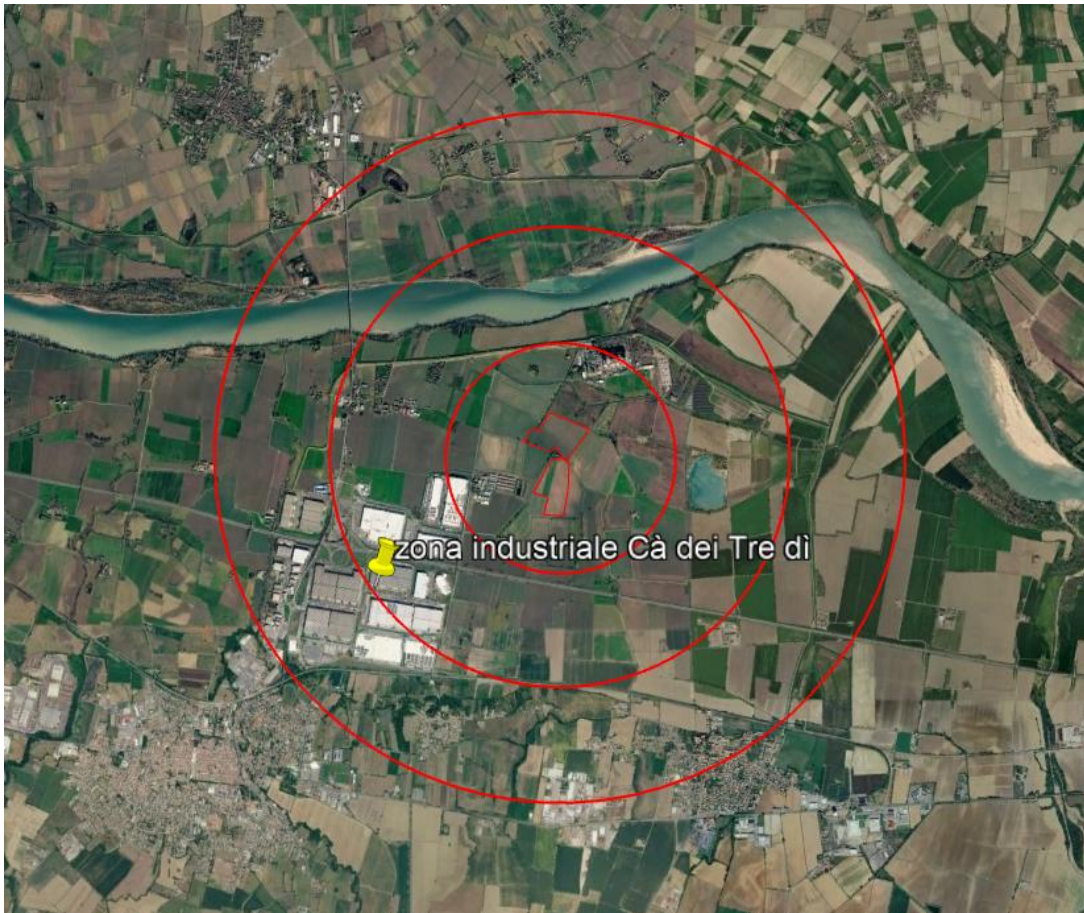
CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
2	Impianti di trattamento rifiuti	A circa 4,5 km dall'impianto, in direzione sud, figura un impianto di trattamento integrato aerobico-

		anaerobico, appartenente alla ditta Maserati Energia Srl (comune di Sarmato). Molto più distante, a circa 20 km verso est, è presente un impianto di incenerimento (comune di Piacenza).
		

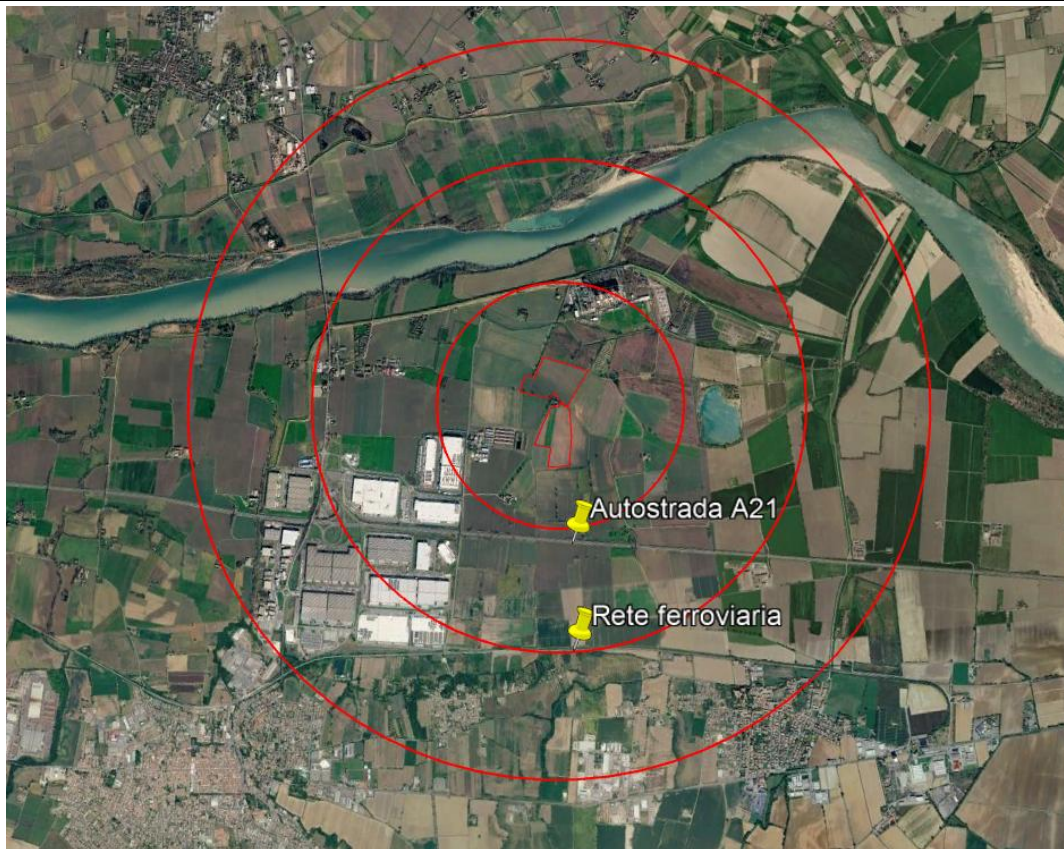
CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
3	Impianti di compostaggio	Gli impianti di compostaggio risultano estremamente distanti dall'impianto in esame. Il più vicino è situato nel comune di Castel Vetro Piacentino, in direzione est.
 An aerial photograph of a landscape with a winding river. A red circular target symbol is on the left. A yellow pushpin is placed on the right side of the river, with the text 'Impianto di compostaggio' written next to it.		

CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
4	Depuratori	A circa 1,5 km in direzione nord-ovest dall'impianto sono presenti due fosse Imhoff, entrambe gestite da IRETI s.p.a. In direzione ovest, tra i 2 e i 3 km sono presenti due impianti a fanghi attivi, sempre gestiti da IRETI s.p.a. Circa 2,5 km verso sud figura un'altra fossa Imhoff, gestita da IRETI s.p.a.



CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
5	Area impianto industriale	L'impianto in esame è prospiciente la zona industriale Cà dei Tre di.
		

CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
6	Infrastrutture stradali e ferroviarie	A poco più di 1 km di distanza dall'impianto, verso sud, è presenta l'autostrada A21, mentre a circa 2 km nella medesima direzione è presenta la rete ferroviaria.



CODICE	TEMATISMO	DESCRIZIONE
7	Aeroporti	Sul territorio dell'Emilia-Romagna sono presenti 4 aeroporti commerciali, nessuno dei quali rientra nella provincia di Piacenza. All'interno della provincia di Piacenza ricade l'aeroporto militare di Piacenza-San Damiano, a circa 25 km di distanza verso sud dall'impianto in esame.

Nome aeroporto	Provincia
Aeroporto di Piacenza San Damiano	Piacenza
Aeroporto "Guglielmo Marconi"	Bologna
Aeroporto "Giuseppe Verdi"	Parma
Aeroporto "Luigi Ridolfi"	Forlì
Aeroporto internazionale "Federico Fellini"	Rimini



10.2 INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO

Il clima prevalente della porzione di Emilia-Romagna interessata dal progetto è di tipo temperato subcontinentale. Nello specifico, il comune di Castel San Giovanni è caratterizzato da estati calde e umide, mentre gli inverni si presentano freddi e nuvolosi. Le temperature oscillano mediamente tra -1°C e 30°C, raggiungendo raramente valori sotto i -5°C o sopra i 34°C. I valori di

temperatura più elevati si riscontrano in estate, nel periodo compreso tra giugno, luglio e agosto, con picchi prossimi ai 31°C. Al contrario, i minimi si riscontrano nei mesi di gennaio, febbraio e dicembre, in cui la temperatura si mantiene attorno a 1-2°C.

Le precipitazioni oscillano tra un minimo di 66 mm, riscontrato nel mese di luglio, e un massimo di 117 mm, associato al mese di novembre. Per tutti gli altri mesi, la quantità si mantiene all'interno del sopracitato intervallo.

Considerando il solo anno 2024², la temperatura media è stata di 14,4 °C, mentre le precipitazioni cumulate hanno raggiunto i 1105 mm.

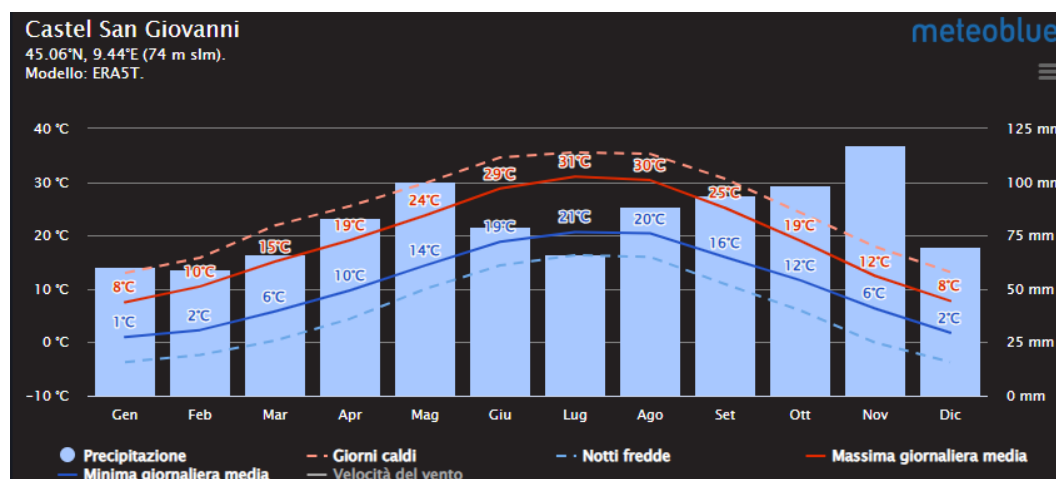


Figura 54: Temperatura e precipitazioni nel comune di Castel San Giovanni. Fonte dati: Meteoblue – Clima simulato

Per quanto riguarda la velocità dei venti, la distribuzione è in linea con quanto atteso per il territorio della Pianura Padana, in cui il comune ricade. Nello specifico, si riscontra una prevalenza di venti deboli e moderati durante tutto l'anno. I venti più intensi (20 – 30 km/h) si manifestano solo per qualche giorno l'anno, mentre velocità superiori a 30 km/h sono pressoché inesistenti. La direzione dominante dei venti è orientata lungo l'asse est-ovest, con una prevalenza dei venti proveniente da est.

² ARPA Emilia-Romagna: Rapporto IdroMeteoClima – Dati 2024,

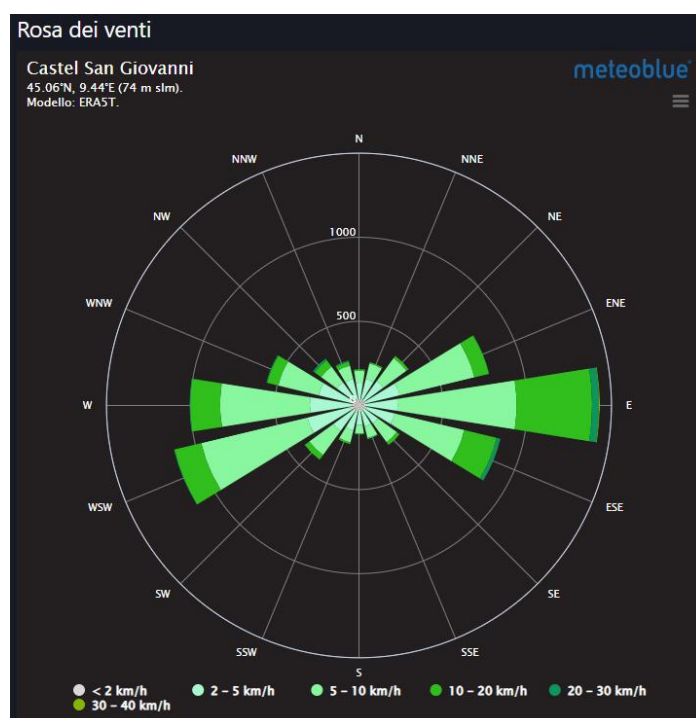


Figura 55: Distribuzione dei venti nel comune di Castel San Giovanni. Fonte dati: Meteoblue – Clima simulato

10.2.1 Qualità dell'aria

Ai sensi del D.Lgs. 155/2010, il territorio regionale è suddiviso in 4 zone, di seguito elencate:

- Agglomerato di Bologna;
- Appennino;
- Pianura Ovest;
- Pianura Est.

Il comune di Castel San Giovanni rientra nella zona denominata "Pianura Ovest".



Figura 56: Zonizzazione Regione Emilia – Romagna

Sulla base della zonizzazione di cui sopra, è stato definito l'assetto della Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA), che prevede sul territorio 47 stazioni fisse di misura, 5 delle quali in provincia di Piacenza:

- Piacenza - Giordani Farnese;
- Piacenza - Parco Montecucco
- Besenzone (località Bersano);
- Lugagnano;
- Corte Brugnate (località Carana).

Sono presenti, inoltre, 2 stazioni locali (collocate sul territorio con l'obiettivo di valutare eventuali impatti sulla qualità dell'aria prodotti, nelle aree circostanti, da specifiche fonti di emissione, quali impianti industriali, infrastrutture viarie, ecc...):

- Piacenza – Ceno;
- Piacenza – Gerbido.

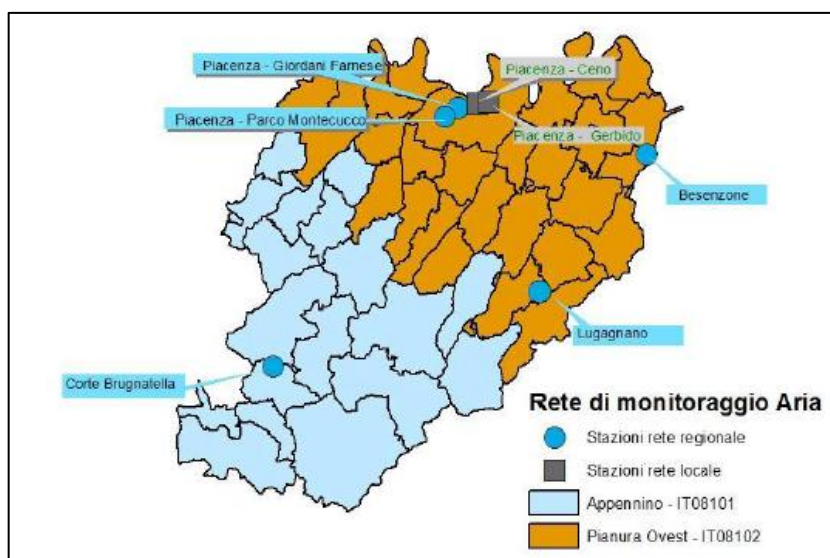


Figura 57: Configurazione della rete di monitoraggio ARPA - Provincia di Piacenza

Di seguito vengono riportati i dati raccolti dalle sopracitate centraline per una serie di contaminanti, al fine di fornire indicazioni in merito allo stato di qualità dell'aria relativo al comune di Castel San Giovanni. Di particolare interesse risultano le misurazioni raccolte dalle centraline Piacenza Giordani Farnese (di tipo "traffico") e Piacenza Parco Montecucco (di tipo "fondo urbano"), in quanto sono le più prossime al comune di interesse.

NO₂

I valori misurati presso le stazioni di riferimento risultano pienamente conformi ai limiti di leggi fissati dalla normativa vigente³, corrispondenti a:

- 40 µg/m³, come limite medio annuale;
- 200 µg/m³, come valore limite orario (da non superare più di 18 volte per anno civile).

³ 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. (10G0177)

Tuttavia, la Direttiva (UE) 2024/2881⁴, che dovrà essere recepita a livello nazionale, impone per il NO₂ un limite annuale più restrittivo, pari a 20 µg/m³, che dovrà essere raggiunto entro il 2030. In tal senso, si può notare come il valore misurato presso la stazione Giovanni Farnese sia leggermente maggiore.

BIOSSIDO DI AZOTO: statistiche anno 2024 (valori medi orari - µg/m ³)											
Stazione	N. Dati Validi	Media	Min	Max	Percentili						
					5°	25°	50°	75°	90°	95°	98°
Giordani Farnese	8720	23	<8	118	<8	11	20	31	43	53	69
Parco Montecucco	8700	14	<8	73	<8	<8	11	19	27	32	41
Lugagnano	8737	12	<8	46	<8	<8	10	17	23	27	32
Besenzone	8734	13	<8	69	<8	<8	10	17	25	32	40
Corte Brugnattella	8705	<8	<8	32	<8	<8	<8	<8	<8	<8	10
Ceno	8720	25	<8	90	<8	14	22	33	44	52	62
Gerbido	8729	25	<8	88	<8	14	23	34	44	52	60

Figura 58: Valori medi orari di NO2 - anno 2024

In ogni caso, si può apprezzare come le concentrazioni di NO₂ siano in costante diminuzione.

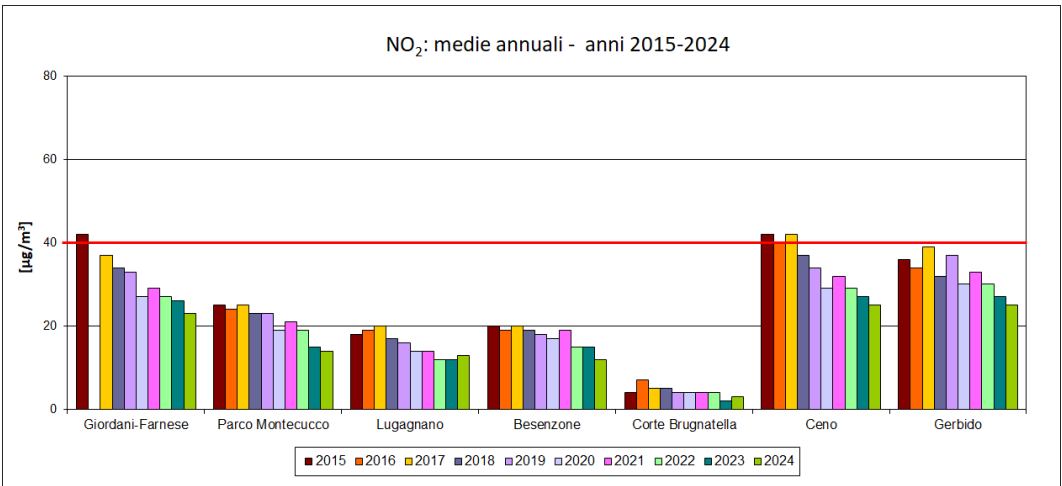


Figura 59: NO2 medie annuali (2015 - 2024)

PM₁₀

Per questo inquinante, i valori limite attualmente vigenti sono:

- 40 µg/m³, come valore limite annuale;
- 50 µg/m³, come valore limite giornaliero (da non superare più di 35 volte per anno civile).

A seguito del recepimento della Direttiva (UE) 2024/2881, verranno ridotti a:

⁴ DIRETTIVA (UE) 2024/2881 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 23 ottobre 2024 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

- 20 µg/m³, come valore limite annuale;
- 45 µg/m³, come valore limite giornaliero (da non superare più di 18 volte per anno civile).

Focalizzandosi sui limiti attuali, si nota come il valore medio annuale sia rispettato in tutte le stazioni. Al contrario, prendendo come riferimento il limite giornaliero, la stazione Giordani-Farnese, con 40 giorni di superamento, non risulta conforme.

POLVERI FINI PM10: statistiche anno 2024 (valori medi giornalieri - µg/m ³)											
Stazione	N. Dati Validi	Media	Min	Max	Percentili						
					5°	25°	50°	75°	90°	95°	98°
Giordani Farnese	359	29	<3	119	8	17	24	37	52	61	78
Parco Montecucco	359	27	4	97	10	17	23	34	44	56	69
Besenzone	359	22	<3	92	<3	12	19	30	42	48	60
Lugagnano	358	21	<3	68	5	13	19	28	38	45	55
Corte Brugnatella	360	12	<3	64	<3	5	12	17	23	27	31
Ceno	354	28	5	105	9	17	23	36	50	57	71
Gerbido	360	29	6	109	10	18	25	37	52	61	74

Figura 60: Concentrazioni medie giornaliere di PM10

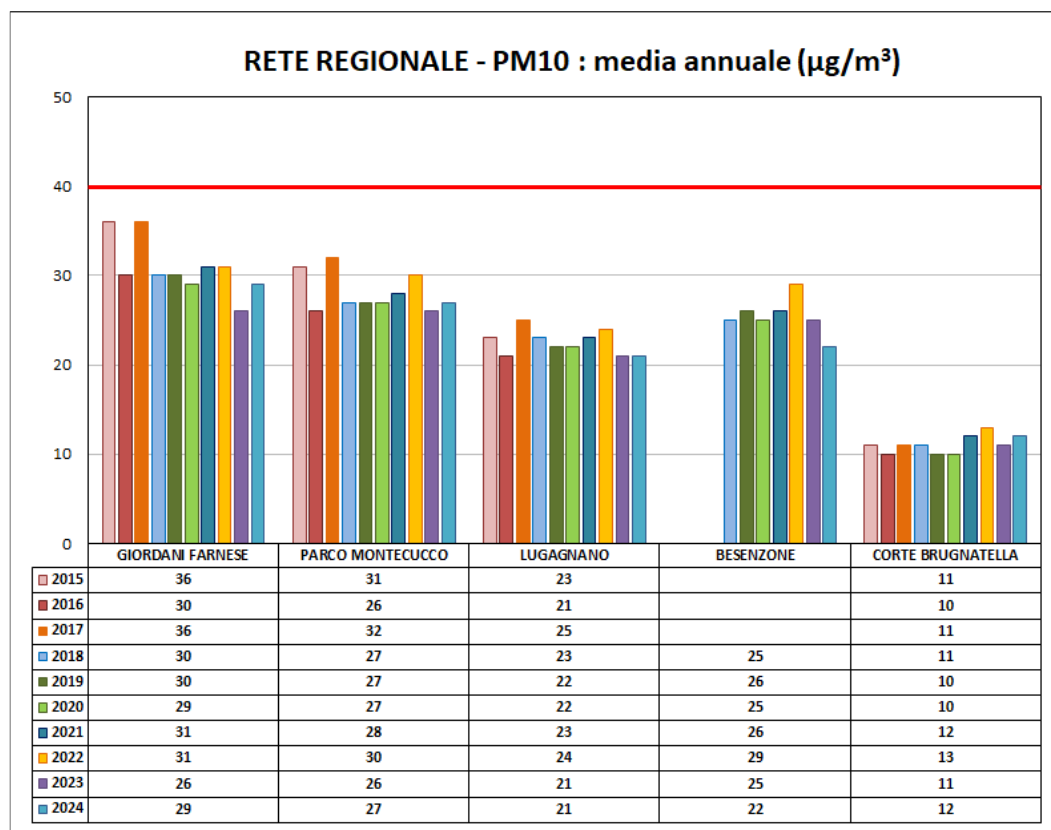


Figura 61: Concentrazione media annuale di PM10

PM_{2.5}

Il limite di riferimento per questa tipologia di inquinante è riportato di seguito:

- 25 µg/m³ (in futuro 10 µg/m³), come valore limite annuale.

Esso risulta rispettato in tutte le stazioni in cui viene monitorato. Le medie annuali risultano in tutte le stazioni confrontabili con il 2023, anno in cui si erano registrate le concentrazioni medie più basse dell'ultimo decennio. In particolare, per le stazioni della rete regionale si osserva una ulteriore lieve diminuzione; in leggero aumento risultano, invece, le concentrazioni medie annue rilevate per le due stazioni locali.

POLVERI FINI PM2.5: statistiche anno 2024 (valori medi giornalieri - µg/m ³)											
Stazione	N. Dati Validi	Media	Min	Max	Percentili						
					5°	25°	50°	75°	90°	95°	98°
Piacenza - Parco Montecucco	359	17	<3	77	5	9	14	21	32	40	53
Besenzone	358	14	<3	74	<3	6	11	19	30	37	44
Piacenza - Ceno	351	16	<3	72	4	7	12	21	33	39	50
Piacenza - Gerbido	360	19	3	80	6	10	15	25	38	45	56

Figura 62: Concentrazioni medie giornaliere di PM2.5

Ozono

I valori di riferimento attuali per tale parametro sono:

- 180 µg/m³, come media oraria (soglia di informazione);
- 240 µg/m³, come media oraria (soglia di allarme);
- 120 µg/m³, massimo giornaliero della media mobile di 8 ore da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni.

Nel 2024 solo le stazioni di Parco Montecucco e Besenzone hanno registrato superamenti del valore orario della soglia di informazione.

OZONO: statistiche anno 2024 (valori medi orari - µg/m ³)											
Stazione	N. Dati Validi	Media	Min	Max	Percentili						
					5°	25°	50°	75°	90°	95°	98°
Piacenza - Parco Montecucco	8624	46	<8	185	<8	12	37	68	103	125	144
Besenzone	8698	43	<8	183	<8	14	36	65	96	115	131
Lugagnano	8750	57	<8	173	9	31	54	79	101	115	131
Corte Brugnatella	8685	78	<8	166	40	63	78	92	106	116	128

Figura 63: Concentrazioni medie orarie di ozono

Il valore obiettivo per la protezione della salute prevede che il valore di 120 µg/m³ sulla media di 8 ore non venga superato per più di 25 giorni, come media sul triennio. La tabella che segue riporta la distribuzione mensile del numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute, che risultano distribuiti da aprile a settembre, mantenendosi in tutte le stazioni al di sopra dei 25 consentiti. Permangono pertanto le condizioni di criticità per questo inquinante secondario.

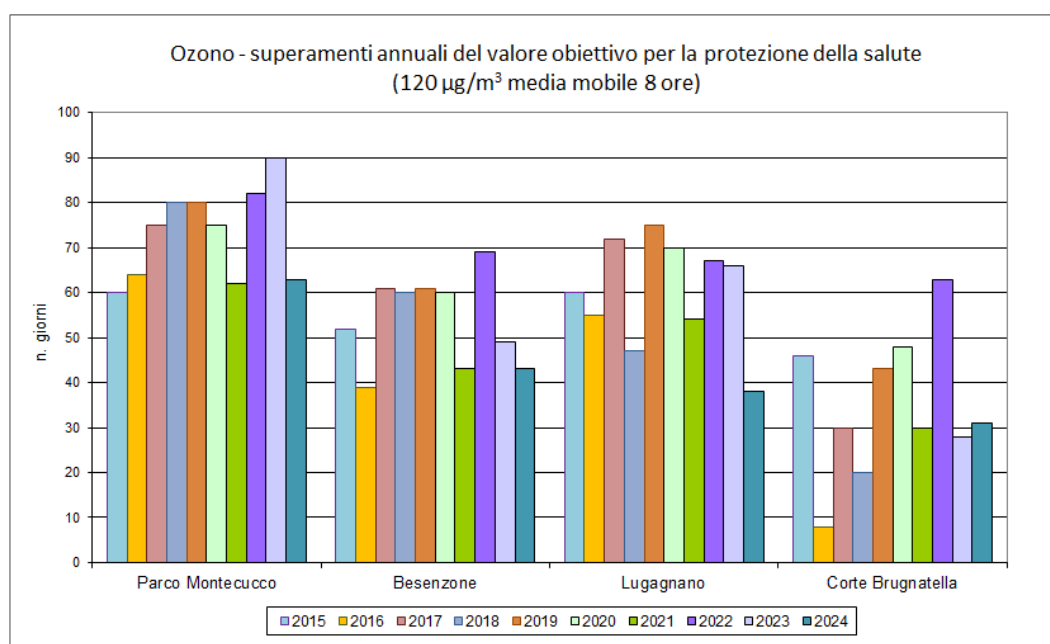


Figura 64: Superamenti annuali del valore obiettivo per la protezione della salute

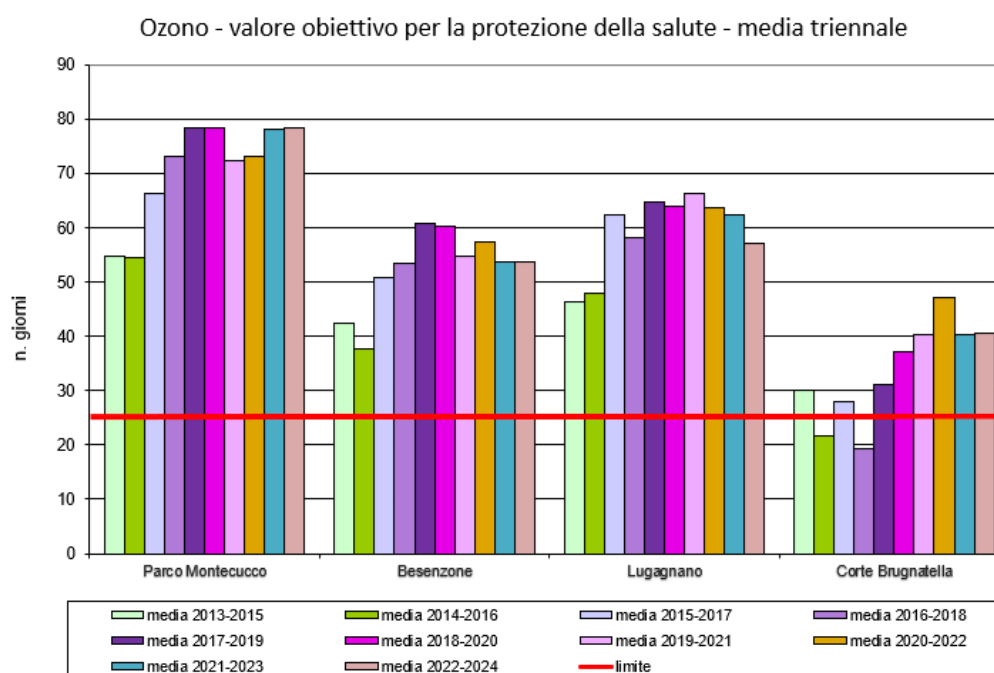


Figura 65: Numero di giorni di superamento del valore obiettivo per la protezione della salute - Annuali e medie triennali

Anche la verifica del rispetto del valore obiettivo per la protezione della vegetazione (AOT40 = 18000 µg/m³ orari, da calcolare come media sui 5 anni precedenti) fa registrare ovunque il superamento del limite, ad eccezione della stazione di Corte Brugnattella dove, dopo due anni consecutivi in cui era stato superato il valore di riferimento normativo per questo indicatore, la media del quinquennio 2020-2024 risulta inferiore ai 18000 µg/m³ orari.

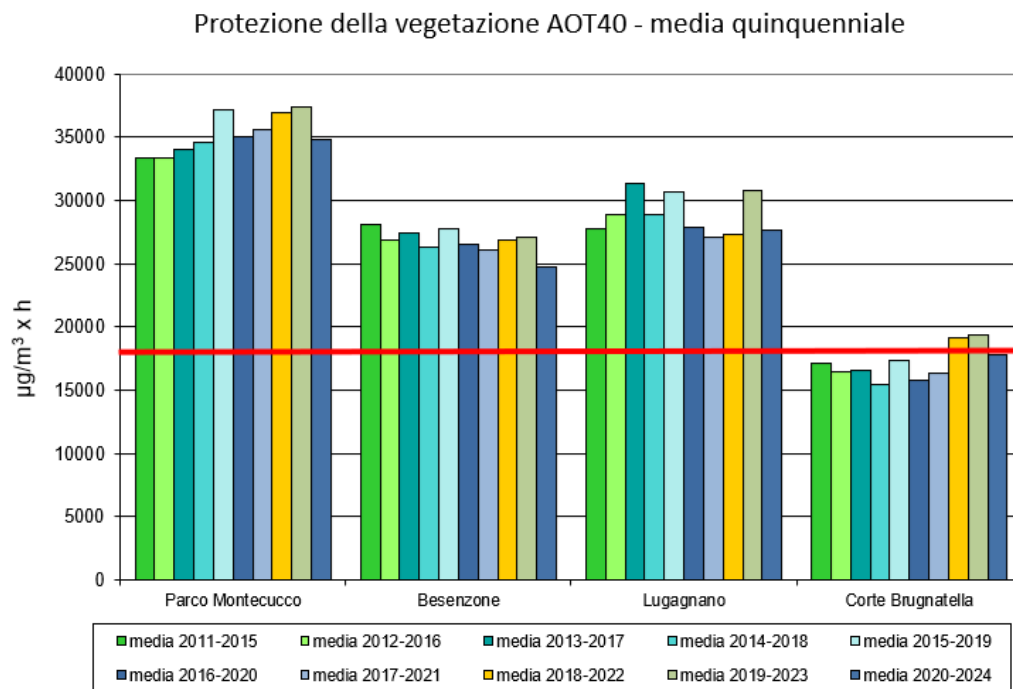


Figura 66: Valore di AOT40 – Media quinquennale

Monossido di carbonio

Per il monossido di carbonio, il riferimento normativo vigente (10 mg/m^3 come massimo giornaliero della media mobile di 8 ore), è stato sempre rispettato

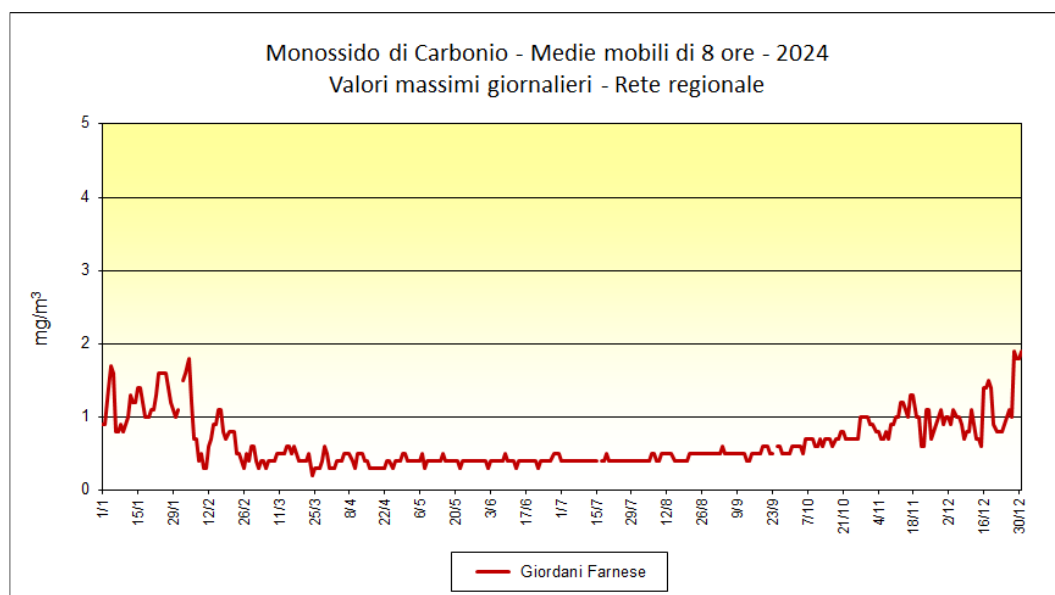


Figura 67: Concentrazione media di monossido di carbonio

Composti organici volatili (BTEX)

Per il parametro benzene si registra il rispetto del riferimento normativo in vigore, in quanto la media annuale, pari a 0,9 µg/m³, si mantiene decisamente al di sotto del valore limite annuale, corrispondente a 5 µg/m³.

Piacenza - Giordani Farnese										
BTEX: statistiche anno 2024 (valori medi orari - µg/m³)										
Parametro	Media	Min	Max	Percentili						
				5°	25°	50°	75°	90°	95°	98°
Benzene	0,9	<0,1	13,3	0,1	0,2	0,5	1,2	2,0	2,7	3,7
Toluene	2,1	0,1	211,4	0,3	0,8	1,4	2,5	4,0	5,7	9,2
Etil Benzene	0,3	<0,1	14,2	<0,1	0,1	0,2	0,4	0,7	0,9	1,4
Xileni totali	1,6	<0,1	82,8	0,2	0,6	1,0	1,8	3,0	4,6	7,5

Figura 68: Concentrazioni medie orarie di BTEX

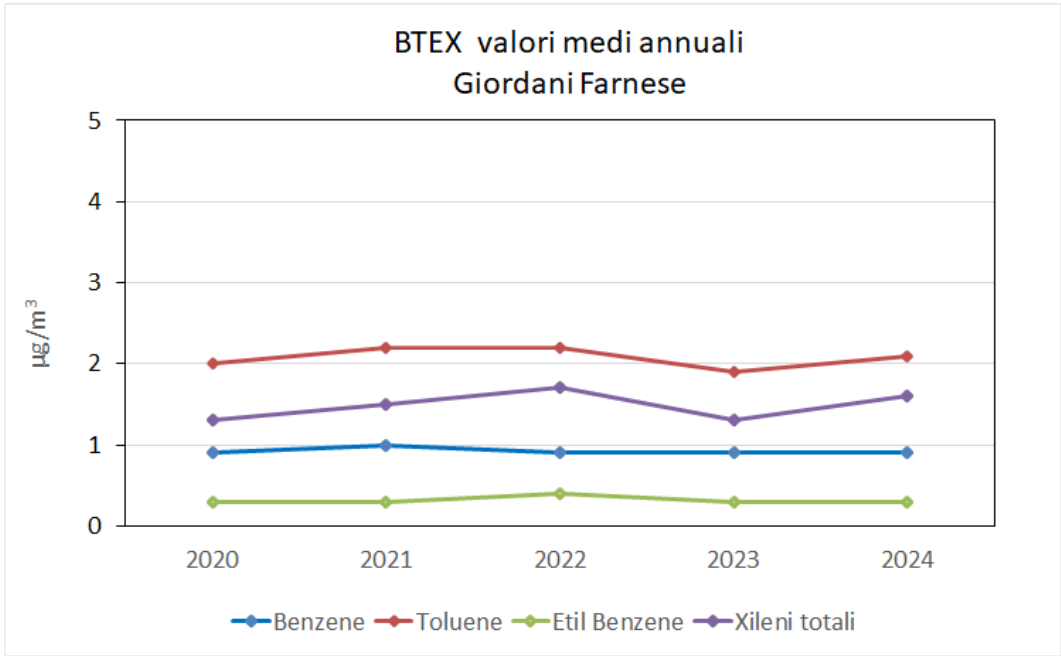


Figura 69: Concentrazioni medie annuali di BTEX

10.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il suolo è considerato una risorsa, un bene pubblico che viene utilizzato dai privati, in un processo di trasformazione collettivo. La risorsa suolo ha possibilità di uso varie, ma anche funzioni diverse. Innanzitutto, in questo suo status geologico è una risorsa finita, non rinnovabile, essendo venute meno le condizioni che hanno formato il territorio. Le funzioni del suolo e del sottosuolo sono molteplici e vanno dalla decomposizione dei resti organici e inorganici a tutti i processi chimici e biologici, alla formazione dell'humus, fino ai rapporti con le acque superficiali e alla depurazione delle acque di falda per infiltrazione e filtrazione. Vi sono poi gli usi del suolo, sia legati ai processi biologici, chimico fisici che alle attività che su di esso si sviluppano e lo alterano, fino alla eliminazione nell'azione delle attività di escavazione.

Gli obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo riguardano l'individuazione delle modifiche che l'intervento in progetto potrebbe causare sull'evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali.

10.3.1 Assetto geomorfologico e litologia

Analizzando la documentazione contenuta nel PTCP della Provincia di Piacenza, si nota come il comune di Castel San Giovanni sia caratterizzato dalla presenza di depositi alluvionali terrazzati, formatisi grazie all'azione di erosione, trasporto e deposizione di materiale mediata da corsi d'acqua.

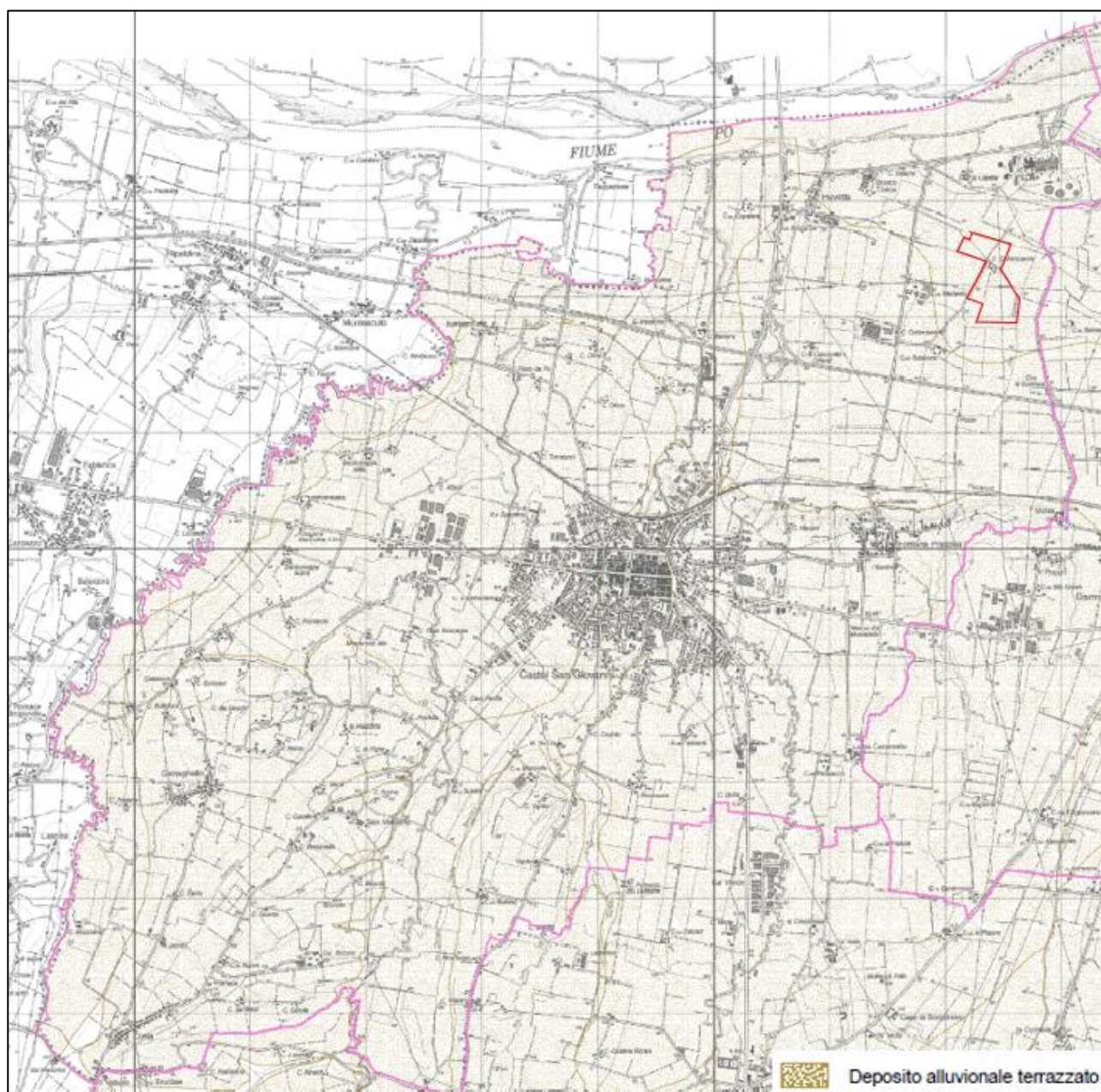


Figura 70: Carta del dissesto PTCP Provincia di Piacenza. Le linee fucsia identificano i confini amministrativi comunali; il poligono rosso identifica approssimativamente la localizzazione dell'impianto

Analizzando il Piano Urbanistico Generale del comune, si possono effettuare considerazioni di maggiore dettaglio. Nello specifico, il territorio è caratterizzato da Unità Geologiche di diverso tipo:

- **Unità AES3 - Subsistema di Agazzano:** unità localizzata nella zona sud-occidentale del comune, risalente al pleistocene medio. Essa è costituita in prevalenza da ghiaie e ghiaie sabbiose (depositi di conoide alluvionale), nonché da depositi di materiale fino, ovvero limi stratificati (depositi di interconoide);
 - **Unità AES7a - Unità di Niviano:** unità che domina la porzione centrale del comune. Essa è costituita da ghiaie e ghiaie sabbiose e da depositi fini dati da limi stratificati, subordinati livelli di ghiaie e sabbie;
 - **Unità AES8 - Subsistema di Ravenna:** unità diffusa principalmente nella porzione nord del comune, ma estesa anche nella porzione centro-sud e occidentale. L'unità è formata da ghiaie sabbiose, sabbie e limi stratificati (depositi di conoide ghiaiosa) con copertura discontinua di limi argillosi e limi e limi sabbiosi (depositi di interconoide);
 - **Unità AES8a - Unità di Modena:** unità diffusa in prossimità del limite nord del comune. Essa è composta da sabbie prevalenti e subordinate ghiaie e ghiaie sabbiose, ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua;
- CMZ - Sistema**

di Costamezzana: unità presente in modo puntiforme nella porzione centrale del comune. L'unità è costituita da corpi metrici lenticolari di ghiaie, raramente gradate, amalgamate con matrice sabbiosa e clasti pelitici anche di grandi dimensioni (metrici), sabbie medie o fini ben selezionate.

Osservando l'immagine sottostante, che rappresenta graficamente quanto discusso poc'anzi, si nota come il l'impianto oggetto della presente relazione (cerchiato in rosso) ricada all'interno di unità geologiche:

- **Unità AES8a - Unità di Modena;**
- **Unità AES8 - Subsistema di Ravenna.**

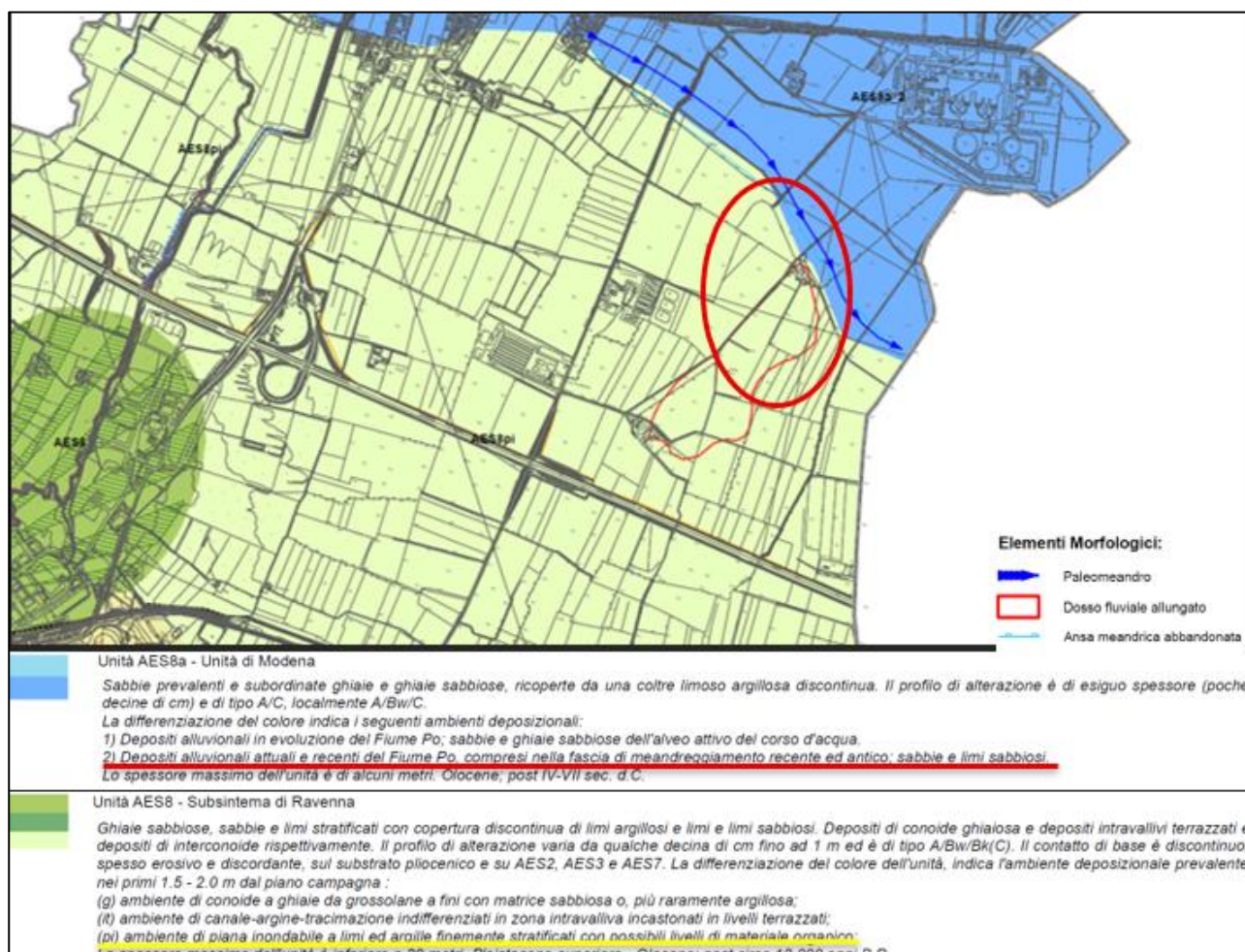


Figura 71: Carta geologica - geomorfologica PSC Castel San Giovanni

Per quanto concerne la litologia specifica, la quasi totalità dell'area di studio ricade entro il tipo di terreno **SW** – Sabbie pulite e ben assortite, sabbie ghiaiose, riferibili alla fascia di meandreggiamento del Fiume Po. L'ambiente genetico-deposizionale dei terreni di copertura è indicato come es – argini, barre, canali. Una ristretta porzione del settore nord occidentale dell'area di studio ricade entro il tipo di terreno **ML** – Limi inorganici, sabbie fini limose o argillose, limi inorganici di bassa plasticità. Sono depositi antichi di piana alluvionale caratterizzati da orizzonte superficiale limoso- argilloso di spessore variabile tra 11-13 m, seguito da orizzonti prevalentemente sabbiosi e sabbioso ghiaiosi, con ambiente genetico-deposizionale di pianura pedemontana (pd).

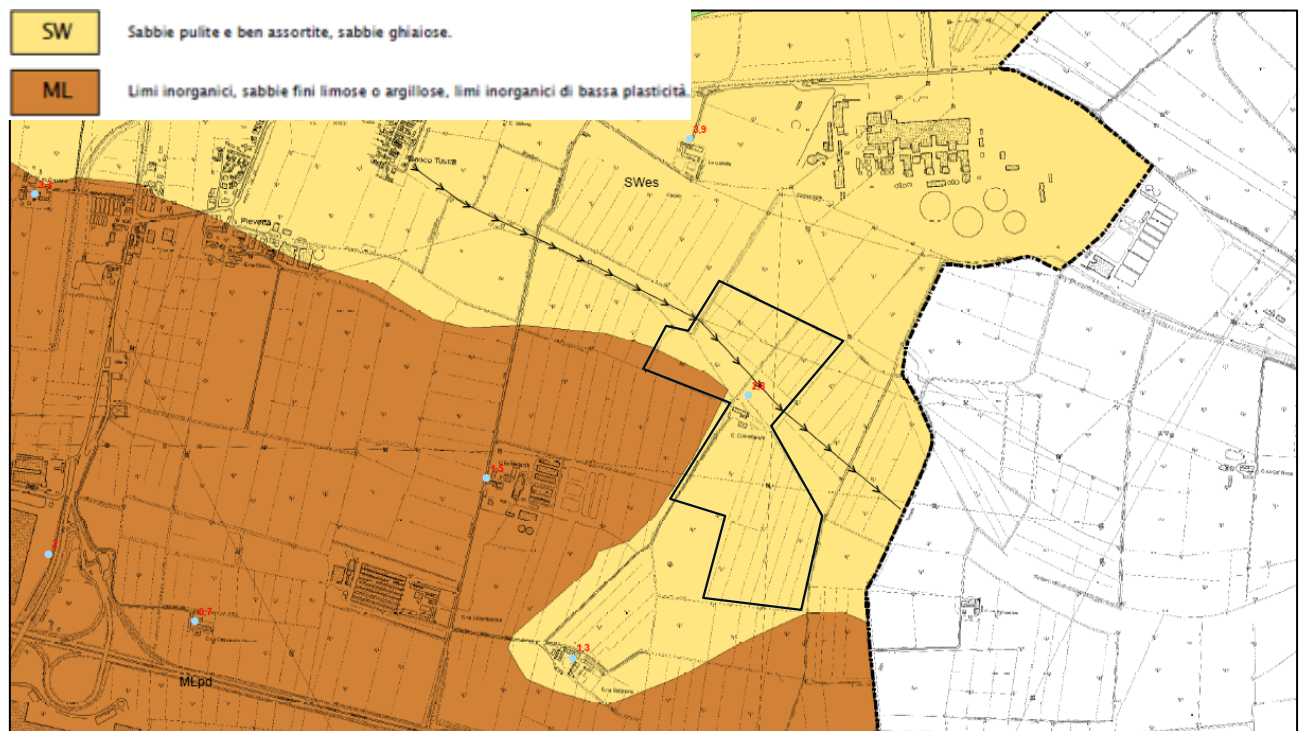


Figura 72: Carta geologico tecnica PSC Castel San Giovanni. Il poligono in nero raffigura il perimetro dell'impianto

Per quanto concerne la tipologia di suoli presenti presso l'opera di studio, essi rientrano principalmente nelle seguenti aree:

- **Piana a meandri del fiume PO raramente inondabile:** presenza di suoli molto profondi, calcarei e moderatamente alcalini, con tessitura variabile da franco-limosa a media/moderatamente grossolana;
- **Piana a meandri antica del fiume PO:** presenza di suoli molto profondi a tessitura franco-sabbiosa. Risultano non calcarei, debolmente acidi nella parte superiore e neutri/debolmente neutri nella parte inferiore;
- **Depressione morfologica tra la piana pedemontana e la piana a meandri del fiume PO:** presenza di suoli molto profondi con tessitura argillosa o argilloso-limosa, che spaziano da non calcarei a moderatamente calcarei.

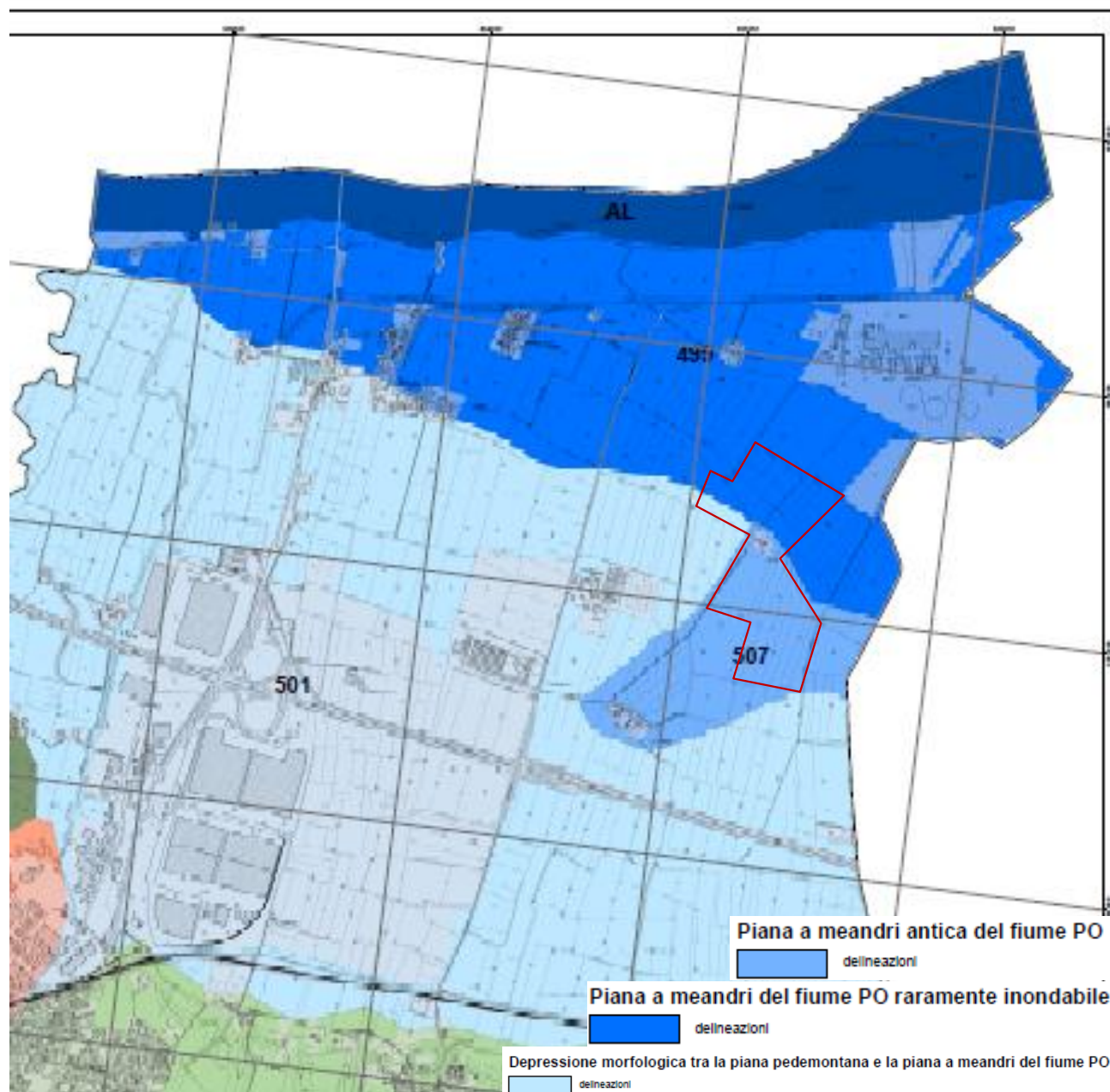


Figura 73: Carta pedologica PUG Castel San Giovanni. Il poligono in rosso raffigura il perimetro dell'impianto

10.4 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Osservando il PTCP della provincia di Piacenza, si può apprezzare come il comune di Castel San Giovanni ricada principalmente nella zona di protezione delle acque sotterranee denominata "Settore di ricarica di tipo B – Ricarica indiretta". La porzione più a nord è caratterizzata da zone di vulnerabilità intrinseca alta, elevata ed estremamente elevata dell'acquifero superficiale, nonché dalla presenza di zone da attenzionare per la possibile presenza di "rocce magazzino". In prossimità della porzione centro-sud figurano zone di vulnerabilità da nitrati (ZVN). Sul territorio figurano inoltre diversi pozzi e affioramenti naturali della falda (risorgive).

Osservando la localizzazione dell'impianto, si apprezza come essa rientri in una ZVN.

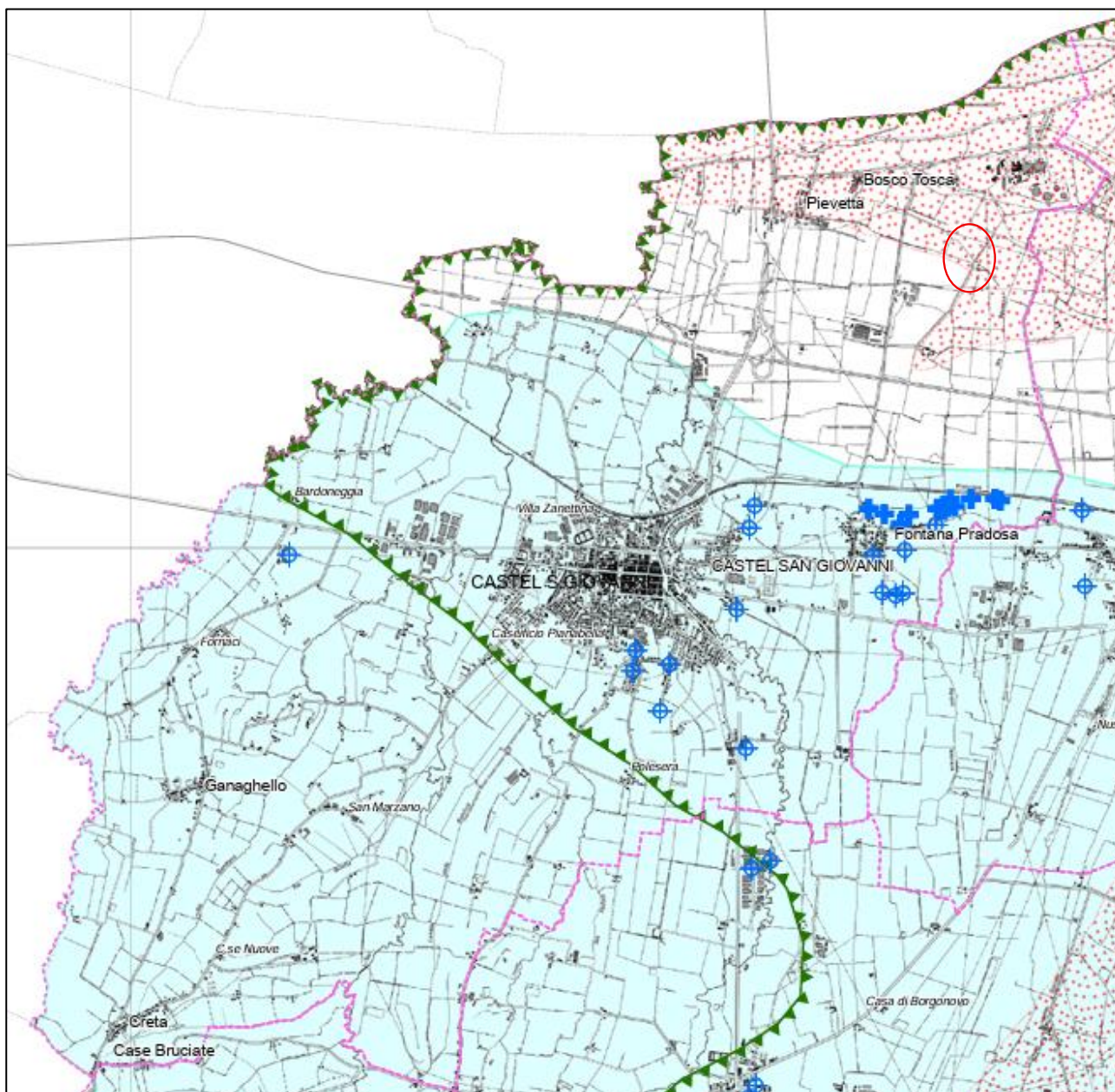


Figura 74: Carta della tutela delle risorse idriche PTCP Provincia di Piacenza. Le linee fucsia identificano i confini amministrativi comunali; il cerchio rosso identifica approssimativamente la localizzazione dell'impianto.

Dal PGU del comune si nota la presenza di un reticolo idrico caratterizzato da diversi elementi:

- Fiume Po;
- Torrente Bardonezza;
- Rio Torto;
- Rio Panaro;
- Rio Lora tominato;
- Rio Lora;
- Rio Gambero;
- Rio Cavo;
- Rio Carona tominato;
- Rio Carona;

- Rio Boriacco.

Considerando la posizione dell'impianto, si può apprezzare la relativa vicinanza del fiume Po, posto a circa 800m di distanza dal perimetro dell'opera.

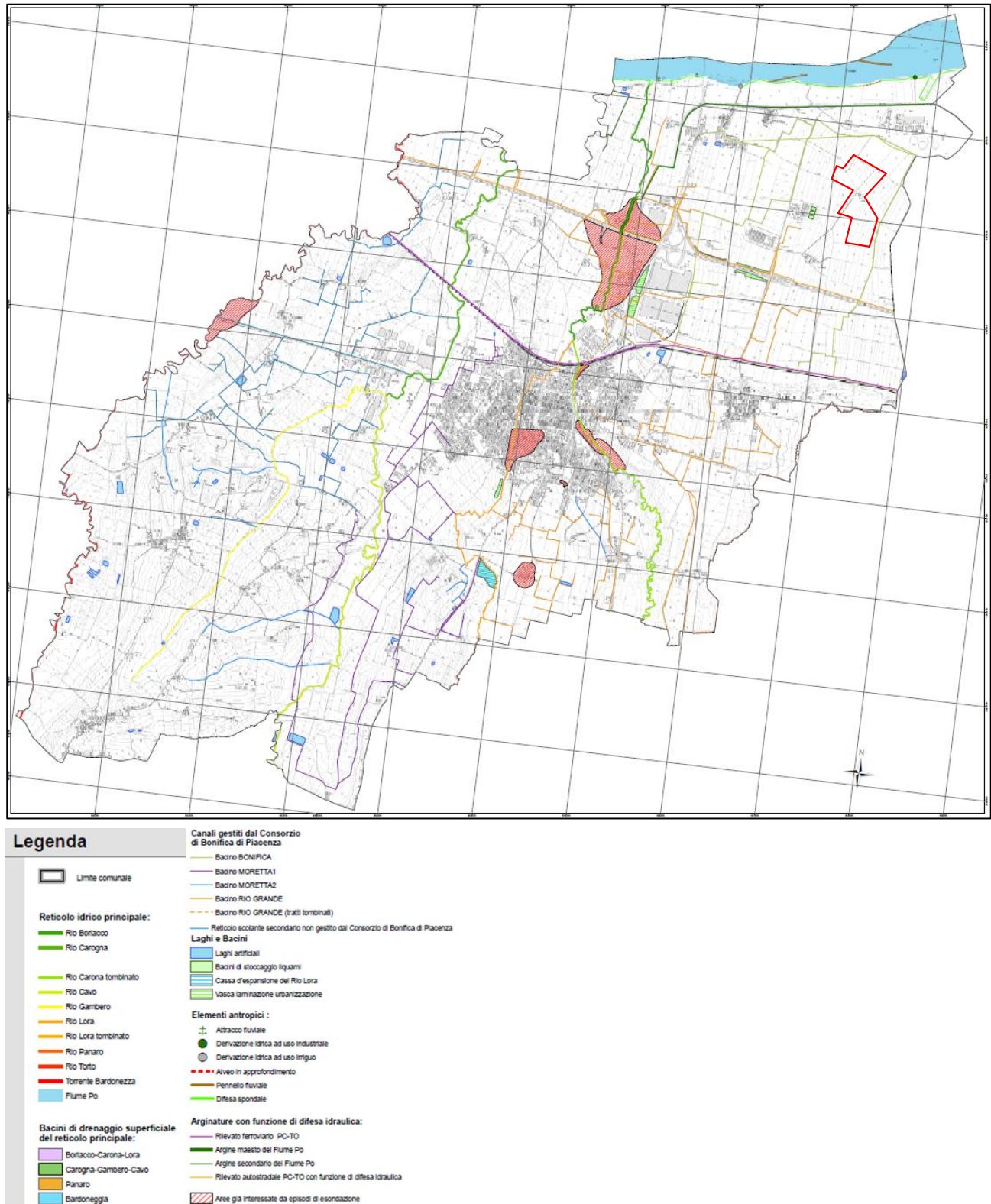


Figura 75: Carte del reticolo idrico PUG Castel San Giovanni. Il poligono rosso identifica la localizzazione dell'impianto

La normativa suddivide le acque in superficiali nelle seguenti categorie: fluviali, lacustri e transizione (acque interne) e marine costiere.

L'unità base di valutazione dello stato della risorsa idrica, secondo quanto previsto dalla Direttiva, è il "corpo idrico", cioè un elemento di acqua superficiale (tratto fluviale, porzione di lago, zona di transizione, porzione di mare) appartenente ad una sola tipologia con caratteristiche omogenee relativamente allo stato e sottoposto alle medesime pressioni. Ogni corpo idrico deve quindi essere caratterizzato attraverso un'analisi delle pressioni che su di esso insistono e del suo stato di qualità (basato sulla disponibilità di dati di monitoraggio pregressi) al fine di valutare il rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa. Per giungere alla classificazione dello stato di qualità è quindi stato necessario applicare tutti i passaggi necessari per arrivare alla definizione di un quadro di riferimento tecnico secondo la metodologia prevista dai decreti attuativi del D.Lgs.152/06.

Per i corpi idrici superficiali è previsto che lo "stato ambientale", espressione complessiva dello stato del corpo idrico, derivi dalla valutazione attribuita allo "stato ecologico" e allo "stato chimico" del corpo idrico.

Lo "stato ecologico" è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Alla sua definizione concorrono:

- elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

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). Nella definizione dello stato ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

Per la definizione dello "stato chimico" è stata predisposta a livello comunitario una lista di 33(+8) sostanze pericolose inquinanti indicate come prioritarie con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) (Tab.1/A-DM 260/10). Nel contesto nazionale, gli elementi chimici da monitorare nei corpi idrici superficiali ai sensi della direttiva quadro, distinti in sostanze a supporto dello stato ecologico e sostanze prioritarie che concorrono alla definizione dello stato chimico, sono quindi specificati nel D.M. 260/10, Allegato 1, rispettivamente alla Tabella 1/B e Tabella 1/A.

Valutazione dello stato delle acque del Fiume Po:

Come accennato in precedenza, il comune di Castel San Giovanni è caratterizzato dalla presenza del fiume Po, poco distante dall'area in cui verrà realizzato il progetto in esame. Si riassumono di seguito gli esiti del report denominato "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali", rilasciato da ARPA Emilia e concernente il triennio 2020 – 2022, per il comune di interesse.

- Lo stato ecologico viene definito nel complesso come sufficiente, seppur con presenza di alcune criticità (per esempio, si assiste a un superamento della soglia limite dell'acido amminometilfosfonico, principale metabolita del glifosato);
- Lo stato chimico complessivo viene classificato come non buono, con criticità per entrambe le matrici acqua superficiale e biota;

Per quanto concerne le acque sotterranee, a livello macroscopico nell'ambito del modello stratigrafico-idrogeologico dell'intera Pianura Padana emiliano-romagnola, vengono distinte e cartografate a scala regionale 3 Unità Idro-stratigrafiche di rango superiore, denominate Gruppi di Acquiferi A, B e C.

Gli acquiferi sono costituiti da sedimenti ghiaiosi e sabbiosi. Ciascun Gruppo di Acquiferi risulta relativamente ben separato dagli altri sotto il profilo idraulico, grazie a spessi livelli argillosi, ed è rappresentato da diversi serbatoi acquiferi sovrapposti o giustapposti, suddivisi in Complessi e Sistemi Acquiferi.

Per quanto riguarda la soggiacenza della prima falda, il territorio comunale è risultato suddiviso in quattro settori contrassegnati da valori di soggiacenza compresi rispettivamente tra:

- 0-2 m comprendente il settore nord-orientale compreso tra la ferrovia PC-TO e l'autostrada A21, ed alcuni settori posti in corrispondenza delle depressioni valliformi occupate da Rio Lora, Rio Carona, Rio Cavo, Rio Gambero e Rio Bardoneggia;
- 2-4 m costituente un'ampia fascia di transizione tra il settore precedente e le fasce della pianura più sopraelevate in quota; comprende anche la porzione di bassa pianura più prossima alla fascia golenale del Fiume Po;
- 4-8 m rappresentano la fascia di transizione al settore dei pianalti e di pedecollina;
- 8 m corrisponde ai settori sommitali dei pianalti antichi e della pedecollina.

L'andamento della superficie piezometrica risulta abbastanza regolare, con gradiente decrescente da monte verso valle; nei settori intravallivi, si riscontra un gradiente variabile tra 0,07÷0,09%, per scendere al 0,04 % nel settore di bassa pianura a nord dell'abitato di Castel San Giovanni.

La direzione di deflusso, avente orientamento prevalente verso NE, subisce modificazioni in corrispondenza dalla piana a meandri posta nel settore nord orientale del territorio comunale, influenzata da alimentazioni di subalveo del fiume Po. Le irregolarità dell'andamento delle curve isofreatiche sono attribuibili a locali variazioni della trasmissività dei depositi alluvionali costituenti la struttura idrogeologica, che si presenta irregolare e discontinua. Dall'esame della Carta idrogeologica del PSC comunale vigente emerge che la quota altimetrica della prima falda è pari a circa 50÷52 m s.l.m.; quindi, la soggiacenza della prima falda si attesta a circa 2.00÷4.00 m di profondità dal p.c. Di seguito viene riportata, per completezza, anche la Sezione Idrogeologica n°2, la cui traccia passa circa 350 m ad ovest del sito oggetto di indagine. Si considera tale sezione rappresentativa del sottosuolo dell'area di studio, in merito ai rapporti stratigrafici delle unità idrogeologiche.

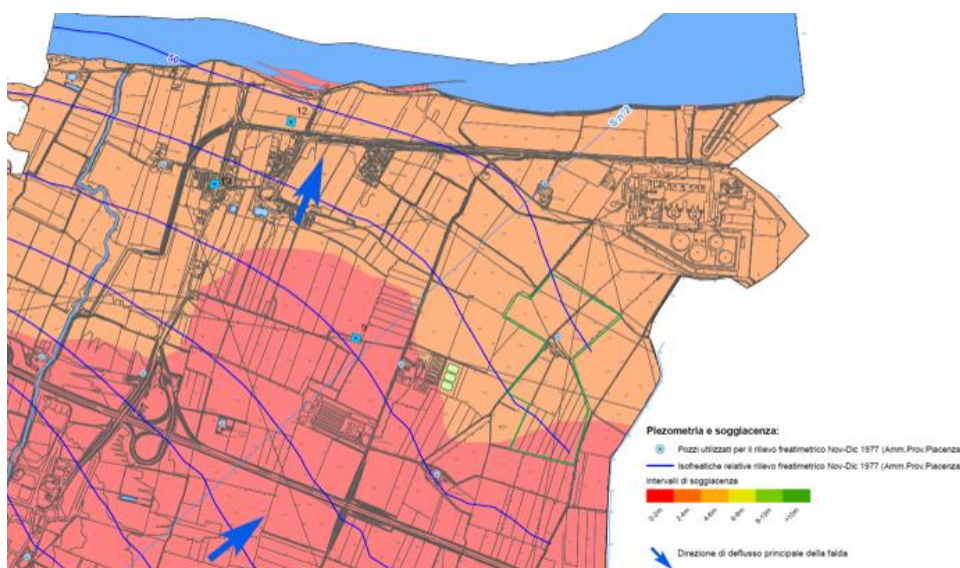


Figura 76: Carta del reticolo idrico PSC comune di Castel San Giovanni. Il perimetro in verde rappresenta il perimetro dell'impianto

Valutazione dello stato delle acque sotterranee:

In accordo con quanto riportato nel report ARPA Emilia, denominato "Valutazione dello stato delle acque sotterranee", sul territorio dell'Emilia – Romagna figurano 135 corpi idrici sotterranei, 3 dei quali localizzati nel territorio di Castel San Giovanni. All'interno del report viene definito lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) per le strutture individuate, per il periodo 2014 – 2019. Per quanto riguarda il comune di Castel San Giovanni, nel sopracitato report figurano i seguenti risultati:

- Il corpo idrico "Conoide Tidone-Luretta -confinato superiore" presenta uno SCAS definito come buono, senza che vi siano superamenti dei valori soglia per il fondo naturale;
- Il corpo idrico "Pianura Alluvionale - confinato inferiore" mostra uno SCAS buono, con alcuni superamenti dei valori soglia per il fondo naturale;
- Il corpo idrico "Freatico di pianura fluviale" evidenzia uno SCAS buono, seppur vi sia il superamento di alcuni valori soglia per il fondo naturale, legati a specie chimiche, quali nitrati e fitofarmaci.

Vulnerabilità degli acquiferi

La vulnerabilità di un acquifero viene definita come la suscettibilità specifica ad ingerire e diffondere, anche mitigandone gli effetti, un inquinante fluido o idroveicolato tale da produrre impatto sulla qualità dell'acqua sotterranea. La stima della vulnerabilità può essere effettuata tramite il metodo SINTACS, che considera i seguenti parametri:

- Soggiacenza;
- Infiltrazione efficace;
- Non saturo (effetto depurativo);
- Tipologia della copertura;
- Acquifero;
- Conducibilità idraulica;
- Superficie topografica.

Il metodo permette di classificare l'area nelle seguenti classi di vulnerabilità:

- Bassa: Zone pianeggianti intravallive e zone pianeggianti di pianura associate a suoli limoso-argillosi sottendenti coltri importanti di sedimenti argillosi confinanti acquiferi prevalentemente sabbiosi. Falda libera, localmente confinata nei settori meridionali, con evidenze nella zona settentrionale di numerose risorgive;
- Bassa-loc. media: Lembi di terrazzi fluvio-glaciali antichi caratterizzati dalla presenza di suoli argillosi impostati su substrato litologicamente eterogeneo costituito da alternanze irregolari di depositi ghiaioso e limoso argillosi passanti in una limitata porzione meridionale a sedimenti marini prevalentemente sabbiosi. Falda libera a profondità elevata;
- Media: Ripiani alluvionali antichi caratterizzati dalla continua presenza di suoli limoso argillosi ed argillosi sottendenti sedimenti limoso argillosi confinanti acquiferi ghiaioso sabbiosi a matrice argillosa. Falda confinata localmente libera;
- Elevata: Zona della fascia a meandri del fiume Po costituita da depositi sabbioso ghiaiosi permeabili con ridotta copertura di suolo. Zone ad elevata sensibilità in quanto idraulicamente connesse agli acquiferi superficiali;
- Molto elevata: Zone situate all'interno dell'alveo attuale del fiume Po caratterizzata dall'affioramento in superficie di materiale ghiaioso grossolano con elevato coefficiente di permeabilità. Zone ad elevata sensibilità in quanto strettamente connesse agli acquiferi superficiali.

Come si può apprezzare dall'immagine di cui sotto, rappresentante la vulnerabilità degli acquiferi, si nota come l'area di progetto ricada in una zona caratterizzata da vulnerabilità medio-elevata (in linea con quanto accennato in precedenza in merito alla condizione di vulnerabilità ai nitrati).

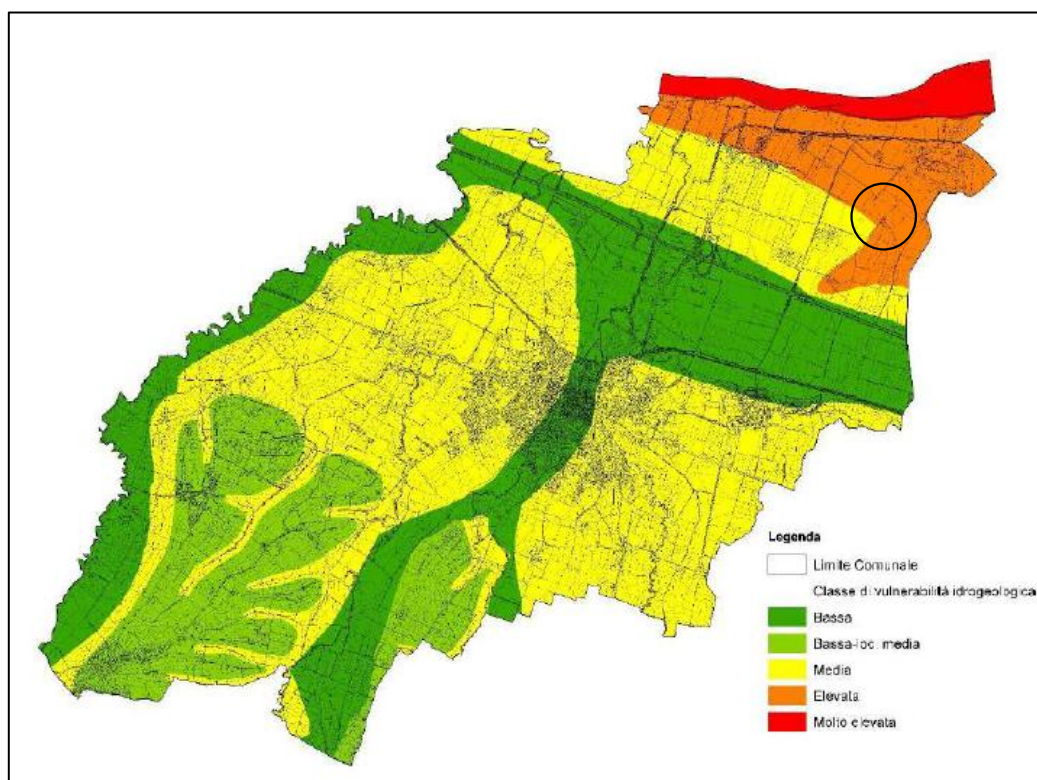


Figura 77: Vulnerabilità acquiferi. Il cerchio nero identifica la posizione dell'impianto

10.5 Sismica

A seguito del Recepimento da parte delle Regioni e delle Province autonome dell'OPCM 20 marzo 2003, n. 3274 e dell'OPCM 28 aprile 2006, n. 3519, il Comune di Castel San Giovanni (PC) è inserito in zona sismica 3, caratterizzata da:

- Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni compresa tra 0,05 e 0,15;
- Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico pari a 0,15g.

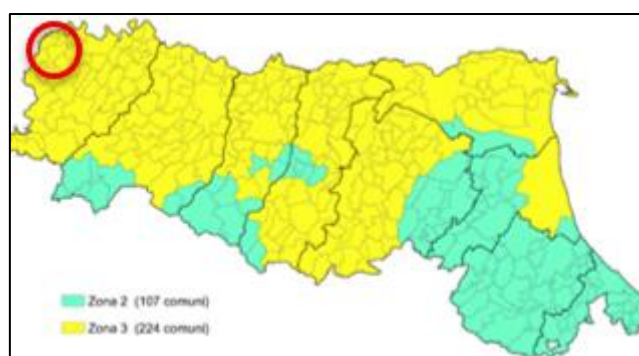


Figura 78: Zonazione sismica

Pericolosità sismica locale

Dall'esame della Carta delle frequenze naturali dei terreni si riscontra che, dall'indagine HVSR pregressa effettuata presso il sito di progetto, la frequenza naturale fondamentale del terreno è compresa tra 1.0÷2.0 Hz e l'ampiezza del picco di frequenza è compresa tra 2÷3.

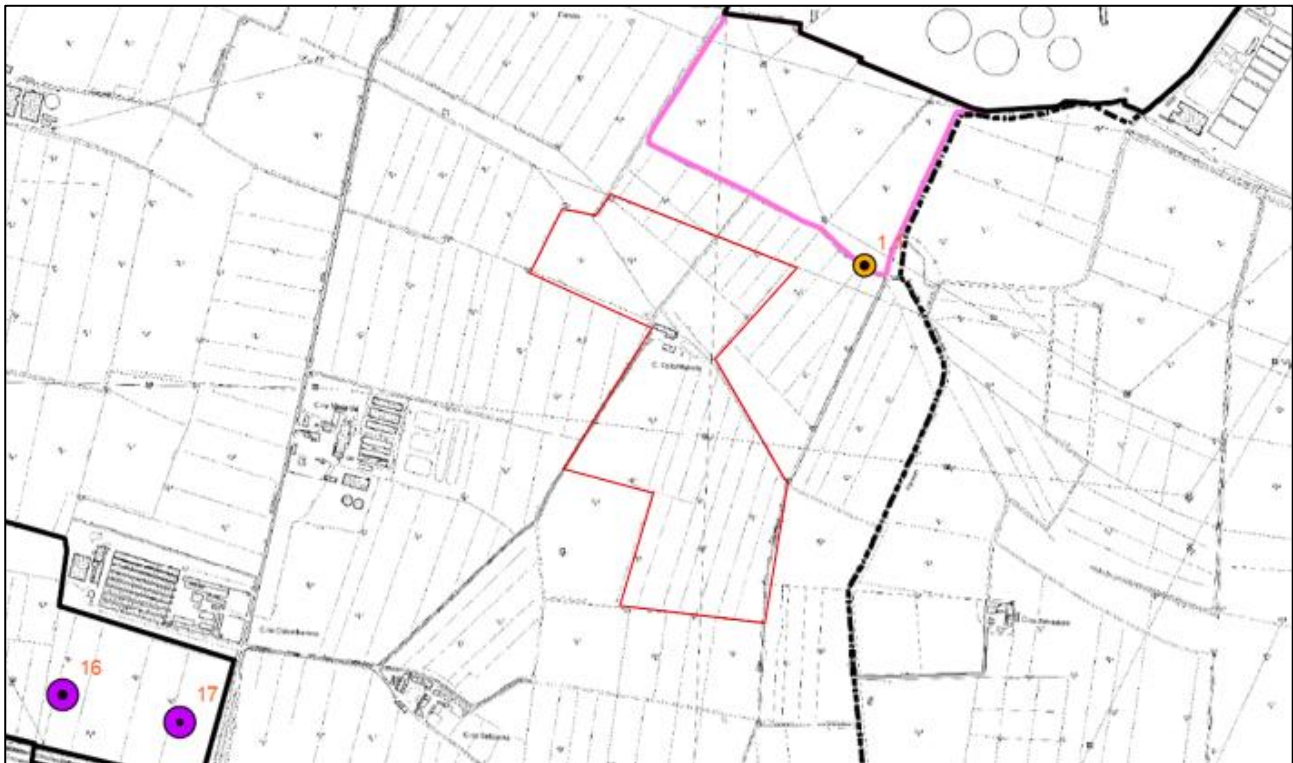


Figura 79: Carta delle frequenze naturali dei terreni. Fonte Studio MS di Castel San Giovanni. Il perimetro in rosso rappresenta il perimetro dell'impianto

Dalla consultazione dello Studio di Microzonazione Sismica del comune di Castel San Giovanni, si può constatare che il sito oggetto di studio ricade esternamente alle aree soggette a particolari indicazioni di carattere sismico per le seguenti carte:

- Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS);
- Carta di microzonazione sismica – Livello 2 - FAGA;
- Carta di microzonazione sismica – Livello 2 – FASI 0.1 – 0.5 s;
- Carta di microzonazione sismica – Livello 2 – FASI 0.5 – 1.0 s;
- Carta di microzonazione sismica – Livello 2 – FASI 0.5 – 1.5 s.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione geologica di riferimento.

10.6 Componenti biotiche

10.6.1 Paesaggio vegetale di area vasta

L'obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto proposto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente. La qualità del paesaggio è determinata attraverso analisi concernenti:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei mediante l'esame delle componenti naturali; le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità dell'area in esame;
- le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;
- lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;
- i piani paesistici e territoriali vigenti;
- i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.

La Convenzione Europea del Paesaggio firmata a Firenze il 20 ottobre 2000, per le sue conseguenze concettuali e operative è diventata un punto di riferimento per qualsiasi azione che riguardi la pianificazione e la progettazione del territorio nella sua accezione più ampia.

La definizione di paesaggio che essa dà all'articolo 1 è:

«Paesaggio designa una determinata parte di territorio così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni»;

L'indicazione del campo di applicazione di cui all'articolo 2 è:

«La presente Convenzione si applica a tutto il territorio e riguarda gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Essa comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, sia i paesaggi della vita quotidiana, sia i paesaggi degradati».

La Convenzione stabilisce che natura e cultura costituiscono aspetti contemporaneamente presenti all'interno di ogni paesaggio e non opera distinzioni, né concettuali, né operative, tra ciò che è considerato naturale e ciò che è considerato artificiale. Il suo campo di interesse non si limita dunque ad alcuni paesaggi, quelli considerati storici o naturali o eccezionali, ma alla globalità dei paesaggi europei siano essi aree urbane o periurbane, agricole, naturalistiche, sia straordinarie che ordinarie: in altri termini pone il problema della qualità di tutti i luoghi di vita delle popolazioni di tutto il territorio.

Qualsiasi intervento sul territorio richiede pertanto politiche non solo di salvaguardia dei paesaggi esistenti in cui si riconosca una qualità ma anche di produzione di nuovi paesaggi di qualità, sia nelle innovazioni che avvengono per adeguamenti infrastrutturali necessari quali ad esempio nuove strade, ferrovie, reti di distribuzione di fonti energetiche e così via, sia nel recupero delle aree degradate come le cave, le zone industriali dismesse, le periferie urbane, le aree agricole periurbane e così via.

La Convenzione Europea del Paesaggio si occupa quindi sia dei paesaggi esistenti che di quelli futuri.

Nel contesto regionale, le specifiche valenze paesaggistiche del territorio sono riconosciute dal Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Emilia-Romagna, che già negli anni '90, con la sua entrata in vigore, aveva comportato una evoluzione degli obiettivi e degli strumenti di programmazione della tutela paesaggistico - ambientale introducendo l'obbligo, sia per la scala infra-regionale che per quella comunale, di individuare attraverso i relativi strumenti

di pianificazione, gli ambiti territoriali morfologicamente omogenei dal punto di vista paesaggistico, definiti "Unità di paesaggio".

Il PTCP della Provincia di Piacenza, fin dalla sua prima approvazione attuando i contenuti e le disposizioni del PTPR, specificandoli e integrandoli in funzione delle caratteristiche paesaggistiche, storiche e culturali del territorio provinciale e stabilendo le prescrizioni operative per la loro tutela, ha svolto un ruolo di rilievo nella gestione del territorio, costituendo riferimento principale, in merito alla tutela e valorizzazione del paesaggio, per la pianificazione comunale.

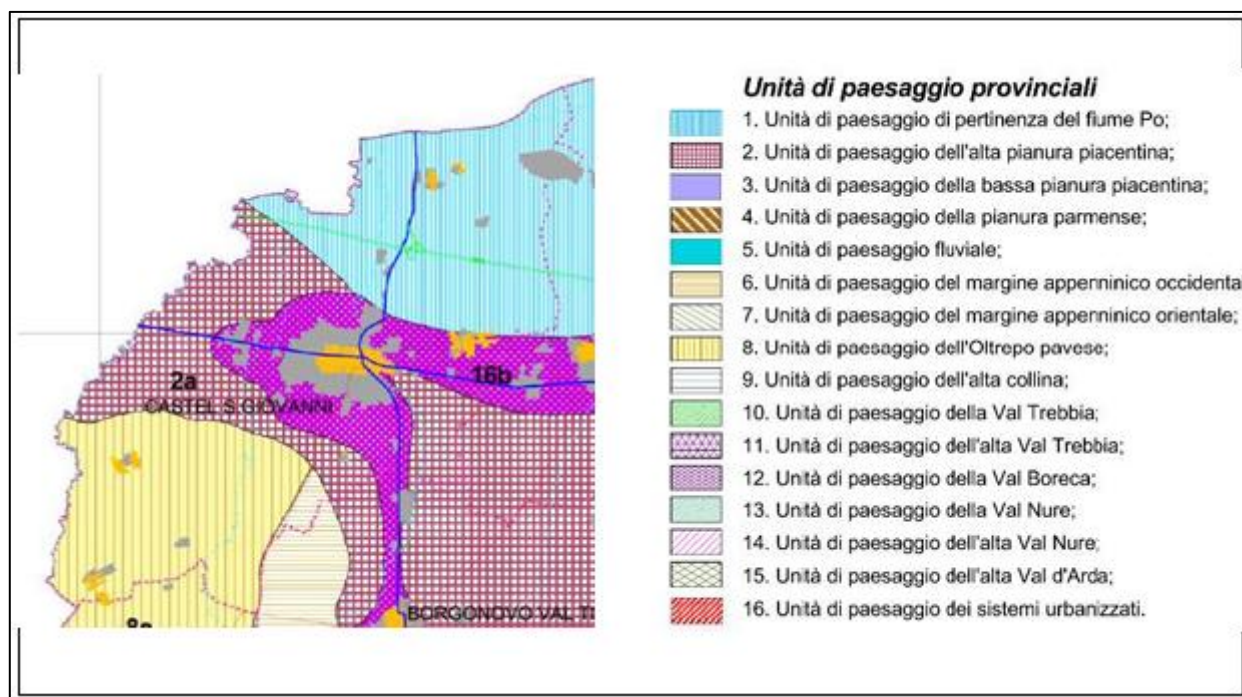


Figura 80: Ambiti di riferimento delle unità di paesaggio provinciali del PTCP in corrispondenza del territorio comunale di Castel San Giovanni

Ambiti paesaggistici

Sulla base delle informazioni disponibili all'interno del Piano Urbanistico Generale (PUG) del comune di Castel San Giovanni, è possibile descrivere l'assetto paesaggistico come segue.

Il territorio di Castel San Giovanni è ubicato nel settore occidentale della Provincia di Piacenza e si sviluppa nell'ambito territoriale compreso tra la pianura e la prima collina; il confine amministrativo e regionale settentrionale è costituito dal corso del Fiume Po, ma è da evidenziare come esso non costituisca elemento di relazione con lo sviluppo del comune. Il territorio, prevalentemente pianeggiante, disegna un profilo geometrico regolare, dove le uniche variazioni altimetriche sono quelle della prima collina. Due sono quindi le aree che predominano il comune di Castel San Giovanni.

- **Area pianeggiante:** essa rappresenta la componente principale. È caratterizzata da un andamento del terreno pianeggiante con modeste variazioni di quota;
- **Area di prima collina:** caratterizzata da forme dolci e ondulate tipiche di un sistema collinare.

Il comune presenta le caratteristiche tipiche di un ambito di pianura, con una marcata semplificazione del paesaggio e un elevato grado di urbanizzazione. La quota di territorio edificata è localizzata prevalentemente in prossimità del centro storico comunale, nonostante non sia rara la presenza di insediamenti rurali relativamente isolati. Le coltivazioni sono localizzate sia nella zona pianeggiante, con prevalenza di seminativi irrigui semplici, sia nella fascia pedecollinare, in cui figurano seminativi e vigneti.

Il contesto fluviale del Po è elemento di peculiarità all'interno della morfologia semplice del paesaggio. Esso presenta svariati elementi di spessore naturalistico-ambientale.

In sintesi, la conformazione del territorio, unita all'omogeneità del paesaggio, quest'ultima dovuta alla modesta variazione altimetrica, all'assenza di particolari condizioni geomorfologiche e al basso livello di funzionalità ecosistemica, determinano un ambiente di varietà paesaggistica scarsa.

Invarianti naturali

Tra gli elementi naturali di particolare importanza all'interno del territorio comunale figurano corsi d'acqua, torrenti con vegetazione abbondante, specchi d'acqua, risorgive e biotopi umidi.

Di particolare importanza è la zona ZSC – ZPS – Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio. Tale sito comprende il tratto del fiume Po lungo la sponda emiliana ricadente nel territorio provinciale di Piacenza. Si estende quasi interamente dai confini con le province lombarde di Pavia e Cremona fino alle aree prossime al territorio parmense. Nel complesso, l'area tutelata rappresenta uno dei settori fluviali padani di maggiore rilevanza in Emilia-Romagna. La sua importanza è legata alla posizione in un tratto di alta pianura, dove anche nei periodi di magra il deflusso mantiene una certa velocità, favorendo il ricambio idrico e la dispersione degli inquinanti.

Dal punto di vista ambientale, l'area può essere suddivisa indicativamente in tre componenti principali:

- una componente forestale, costituita in prevalenza da pioppi, boschi e boscaglie ripariali;
- una componente agricola, caratterizzata da seminativi, colture estensive e alcuni prati incolti;
- una componente acquatica e perfluviale, comprendente habitat fluviali, isole sabbiose e canneti.

L'area risente tuttavia di una significativa pressione antropica, dovuta alla vicinanza con insediamenti industriali e urbani, alla diffusa rete viaria e alla facile accessibilità del territorio, favorita dall'assenza di rilevanti ostacoli naturali. Per tali motivi, il sito risulta localmente alterato e vulnerabile a ulteriori trasformazioni.

Nel Comune di Castel San Giovanni, la porzione tutelata interessa l'area posta in fregio al fiume Po, all'estremo nord del territorio comunale.

L'area è attraversata da un itinerario ciclabile denominato "Strada dei Fontanili", che consente la fruizione e la visita del sistema delle risorgive e degli ambienti umidi associati.

Tra gli elementi naturali di maggiore interesse paesaggistico si segnalano anche i filari alberati e le masse boscate, che nel territorio comunale di Castel San Giovanni si concentrano prevalentemente lungo i corsi d'acqua naturali. Tra questi, i principali sono il Rio Boriacco, il Rio Carona e il Rio Lora.

Invarianti antropiche

Castel San Giovanni è classificato dal PTCP vigente come centro ordinatore di secondo ordine, i, con un ruolo strategico nell'organizzazione dell'assetto territoriale e delle relazioni sub-regionali.

La struttura insediativa comunale è composta dal centro abitato principale e dalle frazioni, che insieme rappresentano la porta di accesso alla Val Tidone dal punto di vista morfologico, economico e culturale. Lo sviluppo urbano si è concentrato principalmente lungo l'asse della Via Emilia, che costituisce l'elemento ordinatore del sistema insediativo.

L'ambito extraurbano è caratterizzato dalla presenza dei nuclei abitati di Ganaghello, Creta, Pievetta e Fontana Pradosa, oltre a case sparse ed edifici rurali legati all'attività agricola, spesso organizzati in piccoli agglomerati nella zona della prima collina.

Nel settore settentrionale del territorio, in ambito fluviale, assumono rilievo gli argini del Po, che coincidono con una strada rilevata parallela al fiume. Tali elementi rappresentano punti di osservazione privilegiati del paesaggio di pianura, offrendo ampie visuali sul contesto fluviale. L'argine maestro costituisce inoltre parte dell'itinerario della Ciclovia Destra Po, connessa alla Ciclovia Vento sulla sponda lombarda.

Elementi storici

Lo strumento urbanistico provinciale riconosce nel territorio comunale la presenza di insediamenti storici parzialmente alterati, distinguendo Castel San Giovanni come tessuto agglomerato principale e Creta, Fontana Pradosa, Ganaghello e Pievetta come tessuti agglomerati. Tra gli elementi di maggiore interesse si segnala la presenza di numerose architetture residenziali riconducibili alla tipologia della villa liberty, oltre a ville residenziali nobiliari diffuse sia in ambito urbano sia rurale. Tra gli esempi più significativi si ricorda Villa Albesani Braghieri, attuale sede della biblioteca di Castel San Giovanni.

Il territorio è inoltre attraversato da elementi della viabilità storica, rappresentati da percorsi consolidati nel tempo che testimoniano l'evoluzione dei collegamenti territoriali. Tra questi assumono particolare rilievo la Via Emilia Piacentina, che percorre il comune di Castel San Giovanni lungo la direttrice est-ovest, e che costituisce la spina dorsale sistema insediativo territoriale.

Elementi detrattori

Tra gli elementi detrattori vengono incluse una serie di aree destinate ad attività estrattive in ambito rurale. Tali zone sono posizionate a nord, tra la linea ferroviaria e il tracciato autostradale, oppure tra l'autostrada e l'argine maestro del Po. Le attività estrattive ivi condotte alterano visivamente la percezione del paesaggio rurale.

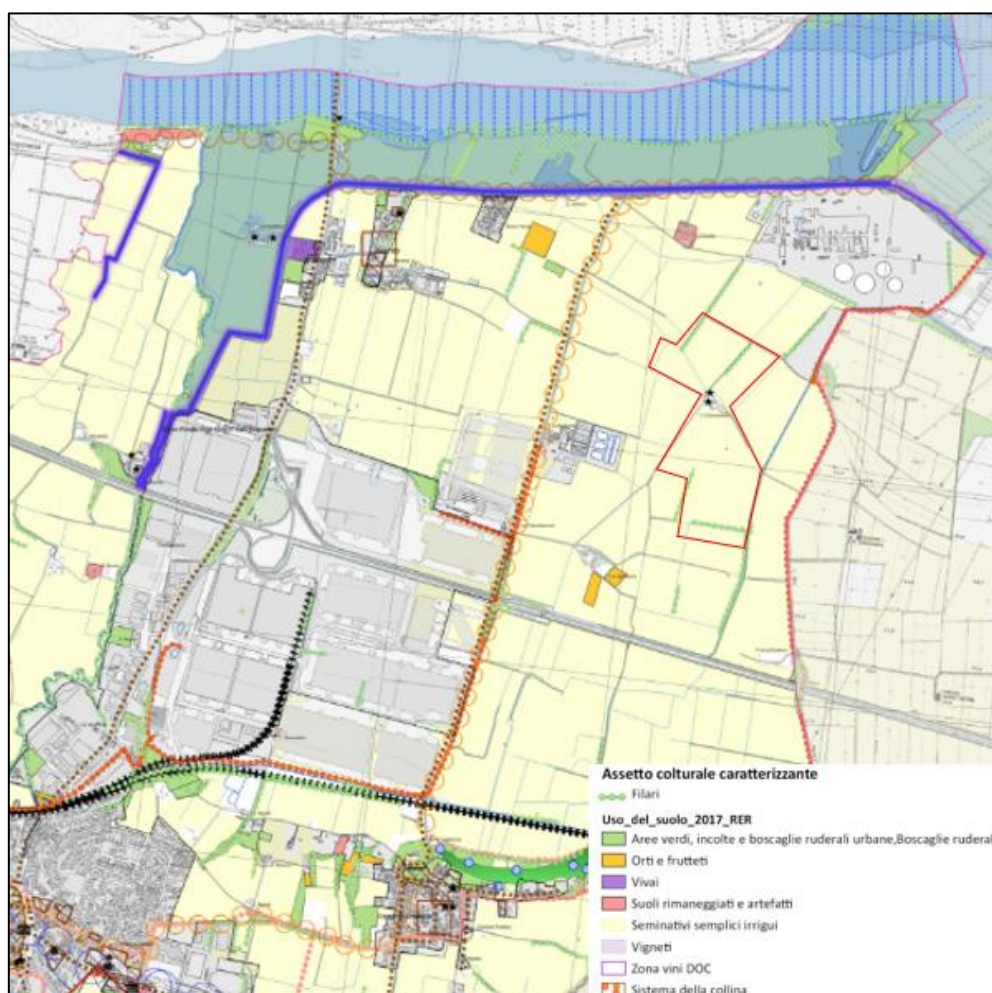


Figura 81: Assetto paesaggistico: focus sull'area di progetto (poligono in rosso) - Estratto tavola PUG. Si noti come l'area di progetto sia immersa in un contesto agricolo (in giallo)

10.6.2 Flora

Come già discusso, il territorio di Castel San Giovanni è caratterizzato da un'elevata pressione antropica. Questa peculiarità ha condotto a una presenza molto ristretta della vegetazione spontanea, localizzata essenzialmente lungo i corsi d'acqua principali e in prossimità di zone tutelate.

Prevalgono gli areali a Robinia Pseudoacacia, in particolare lungo gli alvei dei corsi d'acqua principali. Sono in aggiunta segnalati localizzati boschi con prevalenza di:

- **Populus Nigra** – Pioppo nero;
- **Quercus Robur** - Farnia;
- **Acer Pseudoplatanus** -Acero di monte;
- **Juglans Regia** – Noce bianco.

Le coltivazioni a pioppo (**Populus deltoides**) interessano esclusivamente ristretti settori ubicati nella fascia golenale del Fiume Po.

Per quanto riguarda gli elementi lineari della vegetazione, sul comune figurano:

- filari di gelso;
- filari con essenze forestali arboree;
- filari arbustivi.

10.6.3 Fauna

La descrizione di inquadramento degli elementi faunistici presenti su scala vasta è stata sviluppata con riferimento a quanto contenuto nel Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Piacenza. Secondo tale piano, il territorio del comune di Castel San Giovanni ricade nell'ambito del Comprensorio Omogeneo 1 (riferito alla fascia fluviale del Fiume Po). Il Comprensorio n. 1 comprende una fascia di territorio di pertinenza fluviale. Si caratterizza per l'elevata presenza di superfici antropizzate, dovuta alla presenza del capoluogo e di insediamenti urbani e industriali sviluppati lungo il corso del fiume. È inoltre uno dei comprensori più rilevanti per estensione delle superfici a seminativo. In questo ambito si concentrano le coltivazioni di pioppo, che interessano circa il 7% della superficie, mentre risultano quasi assenti le formazioni boschive vere e proprie. Sono invece presenti arbusteti e cespuglieti, in particolare saliceti ripariali, più diffusi rispetto ad altri comprensori di pianura. Data la sua collocazione lungo il Po, il Comprensorio n. 1 presenta infine la maggiore disponibilità di specchi d'acqua.

I popolamenti faunistici, così come le associazioni vegetali, sono stati condizionati dalle attività antropiche che hanno esercitato sia un'azione di disturbo sia uno sfruttamento diretto attraverso la caccia e la pesca, limitandone la composizione specifica e il numero di individui delle popolazioni. Negli agroecosistemi di pianura la ricchezza di specie faunistiche permane più elevata solo localmente e in corrispondenza di particolari biotopi quali ad esempio le siepi, gli incolti, le risorgive, le aree umide e le fitocenosi naturali relitte lungo i corsi d'acqua.

Si riporta l'elenco di specie rinvenute nel territorio comunale:

Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>)	Specie migratrice transahariana, in provincia poco comune e localizzata; predilige terreni aperti con copertura erbacea o erbaceo-arbustiva rada e prevalentemente asciutta
Allocco (<i>Strix aluco</i>)	Specie diffusa in provincia, poco in pianura dove trova difficoltà ad espandersi per la rarefazione dei siti atti alla riproduzione (cavità di alberi, interni di edifici e costruzioni)
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)	Specie comune e diffusa nel territorio provinciale, in pianura la presenza è minacciata dall'adozione dell'agricoltura specializzata dove la campagna presenta meno formazioni vegetate. Predilige comunque luoghi con copertura vegetata bassa e ben soleggiati
Assiolo (<i>Otus scops</i>)	Specie migratrice che giunge nel nostro territorio nel mese di aprile. Le principali minacce sono rappresentate dalla distruzione di filari e siepi e dall'uso di pesticidi che diminuisce la presenza delle sue prede
Averla cinerea (<i>Lanius minor</i>)	Nidificante estiva, migratrice. E' considerata altamente vulnerabile con segnalazioni sporadiche.
Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	E' specie nidificante estiva, migratrice regolare. L'habitat è costituito da ambienti aperti di vario tipo: pascoli e incolti con presenza di arbusti ed alberi isolati, seminativi con siepi e filari alberati, frutteti. Minacciata dalle tecniche agricole moderne.
Barbagianni (<i>Tyto alba</i>)	Si riscontra nella campagna caratterizzata dalla presenza di coltivi, cascine, aree incolte con siepi e boschetti
Calandrella (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	Nidificante estiva tipica degli ambienti aperti xerotermitici. Risulta in declino; le minacce possono derivare dal disturbo delle attività umane nelle zone delle golene fluviali e litoranee, nonché dall'uso dei pesticidi nelle coltivazioni.
Calandro (<i>Anthus campestris</i>)	Nidificante estivo e migratore, tipico di ambienti aperti xerotermitici con vegetazione scarsa. Le minacce possono derivare dalla perdita di habitat adatti a causa di trasformazioni ambientali per l'apertura di cave o per il rimboschimento spontaneo o artificiale degli ambienti aperti collinari.
Civetta (<i>Athene noctua</i>)	Ancora relativamente presente in pianura la si trova appoggiata ai fili del telefono, e sui pali lungo le strade che attraversano i coltivi. L'agricoltura intensiva uccide le sue prede (insetti e micromammiferi)
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	In parte sedentario, migratore regolare, svernante. E' in una fase di forte espansione distributiva e quantitativa.
Falco cuculo (<i>Falco vespertinus</i>)	Nidificante estivo, migratore regolare. I fattori di minaccia per la specie sono attribuibili a perdita di habitat nelle bonifiche per trasformazione di colture a seminativo in altri tipi di conduzione agricola intensiva, particolarmente vivai di specie arboree
Gazza (<i>Pica pica</i>)	Specie sedentaria comune in pianura e collina fino alla fascia degli 800 m; nidifica su alberi ad alto fusto e su siepi di robinia
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	Falcoide presente con poche copie nidificanti in pianura, rilevato in cavità murarie poco disturbate o abbandonate
Ghiandaia (<i>Garrulus garrulus</i>)	Corvide stanziale e ben diffuso nelle aree boscate golenali igrofile, nei filari arborei lungo i canali e corsi di acqua minori, nei parchi e giardini arborati
Gufo comune (<i>Asio otus</i>)	In parte sedentario, migratore regolare, svernante. La distribuzione attuale indica un deciso miglioramento della copertura.

Rospo comune	Specie notturna, frequenta ambienti asciutti
Rospo smeraldino	Specie diffusa vicino agli abitati rurali
RETTILI	
Specie	ecologia
Biacco	Serpente diurno predilige zone cespugliose e boschive
Colubro	Vive in boschi soleggiati e asciutti, nelle macchie arbustate e su vecchi muri e balle di fieno
Lucertola campestre	Specie diffusa in ambiente rurale, anche in prossimità gli edifici
Lucertola muraiola	Specie diffusa in ambiente rurale, anche in prossimità gli edifici

Lodolaio	Nidificante estivo di abitudini crepuscolari e notturne, migratore regolare. Si trova nella fascia lungo il Po. I rischi per la specie derivano soprattutto dalla scomparsa degli habitat adatti e dall'uso di pesticidi.
Martin Pescatore <i>Alcedo atthis</i>	la specie è in parte sedentaria, migratrice regolare, svernante. Frequenta fiumi, canali, paludi, cave, vasche di decantazione.
Poiana <i>Buteo buteo</i>	In parte sedentaria, migratrice regolare, svernante. Lo status della popolazione è da considerarsi buono, con relative minacce rappresentate dalle uccisioni illegali (da lamentare purtroppo la pratica ancora attiva delle esche avvelenate, pericolose anche per questa specie), dalle collisioni con cavi aerei, dall'elettrocuzione
Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>	Nidificante estiva, migratrice regolare, svernante irregolare. Diffusa prevalentemente nella pianura e nella bassa collina. I fattori limitanti sono legati alle modificazioni del paesaggio agrario, alla meccanizzazione agricola, all'uso dei pesticidi
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	In parte sedentario, migratore regolare, svernante. Specie in espansione.
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	Nidificante estivo di abitudini crepuscolari e notturne, migratore regolare. L'habitat riproduttivo è rappresentato da boschi litoranei e boschi fluviali, da aree golenali.
Taccola <i>Corvus monedula</i>	In parte sedentaria, migratrice regolare, svernante. I siti riproduttivi sono rappresentati dalle cavità naturali nelle pareti rocciose, ma ancor più da quelle artificiali nei manufatti umani: edifici storici, case rurali abbandonate, ponti e viadotti.
Tortora dal collare (<i>Streptopelia decaocto</i>)	Presente nei centri abitati e in campagna
Tortora selvatica (<i>Streptopelia turtur</i>)	La specie ha subito un deciso decremento in pianura dove la carenza di boschetti e siepi ben strutturate rende precaria la sua presenza
MAMMIFERI	
Specie	ecologia
Coniglio <i>Oryctolagus cuniculus</i>	E' stato immesso nelle golene del Po nel piacentino
Volpe <i>Vulpes vulpes</i>	Presenta distribuzione disomogenea, in quanto in pianura presenta generalmente basse densità, mentre nella fascia collinare aumenta la presenza.
Nutria <i>Myocastor coypus</i>	Specie esogena. Strettamente erbivoro, si nutre di una grandissima varietà di piante, comprese molte coltivate. Nonostante i piani di contenimento messi in opera si va assistendo ad un continuo ampliarsi della presenza della specie.
Faina <i>Martes foina</i>	Carnivoro, frequente negli ambienti agricoli
Lepre comune	Roditore, frequenta medicaie, pascoli, prati polifiti, incolti siepi e macchie arbustive
Tasso <i>Meles meles</i>	E' distribuito nelle aree collinari e montane; nelle zone di pianura presenta una fase espansiva, normalmente attraverso le aste fluviali, che possono rappresentare corridoi ecologici adatti
ANFIBI	
Specie	ecologia
Rana verde	Specie diffusa in ambienti umidi

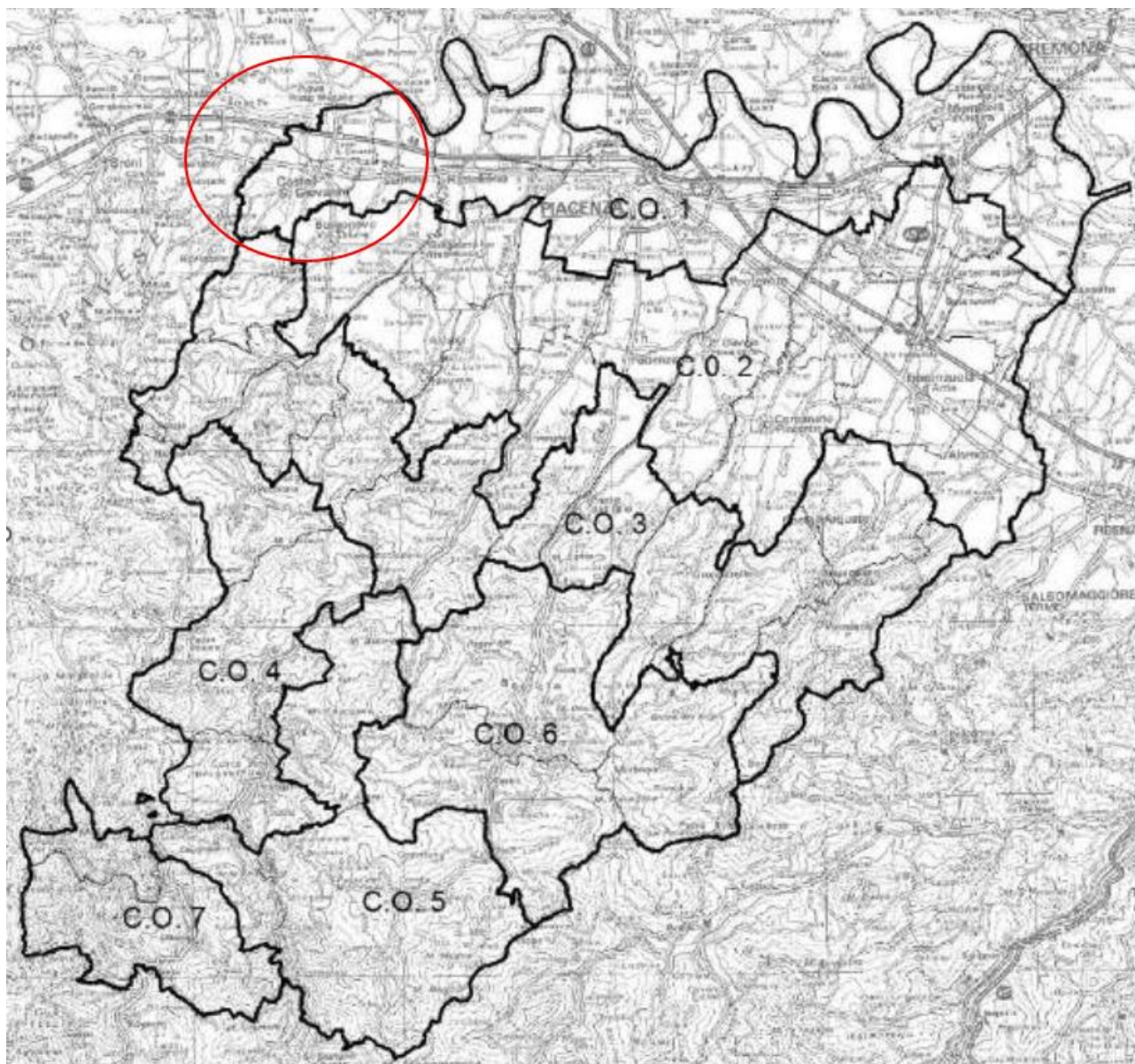


Figura 82: Stralcio della Tavola 4 del Piano Faunistico Venatorio 2000 “Carta dei Comprensori omogenei”. Cerchiato in rosso il comune di Castel San Giovanni

10.6.4 Aree naturali protette e Rete Natura 2000

A meno di 800 m di distanza dal sito produttivo figura l'area SIC-ZPS IT4010018 “Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio”, appartenente alla Rete Natura 2000.

Il sito ha una superficie complessiva di 6156 ha e interessa nel complesso 8 comuni:

- Monticelli d'Ongina;
- Piacenza;
- Calendasco;
- Caorso;
- Castelvetro Piacentino;
- Rottofreno;

- Sarmato;
- Castel San Giovanni.

Il sito comprende il tratto del Fiume Po lungo la sponda emiliana ricadente nel territorio provinciale di Piacenza, estendendosi quasi senza soluzione di continuità dai confini lombardi con le province di Pavia e Cremona fino alle prime propaggini del territorio parmense. L'area rappresenta uno dei contesti fluviali padani di maggiore rilevanza in Emilia-Romagna, anche in ragione della sua collocazione in un settore di pianura ancora relativamente alto, che garantisce, anche nei periodi di magra, una discreta velocità di deflusso e favorisce il rapido smaltimento dei carichi inquinanti. Il sito include inoltre le confluenze nel Po di importanti affluenti, quali Tidone, Trebbia, Nure e Chiavenna. Dal punto di vista ambientale e dell'uso del suolo, l'area può essere schematicamente suddivisa in tre ambiti principali:

- una componente forestale, caratterizzata prevalentemente da impianti di pioppo, boschi e boscaglie ripariali;
- una componente agricola, costituita da seminativi, colture estensive e sporadici prati incolti;
- una componente acquatica, comprendente habitat fluviali, isole sabbiose e canneti.

La prossimità a insediamenti industriali e urbani di rilevante impatto, unitamente alla facilità di accesso determinata dall'assenza di ostacoli naturali e dalla fitta rete viaria, rende l'area fortemente antropizzata, complessivamente alterata e particolarmente vulnerabile a ulteriori trasformazioni.

Pressoché entro la medesima distanza si ha la presenza di un altro sito Rete Natura 2000, la ZPS IT2080703 "Po di Pieve Porto Morone". Tale sito ha una superficie pari a 33,327 ha, si sviluppa lungo l'alveo del fiume Po e ricade interamente nel comune di Porto Morone, in provincia di Pavia. Nell'area sono presenti gli ambienti fluviali tipici dei corsi d'acqua planiziali; il Sito comprende alcune isole e diversi depositi alluvionali, sulle sponde e nelle aree golenali si rilevano zone umide lentiche, boschi igrofili e fasce arbustive ripariali. Molte specie di uccelli (tra cui diverse di interesse comunitario) popolano la zona sia in periodo di nidificazione sia durante le migrazioni. Importante risorsa trofica per gli uccelli nel Sito è la presenza di una ricca e diversificata fauna ittica.

Per maggiori dettagli, si rimanda alla relazione VINCA di riferimento, in cui si evidenzia come l'impianto in progetto non produca effetti significativi sui siti Natura 2000 in questione.

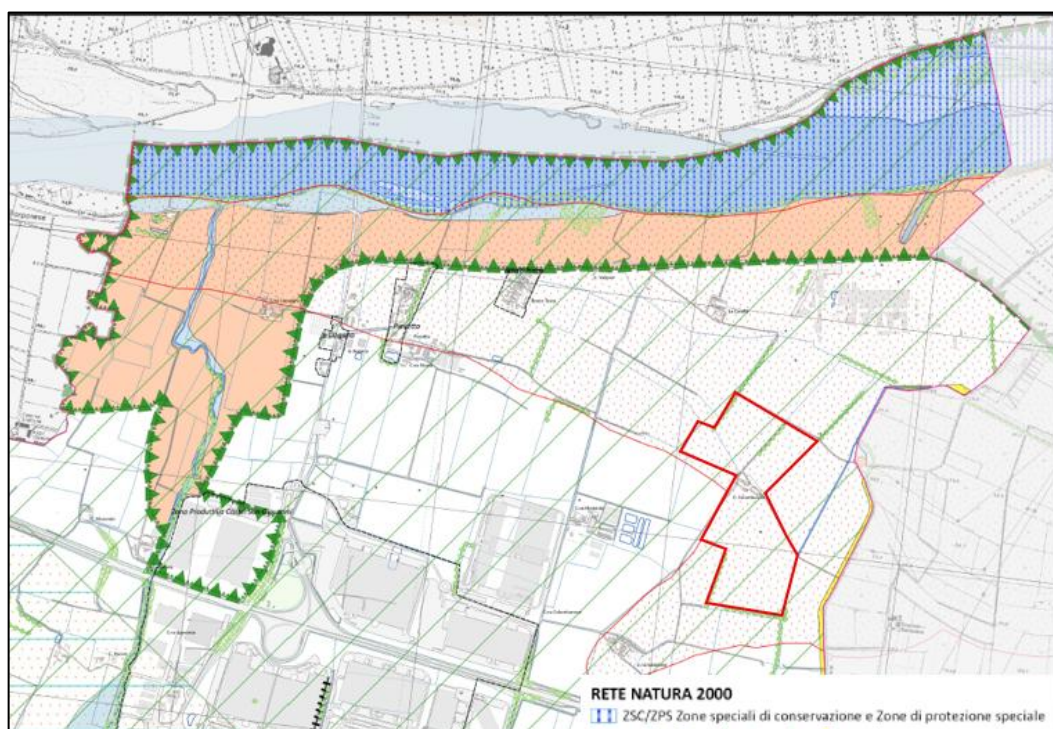


Figura 83: Carta tutele ambientali PGU Castel San Giovanni. Il poligono in rosso rappresenta il perimetro dell'impianto

10.6.5 Rete ecologica locale

La rete ecologica del comune di Castel San Giovanni è costituita da una serie di elementi funzionali:

- **Nodi prioritari:** rappresentano i capisaldi su cui appoggiare la rete ecologica all'interno di territori ad alta antropizzazione, che assumono la configurazione di veri e propri gangli funzionali. Essi corrispondono essenzialmente all'area SIC del Fiume Po, collegata idealmente ad una più ampia rete ecologica di livello internazionale (Rete Natura 2000). Vi è compresa inoltre la fascia delle risorgive di Fontana Pradosa, che rappresenta un sistema di grande rilevanza ecologica per il particolare assetto ecosistemico che la contraddistingue. L'attuale sistema ecologico dei fontanili di Fontana Pradosa, pur avendo subito modifiche, mantiene ancora un grande rilievo nell'agroecosistema e ne giustifica l'assegnazione di un ruolo rilevante nella rete ecologica della pianura. Viene individuato come nodo prioritario anche il settore pianiziale di Fontana Pradosa, riconosciuto di particolare rilevanza per la biodiversità alla scala provinciale, interessato anche da un'attività estrattiva con recupero a lago di tipo naturalistico;
- **Corridoi secondari appoggiati sui corsi d'acqua secondari:** si tratta di elementi a prevalente sviluppo lineare e ampiezza variabile che hanno la principale funzione di assicurare e rafforzare la connessione biologica tra i diversi nodi presenti nel territorio. Essi comprendono i corsi d'acqua naturali che attraversano il territorio comunale con una certa continuità e che, in qualche caso, penetrano nel tessuto urbano più consolidato. Nel complesso presentano fasce vegetate ripariali di limitata estensione, ma che rivestono in ogni caso un ruolo importante per la definizione della rete;
- **Direttrice in ambito pianiziale:** viene individuata un'ampia fascia esterna all'abitato di Castel San Giovanni. Si tratta di aree prevalentemente agricole con presenza di nuclei vegetati significativi ed aree di riqualificazione (ex cava Ganaghello, cassa di espansione del Rio Lora, centro sportivo di Polezzera), dove possono essere potenziati ed incentivate azioni di ricostruzione ecologica diffusa;
- **Varchi insediativi a rischio:** si tratta di aree nelle quali sono intercorsi, partendo da nuclei insediati distinti, significativi processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione la cui prosecuzione lungo le direttrici di espansione potrebbe pregiudicare in modo definitivo le linee di permeabilità ecologica residue. Si assume che la persecuzione in tali punti dei processi di urbanizzazione produrrebbe il completamento della frammentazione ecologica e territoriale, con le criticità conseguenti. Tali aree si configurano quindi, ai fini della rete ecologica, come varchi a rischio da preservare pena un possibile pregiudizio per lo sviluppo della rete ecologica;

- **Ambiti destrutturati:** corrispondono sostanzialmente alle zone periurbane, limitrofe o intercluse tra l'urbanizzato, che possono interessare aree di frangia urbana e che presentano caratteri di degrado e frammentazione;
- **Direttrici critiche da istituire in ambito planiziale:** rappresentano indicazioni di necessità di ricostruzione di direttrici di connettività in ambiti dove le forme esistenti dell'antropizzazione comportano spesso la presenza sul territorio di ostacoli (barriere) o di matrici in ogni caso ostili alla continuità ecologica;
- **Interferenze:** si tratta di elementi posti lungo i tracciati dei corridoi ecologici che, di fatto, interrompono le connessioni ecologiche esistenti nel territorio.

Osservando la figura sottostante, si nota come il perimetro dell'impianto ricade in una zona caratterizzata da nodi prioritari.

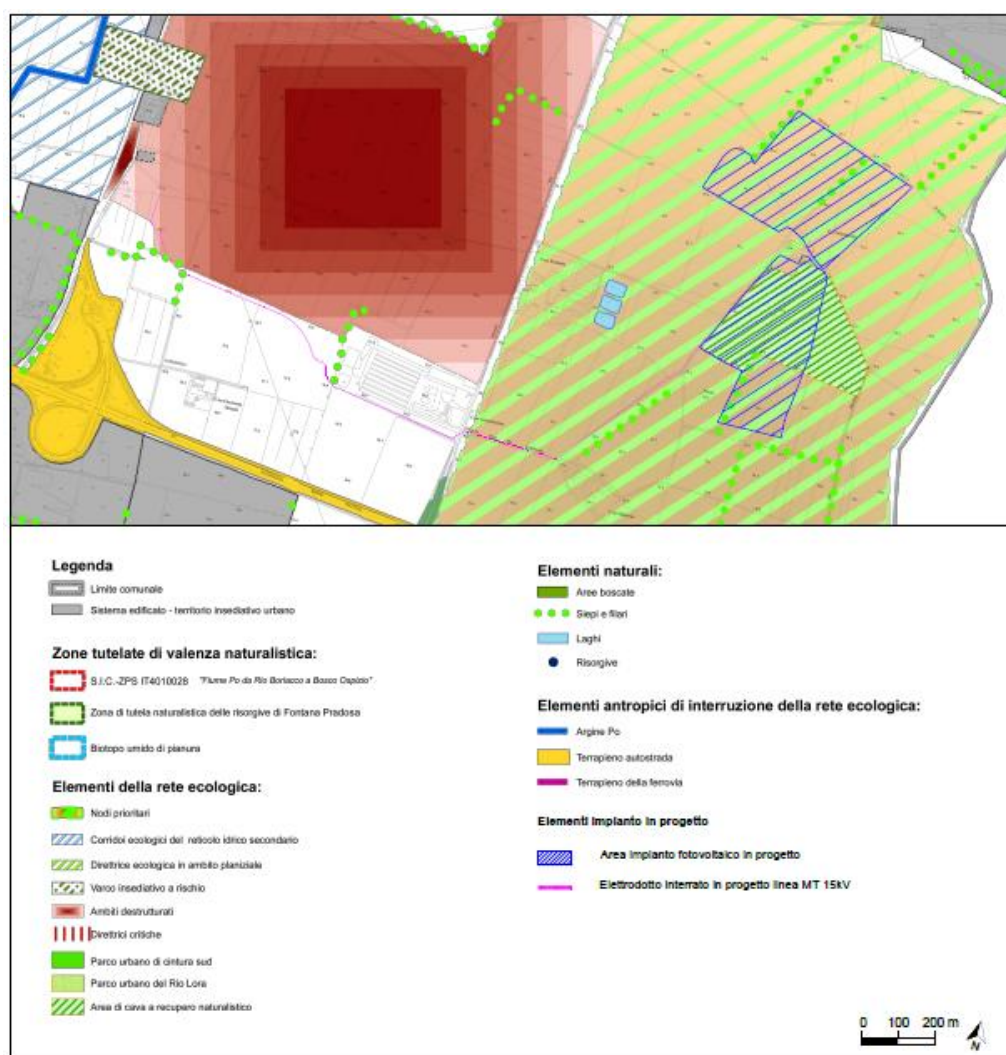


Figura 84: Carta delle reti ecologiche PSC

10.7 Elettromagnetismo

I campi elettromagnetici sono un insieme di grandezze fisiche misurabili, introdotte per caratterizzare un insieme di fenomeni osservabili indotti, senza contatto diretto, tra sorgente ed oggetto del fenomeno, vale a dire fenomeni in cui è presente un'azione a distanza attraverso lo spazio.

L'esposizione umana ai campi elettromagnetici è una problematica relativamente recente che ha assunto importanza crescente con l'introduzione massiccia dei sistemi di telecomunicazione e dei sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. In realtà, anche in assenza di tali sistemi l'essere umano è costantemente immerso nei campi elettromagnetici, a causa di tutti quei fenomeni naturali riconducibili alla natura elettromagnetica, primo su tutti l'irraggiamento solare.

10.7.1 Campi elettromagnetici

Per quanto riguarda la componente campi elettromagnetici, la relazione specialistica analizza le emissioni associate all'impianto agrivoltaico e alle relative opere di connessione elettrica, con riferimento alla normativa vigente in materia di esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici a 50 Hz, in particolare Legge n. 36/2001, D.P.C.M. 8 luglio 2003 e D.M. 29 maggio 2008. Lo studio considera le principali sorgenti emissive dell'impianto, costituite da moduli fotovoltaici, inverter, cabina elettrica, locali tecnici di trasformazione e cavidotti interrati in media tensione, sia interni sia esterni al campo fotovoltaico.

Dalle valutazioni effettuate emerge che:

- i moduli fotovoltaici, operando in corrente continua, non determinano emissioni elettromagnetiche significative in condizioni ordinarie. L'eventuale generazione di campi variabili è limitata ai soli transitori dovuti all'accensione/spegnimento dell'impianto o durante la ricerca del punto di massima potenza da parte dell'inverter. In ogni caso tali fenomeni risultano del tutto irrilevanti in quanto di brevissima durata;
- L'inverter rappresenta l'elemento che più di ogni altro apparato contribuisce alla generazione di radiazioni elettromagnetiche. Al fine di limitare le emissioni elettromagnetiche delle apparecchiature elettroniche il legislatore ha previsto che tali macchine, prima di essere immesse sul mercato, acquisiscano tutte le certificazioni atte a garantire sia l'immunità da disturbi elettromagnetici esterni che le ridotte emissioni per contenere al minimo le interferenze con altre apparecchiature poste nelle immediate vicinanze o con la rete stessa. A tale scopo gli inverter utilizzati nella presente installazione saranno dotati di apposita rispondenza alla normativa di compatibilità elettromagnetica (EMC) certificata da ente terzo, le cui normative di rispondenza sono le IEC 61000;
- Per i cavidotti interrati MT è stata stimata una fascia di rispetto pari a circa 0,72 m complessivi, corrispondente a 0,36 m per lato dall'asse del cavo al piano campagna;
- Per i locali tecnici di trasformazione la DPA massima risulta pari a 4 m dal filo esterno, mentre per la cabina elettrica di consegna è pari a 2 m. Le aree ricadenti entro tali fasce non interessano luoghi destinati alla permanenza prolungata di persone superiore a 4 ore/giorno e risultano accessibili solo saltuariamente, per esigenze manutentive, a personale professionalmente esposto. La relazione conclude pertanto che l'impatto elettromagnetico dell'impianto e delle opere connesse può essere considerato non significativo, rimandando alla relazione specialistica per il dettaglio dei calcoli e delle modellazioni effettuate.

A fronte di quanto riportato, l'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione di riferimento.

10.8 Salute e benessere

Il concetto di salute non è immediatamente evidente e infatti ne esistono varie definizioni. Tutte queste definizioni concordano però sul fatto che la salute debba essere intesa in senso più vasto del solo non verificarsi di un trauma fisico o di una malattia. Già nella Costituzione dell'OMS entrata in vigore nel 1948 la salute è definita come "uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente l'assenza di malattia" ed è considerata un diritto che, come tale, si pone alla base di tutti gli altri diritti fondamentali che spettano agli individui. L'impostazione che ne discende assegna agli Stati e alle loro articolazioni compiti che vanno ben oltre la semplice gestione di un sistema sanitario. Essi dovrebbero infatti farsi carico di individuare e cercare di modificare, tramite opportune azioni, quei fattori che influiscono negativamente

sulla salute collettiva, promuovendo al contempo quelli favorevoli. Questo studio utilizza un approccio in linea con la definizione di salute adottata dall'OMS e considera quindi la salute come uno stato di completo benessere: fisico, mentale, emotivo, sociale e spirituale.

Trattandosi di un concetto complesso, la salute ha una vasta varietà di determinanti, alcuni legati alla biologia, altri allo stile di vita, altri ancora all'accesso ai servizi (sanità, scuola, servizi sociali, trasporti, servizi per il tempo libero), all'ambiente fisico (in particolare la qualità dell'aria, dell'acqua e le condizioni di lavoro) e a quello socio-economico (reddito, istruzione, condizione occupazionale, abitazione, equità e coesione sociale) (Stefanini, 2005).

Alcuni tra questi determinanti (quelli legati alla biologia) non sono modificabili, altri (quelli legati all'accesso ai servizi, all'ambiente fisico e, almeno in parte, quelli legati all'ambiente socio-economico) sono modificabili solamente a livello sociale, mentre altri ancora (quelli legati allo stile di vita e, in parte, quelli legati all'ambiente socio-economico) sono modificabili direttamente dal singolo individuo.

L'importanza relativa dei vari gruppi di determinanti non è quantificabile univocamente con precisione assoluta. Tuttavia, la letteratura sull'argomento è concorde nel sottolineare l'importanza per lo stato di salute dei determinanti modificabili dal singolo individuo. Secondo un'autorevole stima, il contributo alla mortalità prematura dei determinanti di salute legate agli stili di vita sarebbe stimabile nel 40 per cento, quello di quelli legati alla predisposizione genetica nel 30 per cento, quello di quelli legati all'ambiente socio-economico nel 15 per cento, quello di quelli legati all'accessibilità dei servizi sanitari nel 10 per cento e quello di quelli legati all'ambiente fisico nel rimanente 5 per cento (Steven & Schroeder, 2007).

Altre fonti disponibili in letteratura forniscono valori diversi dell'incidenza dei vari gruppi di determinanti sullo stato di salute. Tutte queste stime concordano però nell'attribuire agli stili di vita e all'ambiente socio economico un'importanza per lo stato di salute decisamente superiore rispetto a quella rivestita dalla qualità dell'ambiente fisico (Booske & al, 2010)

10.8.1 Stato di salute e benessere

Di seguito vengono descritti gli indicatori riportati nel documento di rapporto del progetto BES anno 2025:

SALUTE

La dimensione "Salute" è caratterizzata da una situazione che è generalmente positiva nel confronto con l'ambito nazionale, meno nel confronto con il livello regionale.

Gli indicatori riferiti alla speranza di vita alla nascita – totale (83,8 anni) e maschile (81,7) – risultano a Piacenza più elevati della media italiana (di 0,4-0,3 anni), ma inferiori alla media regionale (soprattutto con riferimento ai maschi, -0,6 anni). La situazione appare migliore per l'indice della speranza di vita alla nascita femminile (85,9 anni), uguale al valore dell'Emilia-Romagna e superiore di 0,4 anni rispetto al valore Italia, mentre il dato della speranza di vita dei 65enni, pari a 21,3 anni, non è molto distante da quello degli altri ambiti di riferimento. Fatto positivo, tutti gli indicatori evidenziano un miglioramento rispetto alle stime 2023: +0,8 anni per la speranza di vita totale, + 0,9 per quella femminile, +0,5 per quella maschile e per quella riferita alla fascia degli over 65.

Anche nei confronti della mortalità la situazione è ambivalente. I tassi standardizzati di mortalità complessiva (86,5 decessi per 10.000 abitanti), di mortalità a 65 anni (436,6) e di mortalità per tumore (7,4), da un lato, sono inferiori ai valori medi nazionali, dall'altro, sono superiori (con l'eccezione del tasso di mortalità per tumore femminile) ai tassi medi regionali. In questo caso, l'evoluzione degli indicatori rispetto all'anno precedente (2021) è risultata invece generalmente negativa, se non per il tasso di mortalità per tumore maschile, in calo di 0,9 punti.

Tema		Indicatore	Misura	Piacenza	Emilia-Romagna	Italia	
Aspettativa di vita	1		Speranza di vita alla nascita - Totale	anni	83,8	84,0	83,4
	2		Speranza di vita alla nascita - Maschi	anni	81,7	82,3	81,4
	3		Speranza di vita alla nascita - Femmine	anni	85,9	85,9	85,5
	4		Speranza di vita a 65 anni	anni	21,3	21,5	21,2
Mortalità	5		Tasso standardizzato di mortalità	per 10mila ab.	86,5	85,0	90,4
	6		Tasso standardizzato di mortalità per tumore - Maschi	per 10mila ab.	29,2	27,8	29,4
	7		Tasso standardizzato di mortalità per tumore - Femmine	per 10mila ab.	18,2	19,0	18,4
	8		Tasso standardizzato di mortalità 65 anni e più	per 10mila ab.	436,6	434,7	457,4
	9		Tasso standardizzato di mortalità per tumore (20-64 anni)	per 10mila ab.	7,4	7,1	7,6

Fonte: Istat (1-7,9); Elaborazione Cuspi da fonte Istat (8).
Anno: Stime 2024 (indicatori 1-4); 2022 (indicatori 5-9).

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Il quadro riportato dal BES riporta anche in questo caso un quadro ambivalente, in cui la provincia di Piacenza presenta risultati che sono generalmente superiori a quelli del contesto nazionale, ma inferiori al contesto regionale.

L'incidenza dei NEET (cioè le persone di età compresa tra 15 e 29 anni che non studiano e non lavorano) arriva al 10,5% (in miglioramento, 0,7 p.p. in meno rispetto al 2023), sotto la media Italia (15,2%), e sopra quella dell'Emilia-Romagna (9,6%). Migliorano a Piacenza anche gli indici dei diplomati (68,3%, in aumento di 3,0 p.p. a confronto con l'anno precedente) e dei laureati di età compresa tra 25 e 39 anni (32,3%, +6,6 p.p.), in entrambi i casi facendo sempre meglio dell'Italia e peggio della Regione.

In relazione alle competenze, Piacenza mostra sempre una prestazione positiva sia sul versante della dispersione scolastica implicita (4,5%, era però 2,5% nell'edizione precedente), sia sul versante delle competenze alfabetiche (191,5) e numeriche (195,9) degli studenti (con dati anche qui però in calo), ma fa peggio degli altri contesti relativamente all'indicatore riferito ai laureati in discipline tecnico-scientifiche (STEM), che presenta un valore (15,6 ogni 1.000 abitanti nel 2022) più basso di circa il 15% rispetto alla media nazionale (17,8) e regionale (18,3).

Per quanto riguarda la formazione, infine, si registra un leggero calo della incidenza della popolazione di 25-64 anni coinvolta in attività di formazione continua, dall' 11,1% nel 2023 al 10,4% nel 2024, allineandosi alla media Italiana ma restando sempre sotto quella regionale (13,6%). Positivo invece l'indicatore "Passaggio all'università", cioè la percentuale di neo-diplomati che si iscrivono per la prima volta all'università nello stesso anno in cui hanno conseguito il diploma di scuola secondaria di II grado, che nel 2022 è pari al 58,6%, un valore superiore a quello regionale (54,5%) e nazionale (51,7%).

Tema		Indicatore	Misura	Piacenza	Emilia-Romagna	Italia
Livello di istruzione	1 	Giovani (15-29 anni) che non lavorano e non studiano (Neet)	%	10,5	9,6	15,2
	2 	Persone con almeno il diploma (25-64 anni)	%	68,3	71,6	66,7
	3 	Laureati e altri titoli terziari (25-39 anni)	%	32,3	36,4	30,9
Competenze	4 	Livello di competenza alfabetica degli studenti	punteggio medio	191,5	190,8	184,7
	5 	Livello di competenza numerica degli studenti	punteggio medio	195,9	198,7	189,8
	6 	Laureati in discipline tecnico-scientifiche (STEM)	per 1.000 ab.	15,6	18,3	17,8
	7	Dispersione scolastica implicita	%	4,6	5,0	8,7
Formazione	8 	Passaggio all'università	%	58,6	54,5	51,7
	9 	Popolazione 25-64 anni in istruzione e/o formazione permanente (Partecipazione alla formazione continua)	%	10,4	13,6	10,4

Fonte: Istat (indicatori 1-3, 8-9); INVALSI (indicatori 4, 5 e 7); Elaborazione Cuspi da fonte Ministero dell'Istruzione e del Merito e del Ministero dell'Università e della Ricerca (indicatore 6).
Anno: A.S. 2024/2025 (indicatori 4, 5 e 7); 2024 (indicatori 1-3, 9); 2022 (indicatore 6 e 8).

LAVORO E CONCILIAZIONE DEI TEMPI DI VITA

Con riferimento alla dimensione "Lavoro e conciliazione dei tempi di vita", la situazione della provincia di Piacenza appare positiva sia a confronto con la situazione nazionale (sopra la media Italiana in 9 casi su 10), sia a confronto con la situazione regionale (sopra la media emiliano-romagnola in 6 casi su 10). A conferma di questo si registra inoltre (in 8 casi su 10) un generalizzato miglioramento degli indicatori rispetto all'anno precedente.

Positivi sono inoltre gli indicatori riferiti ai giovani, con il mercato del lavoro provinciale fa meglio degli altri contesti per quanto riguarda il tasso di inattività (45,6%, 8,1 punti percentuali in meno del dato regionale e 14,1 in meno del dato nazionale), il tasso di occupazione (49,1%, a confronto con il 41,9% dell'Emilia- Romagna e il 34,4% dell'Italia), e il tasso di disoccupazione (7,3%, contro il 7,6% della media emiliano-romagnola e il 11,8% della media italiana).

Meno positivi sono invece gli indicatori che misurano le differenze di genere tra femmine e maschi, sia con riguardo ai tassi di inattività e di occupazione, sia relativamente alle giornate retribuite di lavoro. In particolare, nell'ambito del lavoro dipendente, mentre le giornate retribuite totali sono state 253,8 a livello provinciale nel 2023, superiori alle 251,0 in Emilia-Romagna e alle 246,1 in Italia, il differenziale di genere (14,9 giornate in meno per le donne) è risultato nel piacentino più elevato di quello nazionale (-12,6) e regionale (-14,7).

Tema		Indicatore	Misura	Piacenza	Emilia-Romagna	Italia
Partecipazione	1	Tasso di inattività (15-74 anni)	%	33,2	35,8	42,1
	2	Tasso di inattività giovanile (15-29 anni)	%	45,6	53,7	59,7
	3	Differenza di genere nel tasso di inattività (F-M)	punti percentuali	15,4	13,3	17,1
Occupazione	4	 Tasso di occupazione (20-64 anni)	%	76,9	75,6	67,1
	5	Differenza di genere nel tasso di occupazione (F-M)	punti percentuali	-16,7	-15,3	-19,4
	6	Tasso di occupazione giovanile (15-29 anni)	%	49,1	41,9	34,4
	7	Giornate retribuite nell'anno (lavoratori dipendenti)	numero medio	253,8	251,0	246,1
	8	Giornate retribuite nell'anno lavoratori dipendenti (F-M)	numero medio	-14,9	-14,7	-12,6
Disoccupazione	9	Tasso di disoccupazione (15-74 anni)	%	5,3	4,3	6,5
	10	Tasso di disoccupazione giovanile (15-34 anni)	%	7,3	7,6	11,8

Fonte: Istat (indicatori 1-6 e 9-10); Elaborazione Cuspi da fonte Inps (indicatori 7-8).
Anno: 2024 (indicatori 1-6, 9 e 10); 2023 (indicatori 7, 8).

BENESSERE ECONOMICO

La dimensione del "Benessere economico" trova nell'ambito piacentino una performance al di sopra della media nazionale, ma al di sotto della media regionale.

Questo vale per il dato sul reddito disponibile pro-capite delle famiglie consumatrici, pari a livello provinciale a 23.914 euro nel 2023 (+1.565 euro sull'anno precedente), più elevato di quello rilevato in Italia (22.359 euro), e inferiore a quello emiliano-romagnolo (26.073 euro). Vale anche per la retribuzione media annua dei lavoratori dipendenti (24.380 euro nel 2023, in crescita di circa 962 euro rispetto al 2022), in posizione intermedia tra il dato regionale (25.486 euro) e quello nazionale (23.662 euro).

Stesso posizionamento si rileva inoltre per i due indicatori riferiti ai redditi da pensione nel 2024, l'importo medio annuo pro-capite, 15.491 euro (+216 euro rispetto a un anno prima), e la quota di persone che hanno una pensione di basso importo (cioè la percentuale di pensioni vigenti inferiori a 500 euro sul totale delle pensioni), pari al 18,8% (sostanzialmente invariata).

In tema di disuguaglianze di genere, invece, nel 2023 il differenziale maschi/femmine nella retribuzione media dei lavoratori dipendenti è a livello provinciale a svantaggio della componente femminile per un valore di 8.674 euro (in leggero aumento rispetto ai 8.602 euro del 2022), più alto del dato nazionale (7.997 euro) e più basso del dato regionale (9.369 euro).

Un risultato migliore arriva, d'altra parte, dall'indicatore che misura le difficoltà economiche, cioè il tasso di ingresso in sofferenza dei prestiti bancari alle famiglie, 0,49% nel 2024 (era però 0,40% nel 2023), inferiore a quelli che si rilevano in Emilia-Romagna (0,55%) e in Italia (0,68%). Rimane infine sempre molto basso a Piacenza il tasso di turisticità, cioè il numero di giorni di permanenza dei turisti nelle strutture ricettive per abitante, pari a 2,0 nel 2024, rispetto ad un valore medio regionale di 9,1 giorni e nazionale di 7,9 giorni.

Tema		Indicatore	Misura	Piacenza	Emilia-Romagna	Italia
Reddito	1	Reddito medio disponibile pro-capite	euro	23.913,62	26.072,71	22.358,58
	2	Retribuzione media annua dei lavoratori dipendenti	euro	24.380,08	25.486,29	23.661,83
	3	Importo medio annuo delle pensioni	euro	15.491,00	15.845,99	14.101,92
	4	Pensioni di basso importo	%	18,8	17,4	20,3
Disuguaglianze	5	Differenza di genere nella retribuzione media dei lavoratori dipendenti (F-M)	euro	-8.674,22	-9.369,23	-7.997,22
Difficoltà economica	6	Tasso di ingresso in sofferenza dei prestiti bancari alle famiglie	%	0,49	0,55	0,68
Attrattività	7	Tasso di turisticità	giorni	2,0	9,1	7,9

Fonte: Istituto Tagliacarne (indicatore 1); Elaborazione Cuspi da fonte Inps (indicatori 2-5); Elaborazione Cuspi da fonte Banca d'Italia (indicatore 6).
Elaborazione Cuspi da fonte Istat (indicatore 7).
Anno: 1° gennaio 2025 (indicatori 3 e 4); 2024 (indicatori 6 e 7); 2023 (indicatori 1-2, 5).

RELAZIONI SOCIALI

La presenza degli alunni con disabilità, riferita al totale delle scuole di ogni ordine e grado, è pari nel 2022 al 3,6% (+0,2 p.p. sul 2021), esattamente allineata al valore regionale, ma più bassa di quella nazionale (3,9%). La presenza di alunni disabili nelle sole scuole secondarie di secondo grado, 3,0% nel 2022 (invariato), risulta al di sotto sia della media dell'Emilia-Romagna (3,2%), sia di quella dell'Italia (3,1%). Sempre nell'ambito delle scuole superiori, la provincia di Piacenza fa invece meglio relativamente all'incidenza di postazioni informatiche adatte alle esigenze degli studenti disabili, il 100,0% nel 2023, superiore a quella regionale (81,2%) e nazionale (75,8%).

In tema di immigrazione, l'indicatore relativo alle acquisizioni della cittadinanza italiana in corso d'anno, nel piacentino si attesta nel 2023 al 6,6% dei residenti stranieri (erano il 5,9% un anno prima), contro il 4,7% dell'Emilia-Romagna ed il 4,1% dell'Italia.

Con riguardo al tema della società civile, l'indicatore riferito alla presenza delle istituzioni non-profit, 70,6 per 10.000 abitanti a Piacenza nel 2023, seppur in calo (-1,1 p.p. sul 2022), rimane comunque sempre più elevato di quasi 10 punti rispetto al dato regionale (62,0) e nazionale (61,0).

Tema	Indicatore	Misura	Piacenza	Emilia-Romagna	Italia
Disabilità	1	Presenza di alunni disabili	%	3,6	3,9
	2	Presenza di alunni disabili nelle scuole di secondo grado	%	3,0	3,1
	3	Presenza postazioni informatiche adatte nelle scuole di secondo grado	%	100,0	75,8
Immigrazione	4	Acquisizioni di cittadinanza	%	6,6	4,1
	5	Matrimoni misti	%	13,4	11,5
Società civile	6	Diffusione delle istituzioni non profit	per 10mila ab.	70,6	61,0
Sostenibilità sociale	7	Indice di dipendenza anziani	%	40,4	38,4
	8	Indice della solitudine	%	39,5	37,9

Fonte: Istat (indicatori 1-3, 5-7); Elaborazione Cuspi da fonte Istat (indicatori 4 e 8).
Anno: 2024 (indicatore 7); 2023 (indicatori 3-5 e 8); 2022 (indicatori 1-2, 6).

POLITICA E ISTITUZIONI

Considerando l'inclusività delle istituzioni pubbliche per giovani e donne, in provincia di Piacenza la presenza di rappresentanti politici di sesso femminile nelle amministrazioni comunali arriva al 38,7%, un valore inferiore al 40,2% medio emiliano-romagnolo. La stessa dinamica si rileva anche per la presenza di giovani rappresentanti politici (quelli con meno di 40 anni) all'interno dei Comuni, pari al 25,4% a Piacenza, tra il dato regionale (28,1%) e quello nazionale (25,0%).

La situazione appare positiva in merito al tema di efficienza ed efficacia della P.A. locale. Infatti, sia l'incidenza delle spese rigide sulle entrate correnti, pari al 16,3%, che misura il margine di manovra con cui la Provincia può eventualmente intervenire per diminuire le spese di gestione (maggiore è il valore, più la spesa è rigida e le possibilità di intervento ridotte nel breve termine), sia la capacità di riscossione (cioè il rapporto tra l'ammontare delle riscossioni in conto competenza e le entrate accertate per ogni euro di entrata), pari a 0,89 euro, presentano nel territorio Piacentino valori migliori (nell'ordine del 20-30 per cento) rispetto ai corrispondenti rilevati in Emilia-Romagna e in Italia.

Tema	Indicatore	Misura	Piacenza	Emilia-Romagna	Italia
Inclusività Istituzioni	1	Amministratori donne a livello comunale	%	38,7	35,1
	2	Amministratori giovani (<40 anni) a livello comunale	%	25,4	25,0
Amministrazione locale	3	Amministrazioni provinciali: incidenza spese rigide su entrate correnti	%	16,3	21,3
	4	Amministrazioni provinciali: capacità di riscossione	per 1 euro di entrata	0,89	0,66

Fonte: Elaborazione Cuspi da fonte Ministero dell'interno (indicatori 1, 2); Elaborazione Cuspi da fonte Ministero dell'Economia e delle Finanze (indicatori 3 e 4).
Anno: 2024 (indicatori 1 e 2); 2023 (indicatori 3 e 4).

SICUREZZA

Per questa categoria, tutti gli indicatori sono migliori dei corrispondenti a livello regionale (oltre che migliori in sei casi su otto nel confronto nazionale).

In tema di criminalità, le rapine denunciate (l'ex tasso di criminalità predatoria), pur aumentando di oltre 4 p.p., da 27,8 per 100.000 abitanti nel 2022 a 31,9 nel 2023, rimangono sempre ad un livello più basso di quello dell'Emilia-Romagna (53,7) e dell'Italia (47,6). Stessa situazione per le truffe e le frodi informatiche, che passano in provincia di Piacenza da 377,0 ogni 100.000 abitanti nel 2022 a 433,3 nel 2023, ma che continuano ad essere meno diffuse (di circa il 15 per cento) rispetto a quanto registrato a livello regionale (498,2) e nazionale (512,0). Crescono a Piacenza anche le violenze sessuali denunciate, che arrivano a 14,4 per 100.000 abitanti nel 2023 (erano 10,6 un anno prima), il 35% in più della media nazionale (10,6), ma inferiori alla media regionale (15,0). Sempre in questo contesto, rimane invariato allo 0,4 per 100.000 abitanti il tasso di omicidi volontari consumati nel 2023, al contrario di quanto accade in Emilia-Romagna (0,6, era 0,5 nel 2022), mentre la media Italia rimane stabile allo 0,6. Per quanto riguarda, infine, il tasso di chiamate al 1522, che rileva le denunce per gli atti di violenza e stalking, il dato riferito al piacentino (35,8 per 100.000 abitanti nel 2023) è notevolmente inferiore a quello medio emiliano-romagnolo (69,3) e italiano (87,6).

Anche rispetto al tema della sicurezza stradale, si evidenzia in provincia di Piacenza nel 2023 un numero medio di feriti per 100 incidenti, sia per il complesso delle strade (126,0, in leggero aumento rispetto al 2022) che per le sole strade extra-urbane (125,8, in diminuzione), che colloca il contesto in posizione migliore rispetto a quello regionale e nazionale. Invece, con il tasso di incidentalità (il numero di feriti in incidenti stradali per 100.000 abitanti nell'anno), l'ambito piacentino presenta nel 2023 un valore in crescita (476,1, era 470 un anno prima) e superiore di circa il 25% rispetto alla media italiana (380,8).

Tema	Indicatore	Misura	Piacenza	Emilia-Romagna	Italia
Criminalità	1 ■ ■ ■ Tasso di omicidi volontari consumati	per 100mila ab.	0,4	0,6	0,6
	2 ■ ■ ■ Tasso di rapine	per 100mila ab.	31,9	53,7	47,6
	3 ■ ■ ■ Truffe e frodi informatiche	per 100mila ab.	433,3	498,2	512,0
	4 ■ ■ ■ Violenze sessuali	per 100mila ab.	14,4	15,0	10,6
	5 ■ ■ ■ Tasso di chiamate al 1522	per 100mila ab.	35,8	69,3	87,7
Sicurezza stradale	6 ■ ■ ■ Feriti per 100 incidenti stradali	%	126,0	129,8	134,9
	7 ■ ■ ■ Feriti per 100 incidenti su strade extraurbane*	%	125,8	140,0	151,9
	8 ■ ■ ■ Tasso di feriti in incidenti stradali	per 100mila ab.	476,1	490,9	380,8

* escluse le autostrade

Fonte: Istat (indicatori 1-4 e 6-8); Elaborazione Cuspi da fonte Istat (indicatore 5).
Anno: 2023

PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Considerando il patrimonio culturale, appare molto bassa la densità di verde storico e di parchi urbani di notevole interesse pubblico, sempre lo 0,1% del totale della superficie urbanizzata del comune capoluogo, contro una media dei capoluoghi a livello regionale dello 0,9% e nazionale dell'1,7%. Anche l'indicatore riferito alla densità del patrimonio museale (il numero di strutture espositive per 100 Km², ponderato per il numero di visitatori) registra in provincia di Piacenza un valore (0,24 nel 2022) che è sempre nettamente inferiore al dato italiano (1,46) e regionale (1,16).

Per quanto riguarda invece la presenza di biblioteche (22,3 per 100.000 abitanti) e la dotazione complessiva del patrimonio culturale (89,0 beni immobili di tipo culturale, architettonico e archeologico ogni 100 km²) l'ambito provinciale si mantiene in posizione arretrata rispetto al contesto emiliano-romagnolo, specialmente se si considera l'ultimo indicatore (114,0 beni per 100 km² in Emilia-Romagna).

Per quanto riguarda e prestazioni del patrimonio paesaggistico piacentino: la diffusione delle aziende agrituristiche, 6,0 per 100 km² nel 2023 è inferiore al valore nazionale (8,6) ma superiore a quello regionale di (5,3); l'incidenza dei comuni della provincia che ospitano aree di particolare interesse naturalistico (i siti della Rete Natura 2000), è più elevata della

media nazionale (56,7%) e prossima alla media emiliano-romagnola (74,9%). L'impatto degli incendi boschivi è prossimo a quello regionale (0,03), e molto al di sotto del valore nazionale (2,9).

Tema	Indicatore		Misura	Piacenza	Emilia-Romagna	Italia
Patrimonio culturale	1 	Densità verde storico e parchi urbani di notevole interesse pubblico*	%	0,1	0,9	1,7
	2 	Densità e rilevanza del patrimonio museale (anche a cielo aperto)	n. per 100 Kmq	0,2	1,2	1,5
	3 	Presenza di biblioteche	n. per 100mila ab.	22	24	23
	4	Dotazione di risorse del patrimonio culturale	n. per 100 Kmq	89,0	114,0	78,5
Paesaggio	5 	Diffusione delle aziende agrituristiche	n. per 100 Kmq	6,0	5,3	8,6
	6	Aree di particolare interesse naturalistico (presenza)	%	73,9	74,9	56,7
	7 	Impatto degli incendi boschivi	per 1.000 Kmq	0,1	0,0	2,9

*percentuale su superficie urbanizzata nei capoluoghi di provincia/città metropolitana e di regione

Fonte: Istat (indicatori 1, 2 e 5); Elaborazione Cuspi da fonte Anagrafe ICCU - Istituto Centrale per il Catalogo Unico (indicatore 3); Elaborazione Cuspi da fonte ISCR - Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro (indicatore 4); Elaborazione Cuspi da fonte MASE - Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - (indicatore 6); Elaborazioni Cuspi da fonte Comando Carabinieri Tutela Forestale e Istat (indicatore 7).

Anno: 2024 (indicatori 3, 4 e 6); 2023 (indicatori 1, 5 e 7); 2022 (indicatore 2).

AMBIENTE

Relativamente alla qualità ambientale, nel capoluogo risulta ancora elevato, anche nel 2023, l'inquinamento da PM 2,5, presentando un valore massimo della concentrazione media annua rilevata tra tutte le centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria pari a 19,0 µg/m³ (-3 rispetto al 2022), contro un valore limite di 5 µg/m³. Stessa situazione per la concentrazione media annua di NO₂, 27 µg/m³ nel 2023 a Piacenza (-3 rispetto al 2022), al di sopra della soglia di 10 µg/m³. La disponibilità di verde urbano, sempre riferita al capoluogo Piacenza, è invece pari a 28,4 mq. per abitante nel 2023, un valore che – nonostante il piccolo progresso di 0,3 p.p. sull'anno precedente – risulta più basso del dato nazionale (33,3 mq), e ancor di più del dato regionale (46,8 mq.). In tema di consumo di risorse, nel piacentino quello annuo pro-capite di energia elettrica per uso domestico è diminuito tra il 2022 e il 2023 da 1.137 a 1.107 Kwh. per abitante, ma il valore rimane ancora al di sopra del dato regionale (1.091 Kwh.) e di quello nazionale (1.072 Kwh.). Inoltre, sono meno richieste le auto elettriche ed ibride (nuovo indicatore), il 45,3% delle auto immatricolate nel 2024, contro il 47,4% in Italia. Per quanto riguarda il tema della sostenibilità ambientale, è invece molto buona nel piacentino l'incidenza della produzione lorda di energia da fonti rinnovabili, che ha coperto nel 2023 il 45,1% dei consumi finali interni (quasi 10 punti in più rispetto al 2022), quando questa quota arriva invece al 23,4% nel sistema elettrico regionale e al 41,4% in quello nazionale. In questo contesto, la produzione lorda di energia da impianti fotovoltaici è stata nel 2023 a livello provinciale del 33,2%, sulla base di un numero di impianti installati per chilometro quadrato (3,9, invariato) che, anche se più basso di quello medio regionale (7,3) e nazionale (5,3), presentano comunque un rendimento medio più elevato, pari a 24,2 Mwh. (invariato), contro i 18,2 Mwh. dell'Emilia-Romagna ed i 19,2 Mwh. dell'Italia. Buono è anche il dato (nuovo) sulla mobilità dolce nel 2023, con 65,9 km. di piste ciclabili ogni 100 km²., più che doppio rispetto al valore nazionale (29,7). Rispetto, infine, al rischio ambientale, la provincia di Piacenza – a causa dell'elevata estensione dell'area appenninica – mostra nel 2024 un'incidenza della superficie territoriale esposta a rischio frane di pericolosità elevata e molto elevata pari al 17,5%, contro il 14,7% della regione e l'9,5% dell'Italia.

Tema	Indicatore		Misura	Piacenza	Emilia-Romagna	Italia
Qualità ambientale	1   	Disponibilità di verde urbano	mq per ab.	28,4	46,8	33,3
	2  	Superamento limiti inquinamento aria - PM2,5	µg/m³	19	9	81
	3 	Superamento limiti inquinamento aria - NO2	µg/m³	27	43	10
Consumo di risorse	4 	Consumo di elettricità per uso domestico	KWh per ab.	1.107,4	1.091,2	1.071,8
	5 	Incidenza di auto elettriche e ibride sul totale delle vetture immatricolate	%	45,3	45,3	47,4
Sostenibilità ambientale	6   	Energia elettrica da fonti rinnovabili	%	45,1	23,4	41,4
	7	Produzione lorda degli impianti fotovoltaici	%	33,2	48,0	26,3
	8	Impianti fotovoltaici installati per kmq	n. per Kmq	3,9	7,3	5,3
	9	Capacità produttiva media per impianto fotovoltaico	MWh	24,2	18,2	19,2
	10	Densità delle piste ciclabili	Km per 100 Kmq	65,9	67,8	29,7
Rischio ambientale	11 	Incidenza aree a pericolosità elevata e molto elevata PAI	%	17,5	14,7	9,5

Fonte: Istat (indicatori 1-3, 10); Elaborazione Cuspi da fonte Terna (indicatori 4 e 6); Elaborazione Cuspi da fonte ACI (indicatore 5); Elaborazione Cuspi da fonte GSE, Terna (indicatore 7); Elaborazione Cuspi da fonte GSE (indicatori 8 e 9); Elaborazione Cuspi da fonte Ispra (indicatore 11).

Anno: 2024 (indicatori 5 e 11); 2023 (indicatori 1-4, 6-10).

RICERCA E INNOVAZIONE

Per quanto riguarda l'attività di ricerca, a Piacenza le start-up innovative (177,6 per 100.000 imprese attive nel 2024) sono meno diffuse che altrove (225,2 in Emilia-Romagna, 240,1 in Italia), ed anche la propensione alla brevettazione (86,1 domande di brevetto per 1.000.000 di abitanti nel 2022), sebbene più elevata che a livello nazionale (74,4), risulta notevolmente inferiore a quella media regionale (175,8). Relativamente alla mobilità dei laureati 25-39enni, inoltre, l'ambito provinciale registra nel 2023 un sensibile progresso rispetto all'anno precedente, presentando adesso un saldo positivo tra laureati immigrati ed emigrati (+2,4 per mille, dal -2,8 del 2022), che risulta tuttavia ancora molto distante dal dato emiliano-romagnolo (+18,0).

Anche l'attività innovativa, misurata dal grado di specializzazione produttiva nei settori ad alta intensità di tecnologia e di conoscenza (esclusa la P.A.), si attesta ad un livello (32,7%) inferiore a quello regionale (34,3%) e nazionale (35,3%).

Tema	Indicatore		Misura	Piacenza	Emilia-Romagna	Italia
Innovazione	1  	Specializzazione produttiva in settori ad alta intensità di conoscenza	%	32,7	34,3	35,3
	2	Start-up innovative	per 100mila imprese	177,6	225,2	240,1
Ricerca	3 	Propensione alla brevettazione	per milione di abitanti	86,1	175,8	74,4
	4 	Mobilità dei laureati italiani (25-39 anni)	per 1.000 laureati residenti	2,4	18,0	-6,2
	5	Offerta culturale e ricreativa	per 1.000 abitanti	56,5	65,7	57,2
Creatività	6 	Imprese nel settore culturale e creativo	%	4,4	4,8	4,7
	7 	Lavoratori nel settore culturale e creativo	%	5,0	5,9	5,9

Fonte: Elaborazione Cuspi da fonte Istat (indicatore 1); Elaborazione Cuspi da fonte Centro Studi Tagliacarne e Camera di Commercio delle Marche (indicatore 2); Istat (indicatori 3 e 4); Elaborazione Cuspi da fonte SIAE/Istat (indicatore 5); Istituto Tagliacarne (indicatori 6 e 7).

Anno: 2024 (indicatori 2 e 5); 2023 (indicatori 1, 4, 6 e 7); 2022 (indicatore 3).

QUALITÀ DEI SERVIZI

Per quanto riguarda gli indicatori in campo socio-sanitario (riferiti all'anno 2023) sono sempre molto diffusi nel piacentino i servizi per l'infanzia (presso il 97,8% delle amministrazioni comunali, contro il 93,6% in E-R e il 69,2 % in Italia), e con un'incidenza nell'utilizzo da parte dei bambini da zero a due anni del 23,9% (in aumento di 0,7 p.p. sull'anno precedente), superiore di oltre cinque punti rispetto al dato nazionale (18,5%), anche se parecchio inferiore al 34,4% emiliano-romagnolo. È invece sempre elevato (con il 16,7% dei ricoveri ordinari acuti, contro il 5,7% medio regionale e l'8,6% nazionale), oltre che in peggioramento (+0,8 p.p. rispetto al 2022) il dato relativo all'emigrazione ospedaliera in altra regione.

Elevata è inoltre la prestazione di Piacenza considerando i servizi di pubblica utilità: il numero medio per utente delle interruzioni lunghe senza preavviso del servizio elettrico, pari a 1,3 nel 2024, risulta inferiore al dato regionale (1,5) e nazionale (2,6); il grado di copertura della rete fissa di accesso ultra-veloce a internet presso le famiglie (73,5% – in aumento di 12 p.p. sull'anno precedente) è più elevato di quello dell'E.-R. (69,7%) e dell'Italia (70,7%); il nuovo indicatore sulla durata media dei procedimenti civili si ferma da noi a 609 giorni, mentre la media regionale è di 619 e quella nazionale di 947; infine, la quota della raccolta differenziata dei rifiuti urbani (il 72,6% del totale nel 2023, +0,2 p.p. rispetto al 2022) è abbastanza vicina al dato emiliano-romagnolo (77,1%) e superiore alla media italiana (66,6%).

Peggiora invece l'indice di sovraffollamento degli istituti di pena, che passa dal 96,4% nel 2023 al 123,3% nel 2024, posizionandosi in mezzo tra la media dell'Italia (120,6%) e quella dell'Emilia-Romagna (127,8%); nonostante il miglioramento (da 92,4 nel 2022 a 108,4 nel 2023), rimane infine sempre basso nel capoluogo Piacenza il numero medio di passeggeri annui per abitante del trasporto pubblico locale.

Tema	Indicatore	Misura	Piacenza	Emilia-Romagna	Italia	
Socio-sanitari	1 	Bambini 0-2 anni che usufruiscono di servizi per l'infanzia	%	23,9	34,4	18,5
	2 	Emigrazione ospedaliera in altra regione	%	16,7	5,7	8,6
	3	Presenza di servizi per l'infanzia	%	97,8	93,6	69,2
Servizi collettività	4 	Interruzioni di servizio elettrico senza preavviso	n. medio	1,3	1,5	2,6
	5    	Raccolta differenziata di rifiuti urbani	%	72,6	77,1	66,6
	6 	Copertura della rete fissa di accesso ultra veloce a internet	%	73,5	69,7	70,7
	7	Durata dei procedimenti civili	giorni	608,5	619,4	947,0
Carcerari	8  	Indice di sovraffollamento degli istituti di pena	%	123,3	127,8	120,6
Mobilità	9	Passeggeri annui TPL per abitante	n. medio	108,4	148,3	170,2

Fonte: Istat (indicatori 1-3, 5-6 e 8); Elaborazione Cuspi da fonte Arera (indicatore 4); Elaborazione Cuspi da fonte Ministero della Giustizia (indicatore 7); Elaborazione Cuspi da fonte Istat (indicatore 9).

Anno: 2024 (indicatori 4, 6-8); 2023 (indicatori 1-3, 5 e 9).

11 STIMA DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

11.1 Sintesi e metodologia delle stime di impatti

I fattori ambientali di riferimento con i quali l'intervento è stato posto a confronto sono rappresentati da:

- Atmosfera;
- Suolo e sottosuolo;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Vegetazione, fauna ed ecosistemi;
- Paesaggio;
- Elettromagnetismo
- Stato della salute.

Lo studio degli impatti è articolato, nei paragrafi a seguire, in relazione alle tre principali fasi di vita dell'impianto fotovoltaico:

- **Fase di cantiere;**
- **Fase di esercizio;**
- **Fase di dismissione.**

Per la definizione degli impatti è stata svolta inizialmente un'analisi descrittiva delle interferenze attese determinate dall'opera sull'ambiente circostante. Ogni componente ambientale è stata analizzata singolarmente, utilizzando i metodi che meglio sono risultati idonei o adattabili a descrivere gli effetti dell'opera, facendo ricorso a modelli numerici e di simulazione, qualora le informazioni disponibili o le attività da definire lo permettessero.

Infine, si è ottenuto per ogni componente un quadro descrittivo, quantitativo o qualitativo, degli effetti attesi.

Un passaggio delicato ha riguardato il cercare di rendere confrontabili i singoli impatti: si tratta di un passaggio di per sé complicato, dato che non esiste, in assoluto, un metodo per *misurare* globalmente l'impatto di un'opera o di un intervento; in assenza di un sistema univoco ed accettato universalmente, è preferibile utilizzare le stime degli effetti di ciascuna azione, presa singolarmente, e di effettuare poi successivamente un passaggio per riportare le stime degli effetti ad un medesimo sistema di riferimento.

In questa sede si è scelto di adottare una metodologia che oltre a fornire una sintesi degli impatti attesi, aiuta ad identificare e valutare la significatività degli impatti, ottenuta attraverso la classificazione degli effetti basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Tale metodologia, meglio descritta di seguito, permette di evidenziare gli impatti critici utilizzando una matrice semplice, quindi, in sostanza, una tabella a doppia entrata nella quale nelle righe compaiono le variabili costitutive del sistema ambientale e nelle colonne le principali attività che l'intervento implica.

Gli impatti risultano dall'interazione tra azioni e componenti ambientali e vengono classificati sulla base della loro entità e della capacità di carico dell'ambiente naturale: componenti ambientali con capacità di carico eguagliata o superata sulla quale vengono esercitati impatti rilevanti sottolineano situazioni di criticità che devono essere approfondite e sulle quali si deve intervenire già in questa fase, prevedendo opportuni interventi di mitigazione o di compensazione.

Il valutare parallelamente e contemporaneamente gli effetti potenziali e le possibilità di mitigazione permette di mettere a punto già in fase progettuale gli interventi di mitigazione, se necessari, favorendo quindi l'efficienza dei sistemi mitigativi previsti.

11.2 Emissioni in atmosfera

11.2.1 Fase di cantiere

Durante la fase di costruzione del progetto, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore, con conseguente emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x);
- Lavori di scotico e lavorazioni del terreno, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera;
- Passaggio di mezzi, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I mezzi che si ritengono necessari per la fase di cantiere e maggiormente significativi a livello di impatto emissivo sono:

1. Mezzo di sollevamento;
2. Bobcat;
3. Autocarro + gru;
4. Escavatore;
5. Autobetoniera;
6. Mezzi agricoli di vario tipo

I ricettori potenzialmente impattati sono rappresentati dagli operai coinvolti nella realizzazione dell'opera, nonché dalla popolazione residente in prossimità del sito in esame e lungo le reti viarie sulle quali transiteranno i mezzi al fine di raggiungere il cantiere.

In considerazione del tipo di attività previste e della loro durata, strettamente circoscritta al periodo di attività del cantiere, le emissioni in atmosfera stimate in questa fase sono di entità contenuta e, pertanto, di bassa significatività.

A fronte di quanto discusso, non sono previste specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, se non l'adozione di *best practices* di carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi e umidificazione del terreno;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

ELETTRODOTTO

Il tracciato dell'elettrodotto MT di connessione sarà interrato, pertanto tali lavori includono principalmente gli scavi per la posa dei cavi.

Nella fase di realizzazione, l'utilizzo dei mezzi di cantiere provocherà la diffusione di polveri in atmosfera, dovuta sia al transito per raggiungere/ allontanarsi dal cantiere, sia al funzionamento in loco degli stessi.

Le dispersioni in atmosfera provocate da tali lavori rimangono comunque modeste e strettamente legate al periodo di esecuzione degli scavi. Gli impatti maggiori riguarderanno l'attraversamento delle aree a vocazione prevalentemente agricola, lungo le quali saranno realizzati gli scavi per la linea elettrica interrata, i quali porteranno ad una modifica strutturale delle stesse, nonché a un allontanamento della fauna ivi presente.

A lavori ultimati, lo stato delle aree sarà ripristinato e le stesse restituite; pertanto, l'interferenza può essere ritenuta temporanea e reversibile.

Ne consegue che gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere.

11.2.2 Fase di Esercizio

Non essendo basati su processi di combustione, durante il loro esercizio gli impianti fotovoltaici non producono emissioni in atmosfera. Il principio di funzionamento, basato sullo sfruttamento della radiazione solare, rende questi sistemi, dal punto di vista emissivo, a "impatto zero".

La produzione di energia elettrica mediante sfruttamento della radiazione solare comporta, rispetto alla produzione da fonti fossili, una riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera.

Considerando le fonti fossili come fonte di energia primaria, e assumendo un fattore di conversione pari a 0,187 tep/MWh elettrico⁵, 1 MWh di energia elettrica prelevata dalla rete corrisponde a 0,187 tep di energia primaria. Poiché 1 tep equivale a circa 11.630 kWh, si ottiene:

$0,187 \text{ tep/MWh} \times 11.630 \text{ kWh/tep} = 2.174,81 \text{ kWh di energia primaria per MWh elettrico}$

Tale valore corrisponde a circa 2,17 kWh di energia primaria per ogni kWh elettrico prodotto.

Assumendo inoltre un fattore di emissione pari a 215,9 g CO₂/kWh (0,216 kg/kWh), e considerando le specifiche dell'impianto oggetto d'indagine, avente una produzione annua di energia elettrica stimata pari a circa 22.203.000 kWh/anno, si stima un risparmio di CO₂ del valore di:

$22.203.000 \text{ kWh} \times 0,216 \text{ kg/kWh} = 4.795,848 \text{ tCO}_2/\text{anno}$

Essendo la vita media dei pannelli fotovoltaici utilizzati stimata in 30 anni, ne deriva un risparmio di CO₂ complessivo pari a circa 143.875,44 tCO₂.

Procedendo in maniera analoga, è possibile stimare le emissioni evitate per altri inquinanti generati dai canonici impianti di produzione di energia, come mostrato nella tabella sottostante:

Inquinante	Fattore emissivo (g/kWh) ⁶	Energia prodotta dall'impianto (kWh/a)	Vita dell'impianto (anni)	Emissioni annuali evitate (t/anno)	Emissioni evitate totali (t)
CO ₂	215,9	22.203.000	30	4.795,848	143.875,44
NO _x	0,197			4,38	131,53
SO _x	0,041			0,927	27,81
Polveri (PM ₁₀)	0,00235			0,052	1,57

Il contributo derivante dal traffico indotto non è stato contemplato, in quanto legato solo ed esclusivamente a interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto.

A fronte di quanto discusso, durante il tempo di vita stimato, l'impianto non determina impatti negativi in termini di emissioni atmosferiche.

Non essendo previsti impatti negativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto, non si ritiene necessaria l'adozione di misure di mitigazione in questa fase.

⁵Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) – Circolare Operativa 16 agosto 2024, n. 25877

⁶Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) – Le emissioni di CO₂ nel settore elettrico nazionale e regionale.

11.2.3 Dismissione

In questa fase, si prevede il rilascio in atmosfera di:

- polveri da movimentazione mezzi e da rimozione impianto;
- gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x);
- eventuali attività di rimodellamento morfologico.

Analogamente a quanto valutato per la fase di cantiere, le emissioni sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività previste.

11.3 Impatti per suolo e sottosuolo

11.3.1 Fase di cantiere

Tra i potenziali impatti sulla matrice suolo e sottosuolo connessi alla realizzazione dell'impianto agri-voltaico rientrano quelli legati all'occupazione temporanea delle superfici, alla movimentazione dei terreni, al transito dei mezzi d'opera, alla realizzazione delle opere civili ed elettriche e alla temporanea presenza di aree di deposito e stoccaggio dei materiali.

Un primo aspetto da considerare riguarda il consumo di suolo, definito come *“una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato)”*⁷.

Durante la fase di cantiere, tale fenomeno è prevalentemente riconducibile all'occupazione temporanea delle aree necessarie all'allestimento del cantiere, alla viabilità provvisoria, alle zone di deposito dei materiali e alle aree interessate dalle lavorazioni. Si tratta, pertanto, di un'interferenza generalmente limitata alla durata dei lavori e in larga misura reversibile, in quanto le superfici non destinate a opere permanenti vengono liberate e ripristinate al termine delle attività.

Ulteriori impatti potenziali sono riconducibili all'asportazione o movimentazione dello strato superficiale fertile del suolo, al compattamento dei terreni per effetto del passaggio dei mezzi di cantiere e alla realizzazione degli scavi necessari per l'alloggiamento dei cavidotti interrati e delle opere accessorie. Tali attività possono determinare alterazioni temporanee delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del suolo, con particolare riferimento alla riduzione della porosità, alla minore capacità di infiltrazione delle acque meteoriche, alla riduzione dell'ossigenazione degli orizzonti superficiali e alla possibile interferenza con la componente microbica del terreno. In assenza di adeguate modalità operative, tali fenomeni potrebbero tradursi in una locale riduzione della fertilità e della capacità produttiva del suolo.

Per informazioni aggiuntive si rimanda al Piano terre e rocce da scavo allegato.

Le principali attività di cantiere potenzialmente in grado di interferire con le proprietà chimico-fisiche e biologiche del suolo sono riconducibili a:

- aree e percorsi di viabilità temporanea;
- livellamento e compattazione della superficie a seguito del passaggio dei mezzi di cantiere;
- esecuzione degli scavi per la posa dei cavidotti interrati;
- infissione dei pali di sostegno dei tracker e dei paletti di sostegno di recinzione e cancelli;
- deposito di materie prime e attrezzature;
- eventuale rischio accidentale di sversamenti di oli, carburanti o altre sostanze impiegate dai mezzi di cantiere.

Al fine di contenere gli impatti sulla matrice suolo-sottosuolo, dovranno essere adottate idonee misure gestionali e operative, tra cui:

- delimitazione dell'area di cantiere, evitando l'occupazione di superfici non strettamente necessarie;
- utilizzo preferenziale della viabilità già esistente;
- riutilizzo del materiale asportato durante le operazioni di scavo;
- corretta gestione degli automezzi, al fine di evitare/contenere eventuali perdite di oli/carburante.

⁷ Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) – Il consumo di suolo

Considerando la natura intrinseca dell'impianto, dovranno inoltre essere considerate le eventuali interferenze derivanti dalle lavorazioni agricole antecedenti la semina della coltura d'interesse.

11.3.2 Fase di Esercizio

Durante questa fase, stimata in circa 30 anni, gli impatti sono legati alla presenza fisica delle componenti d'impianto e alle pratiche agricole associate alla coltivazione.

Con riferimento al consumo di suolo, un impianto agrivoltaico si differenzia da un canonico impianto fotovoltaico in quanto è finalizzato a consentire lo svolgimento di attività agricole sulla superficie interessata. Pertanto, la sottrazione permanente di suolo alla funzione agricola risulta generalmente limitata alle sole superfici effettivamente occupate da manufatti, mentre le superfici sottostanti e interposte tra i moduli mantengono un certo livello di copertura vegetale.

Interferenze aggiuntive possono derivare dalle attività agricole condotte durante l'esercizio dell'impianto. Difatti, le lavorazioni del terreno, il transito dei mezzi, le operazioni di semina e raccolta possono alterare la struttura del suolo. Inoltre, si possono verificare eventi accidentali, quali sversamenti di carburante, tuttavia facilmente evitabili tramite un'attenta manutenzione dei mezzi.

Per quanto concerne le tecniche di coltivazione, la rotazione culturale prevista tra il frumento e il successivo inerbimento, permette di ridurre l'impatto sul suolo rispetto alla tradizionale coltivazione in monocultura. Nello specifico, l'avvicendamento delle colture garantisce un livello di copertura del suolo più o meno costante, riducendo in tal modo fenomeni di erosione e preservando così la fertilità del sistema.

Numerosi studi hanno inoltre dimostrato una serie di effetti positivi associati ai sistemi agrivoltaici, quali:

- La riduzione dell'erosione del suolo da parte del vento, con conseguente riduzione del quantitativo di suolo perso;
- Nelle aree a latitudini più meridionali, molto soleggiate, l'ombreggiamento prodotto dai pannelli fotovoltaici, oltre a ridurre l'eccessiva intensità luminosa, permette al suolo di preservare un certo livello di umidità, contrastando il fenomeno della desertificazione;
- L'alternanza di zone più o meno ombreggiate aumenta la diversificazione delle condizioni edafiche, termiche e luminose del terreno, determinando un incremento della biodiversità del sistema.

11.3.3 Dismissione

Le attività di dismissione possono determinare interferenze analoghe a quelle previste in fase di cantiere, generalmente di entità contenuta e limitate nel tempo.

Gli impatti potenziali sulla matrice suolo e sottosuolo risultano principalmente connessi alle attività di smontaggio delle componenti impiantistiche, alla rimozione delle opere fuori terra e interrato, al transito dei mezzi d'opera, alla temporanea occupazione delle aree di lavoro e alle successive operazioni di ripristino morfologico e agronomico delle superfici interessate.

Al fine di contenere l'impatto, si presterà attenzione a limitare l'asportazione di suolo durante la rimozione delle componenti impiantistiche e ad adottare le strategie già citate per la fase di cantiere.

11.4 Impatti per le acque superficiali e sotterranee

11.4.1 Fase di Cantiere

Tra gli impatti ambientali connessi alle attività di cantiere figura l'utilizzo di acqua per esigenze operative.

In questa fase, il consumo idrico è principalmente riconducibile alle operazioni di bagnatura delle superfici (pneumatici dei mezzi e terreno), aventi lo scopo di ridurre il sollevamento di polveri e, in tal modo, ridurre l'impatto sul comparto atmosferico.

Non essendo previsti prelievi diretti da corpi idrici superficiali/sotterranei, l'approvvigionamento avverrà in *loco*, tramite l'ausilio di cisterne.

Per quanto riguarda il rischio di contaminazione delle acque sotterranee, siccome le attività di scavo previste sono di tipo superficiale e non comportano interazioni dirette con la falda, esso è legato principalmente a sversamenti accidentali (perdite di oli/idrocarburi dagli automezzi) e rari.

Si rammenta che la profondità dello scavo per consentire la posa dell'elettrodotto MT è pari a circa 1,5 m; questa caratteristica consente di evitare interazioni dirette con la falda superficiale, avente una profondità stimata tra i 3-4 m.

In merito alla ricarica dell'acquifero, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata, consentendo in tal modo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo.

Di conseguenza, gli impatti potenziali discussi sono di breve termine, di estensione locale e di entità non significativa.

11.4.2 Fase di Esercizio

Tra gli impatti associati all'esercizio del sistema agrivoltaico in esame vi è sicuramente l'uso della risorsa acqua per la pulizia dei pannelli.

Questa attività, svolta saltuariamente (1-2 volte l'anno), prevede l'impiego di acqua demineralizzata, approvvigionata tramite autobotte e destinata a disperdersi direttamente nel terreno. Tuttavia, considerando la frequenza di tale attività, estremamente circoscritta a livello temporale, l'impatto risulta trascurabile e non significativo.

Non è prevista la realizzazione di alcun sistema irriguo; il fabbisogno idrico complessivo della coltura scelta verrà interamente soddisfatto dalle precipitazioni naturali. Considerando la superficie effettivamente coltivabile (al netto delle fasce di mitigazione e della viabilità), pari a 191.725 m², è possibile stimare la quantità d'acqua richiesta dalla coltura. La FAO stima, per il frumento, un fabbisogno idrico per ciclo culturale tra i 450 e i 650 l/m². Prendendo il valore medio, ovvero 550 l/m², e moltiplicandolo per la superficie coltivabile, si ottiene un fabbisogno complessivo di:

$$550 \text{ l/m}^2 * 191.725 \text{ m}^2 = 105.448.832 \text{ l (ovvero } 105.448,0 \text{ m}^3\text{)}.$$

Come precisato poc'anzi, l'intera quota verrà fornita dagli eventi piovosi; di conseguenza, non è previsto alcun impatto sulla risorsa idrica correlato a pratiche irrigue.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alla cabina elettrica ed ai locali tecnici. Non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area, in quanto non saranno modificate le caratteristiche di permeabilità del terreno. L'unica eccezione in tal senso è rappresentata da un canale irriguo che, per consentire la realizzazione e l'esercizio dell'impianto, verrà tombato.



Figura 85: Canale irriguo tombato

Come discusso nel piano comunale del capitolo “Quadro programmatico”, dall'esame della Tavola PSC 07 – *Carta dei divieti agli spandimenti* emerge che l'area di progetto ricade in zona a spandimento ridotto, con un quantitativo massimo di azoto distribuibile pari a 170 kg per ettaro: Tale condizione, al fine di proteggere la falda sottostante, sarà rispettata.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti, direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo e molto raro. In ogni caso, dovesse verificarsi uno sversamento, riversamento il prodotto verrà caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

11.4.3 Dismissione

Per la fase di dismissione i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Come visto per la fase di costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle piste interne all'impianto.

Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche nelle quali potrà verificarsi tale attività, si ritiene che l'impatto sia di durata temporanea, che sia di estensione locale e poco significativo.

Come per la fase di costruzione l'unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi contenute è possibile ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo.

Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile.

11.5 Impatti su flora e fauna

11.5.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere gli impatti su flora e fauna saranno principalmente riconducibili alla presenza di mezzi e personale, alla movimentazione dei materiali, alle lavorazioni per l'infissione delle strutture di sostegno, alla posa dei cavidotti, all'installazione delle cabine e alla realizzazione della recinzione perimetrale.

Per quanto concerne la componente vegetazionale, trattandosi di un'area già destinata a uso agricolo, non si prevedono interferenze significative su di essa.

Per la fauna, le principali interferenze saranno costituite dal disturbo acustico e visivo, con possibile allontanamento temporaneo delle specie più sensibili.

Gli impatti durante la fase di cantiere sono da ritenersi temporanei, reversibili e mitigabili mediante la delimitazione delle aree di lavoro. Alcune strategie volte a ridurre l'impatto riguardano il contenimento dei tempi della fase di cantiere, il mantenimento degli elementi vegetazionali eventualmente già presenti (quali filari e fasce vegetate esterne al campo), la limitazione dell'illuminazione notturna, la riduzione della velocità dei mezzi e, ove possibile, la programmazione delle lavorazioni più invasive al di fuori dei periodi riproduttivi della fauna.

11.5.2 Fase di Esercizio

La presenza dei moduli fotovoltaici e delle relative strutture potrà determinare una modifica delle condizioni microclimatiche locali, in particolare in termini di ombreggiamento. Infatti, l'utilizzo di moduli fotovoltaici in grado di cambiare il loro orientamento in funzione della posizione del sole è, sicuramente, un vantaggio dal punto di vista economico; al contrario, rappresenta un impatto negativo per la specie coltivata, la quale avrà a disposizione, inevitabilmente, un minor quantitativo di radiazione solare per il proprio accrescimento.

Per la fauna, il principale elemento di attenzione è rappresentato dalla recinzione perimetrale, che potrebbe generare un effetto barriera nei confronti della fauna terrestre. Tale interferenza sarà mitigata a monte, mediante l'utilizzo di recinzioni provviste di appositi passaggi per la fauna. Nello specifico, la recinzione sarà rialzata da terra di almeno 30 cm.

Da attenzionare, in fase di esercizio, sarà inoltre l'utilizzo di prodotti fitosanitari e di fertilizzanti, la cui composizione chimica potrebbe rappresentare un rischio per la flora/fauna limitrofa. Ulteriore elemento di rischio è costituito dalle periodiche, seppur circoscritte, lavorazioni del terreno. Per ridurre tali impatti, le pratiche agronomiche verranno condotte utilizzando le migliori tecnologie.

11.5.3 Dismissione

La fase di dismissione comporterà impatti su flora e fauna analoghi a quelli della fase di cantiere, ma limitati al periodo necessario alla rimozione dei moduli, delle strutture di sostegno, delle cabine, dei cavidotti e della recinzione, nonché alle attività di ripristino finale dell'area.

Per la flora, le interferenze saranno connesse alla temporanea occupazione delle superfici, al transito dei mezzi, alla possibile alterazione della copertura erbacea e alla movimentazione localizzata del terreno. Tali effetti saranno reversibili e potranno essere mitigati mediante una corretta organizzazione delle aree operative, il recupero del terreno vegetale, la decompattazione dei suoli e il successivo ripristino agronomico o vegetazionale.

Per la fauna, le principali criticità saranno rappresentate dal disturbo temporaneo dovuto al rumore, alla presenza di operatori e alla movimentazione dei materiali, con possibile allontanamento momentaneo delle specie presenti.

In questa fase sarà opportuno limitare le lavorazioni più impattanti nei periodi ecologicamente sensibili, mantenere per quanto possibile gli elementi vegetazionali consolidati e procedere a un ripristino coerente con la destinazione agricola del sito. Al termine delle operazioni, la rimozione delle opere e il ripristino delle superfici consentiranno di proseguire con l'attività agricola ed ecologica sull'area, confermando il carattere temporaneo e reversibile degli impatti.

11.6 Impatti sul paesaggio e sul sistema insediativo

11.6.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, gli impatti sul sistema paesaggistico sono principalmente riconducibili alla presenza, temporanea, di mezzi d'opera, aree di deposito materiali e opere accessorie di vario tipo.

Tali interferenze producono un'alterazione della percezione del paesaggio locale, tuttavia già caratterizzato da una marcata semplificazione morfologica a stampo antropico. Considerando la variabilità paesaggistica contenuta, nonché la presenza di ampie visuali aperte tipiche di un contesto di pianura, la presenza del cantiere potrà risultare percepibile dai ricettori più prossimi. Tale impatto risulta tuttavia temporalmente limitato e reversibile, non introducendo modifiche permanenti alla struttura del sito.

Le misure di mitigazione che verranno poste in essere sono quelle già discusse, tipiche di questa prima fase, ovvero: limitazione della superficie occupata, contenimento dei depositi temporanei, nonché mantenimento degli elementi vegetazionali già presenti e ripristino delle aree temporalmente interessate al termine della costruzione dell'impianto.

11.6.2 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio, gli elementi in grado di produrre un impatto sul sistema paesaggistico sono principalmente legati alla presenza stabile, dei moduli fotovoltaici, dei tracker di sostegno, delle cabine elettriche e della recinzione perimetrale. Al contrario, l'impatto associato alla coltura vegetale, trattandosi di un contesto già agricolo, è da considerarsi nullo. Come già discusso, l'intervento si inserisce in un contesto paesaggistico relativamente omogeneo e pianeggiante. L'opera potrà quindi determinare un'alterazione della percezione del paesaggio da parte dei ricettori, a causa dell'introduzione dei moduli fotovoltaici rialzati da terra.

In ogni caso, al fine di ridurre il più possibile l'impatto paesaggistico del progetto durante il tempo di vita utile dello stesso, si presterà attenzione a preservare tutti gli elementi naturali la cui rimozione non risulta strettamente necessaria ai fini operativi.

In aggiunta, come strategia di mitigazione si prevede la realizzazione di fasce alberate, le quali, oltre a migliorare la percezione visiva del sito, rappresentano un importante elemento di sostegno alla fauna locale, nonché una strategia per la preservazione della rete ecologica. A tal fine, verranno utilizzate specie arboree tipiche dell'area di interesse, in accordo con quanto presentato nel quadro ambientale.

11.6.3 Dismissione

Durante la fase di dismissione gli impatti sul paesaggio saranno analoghi a quelli della fase di cantiere e saranno dovuti alla temporanea presenza di mezzi, operatori, aree di accumulo dei materiali rimossi, movimentazioni localizzate e operazioni di smontaggio dei moduli, delle strutture di sostegno, delle cabine, dei cavidotti eventualmente rimossi e della recinzione. Tali attività comporteranno una temporanea alterazione della percezione del contesto agricolo, con effetti visivi circoscritti e reversibili.

La dismissione assumerà tuttavia una valenza positiva nel medio-lungo periodo, in quanto consentirà la rimozione degli elementi tecnologici introdotti dall'impianto e il recupero della piena leggibilità del paesaggio agrario originario. Al termine delle operazioni dovrà essere garantito il ripristino morfologico e agronomico delle superfici interessate, la

decompattazione dei suoli ove necessario, la rimozione dei materiali estranei e il mantenimento o il ripristino degli elementi vegetazionali coerenti con il contesto rurale

11.7 Abbagliamento

L'abbagliamento viene definito come un turbamento o una soppressione momentanea della vista, come conseguenza dell'azione di un corpo luminoso sugli occhi. Si tratta di un fenomeno che, oltre ad essere potenzialmente dannoso per la fauna in senso ampio, costituisce un rischio anche per l'essere umano. Il fenomeno dell'abbagliamento, infatti, interessa in particolar modo il comparto dell'aviazione.

11.7.1 Fase di Esercizio

L'unica fase in cui si possono potenzialmente generare effetti di abbagliamento è la fase di esercizio dell'opera, a causa della presenza dei moduli fotovoltaici.

Tuttavia, grazie alla progettazione di questi ultimi, caratterizzati dalla presenza di uno strato riflettente sulla superficie, e all'elevata distanza dell'opera dalle strutture aeroportuali, questo effetto risulta trascurabile.

11.8 Impatto sui campi elettromagnetici

Per una definizione puntuale e un maggior dettaglio di tali aspetti si rimanda alla relazione dei campi elettromagnetici redatta per il sito in esame allegata.

11.8.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere un potenziale impatto negativo è rappresentato dal rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto). I potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici e della preparazione agricola del terreno, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

11.8.2 Fase di Esercizio

Le radiazioni associabili all'impianto in esame sono riconducibili ai campi elettrici e magnetici generati dalle infrastrutture elettriche presenti nell'impianto fotovoltaico e connesse ad esso. La relazione allegata valuta tali emissioni ai fini della verifica del rispetto dei limiti previsti dalla Legge n. 36/2001 e dai relativi decreti attuativi, con particolare riferimento al D.P.C.M. 8 luglio 2003 e al D.M. 29 maggio 2008, relativo alla metodologia di calcolo delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

Per la valutazione dell'impatto elettromagnetico sono state considerate le principali componenti dell'impianto: moduli fotovoltaici, inverter, cabina elettrica, locali tecnici con trasformatore, linee elettriche interrato interne al campo fotovoltaico e linea elettrica MT interrato esterna al campo fotovoltaico, costituente l'impianto di rete. I moduli fotovoltaici, funzionando come generatori in corrente continua a tensione costante, non producono campi elettromagnetici significativi in condizioni di regime; eventuali fenomeni variabili sono limitati ai transitori di accensione/spegnimento o alla ricerca del punto di massima potenza da parte degli inverter e sono considerati irrilevanti per durata e intensità.

Gli inverter sono individuati come gli elementi che contribuiscono maggiormente alla generazione di radiazioni elettromagnetiche, in quanto convertono la corrente continua prodotta dal generatore fotovoltaico in corrente alternata. Tuttavia, gli inverter utilizzati saranno dotati di apposita rispondenza alla normativa di compatibilità elettromagnetica, certificata da ente terzo, con riferimento alle norme IEC 61000.

Per quanto riguarda la cabina elettrica di consegna, la simulazione condotta mediante software MAGIC della BeShielding S.r.l. ha individuato una Distanza di Prima Approssimazione pari a 2 m dal filo muro interno della cabina.

Per i locali tecnici di trasformazione, all'interno dei quali è prevista l'installazione di trasformatori bt/MT da 2.500 kVA per l'elevazione della tensione da 0,8 kV a 15 kV, le principali sorgenti di emissione sono le correnti circolanti nei cavi MT e bt in ingresso e in uscita dal trasformatore. La Distanza di Prima Approssimazione calcolata per tali locali risulta pari a 4 m dal filo muro interno.

Per la linea elettrica MT interrata interna al campo fotovoltaico la simulazione evidenzia che, a livello del piano campagna, gli effetti risultano trascurabili oltre una fascia di 0,72 m, pari a 0,36 m dall'asse della linea. Per la linea elettrica MT interrata esterna al campo fotovoltaico si assumono gli stessi valori.

A fronte di quanto discusso, l'impatto elettromagnetico è considerato non significativo.

11.8.3 Dismissione

Durante la fase di cantiere un potenziale impatto negativo è rappresentato dal rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto). I potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera.

Non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

11.9 Rumore

Di seguito si riportano gli esiti della Valutazione di impatto acustico allegata al presente studio.

Dal punto di vista degli insediamenti antropici, a sud e sud-ovest dell'area di progetto sono presenti diversi edifici produttivi e logistici di grandi dimensioni, riconducibili al polo industriale di Castel San Giovanni, caratterizzato da magazzini, piattaforme logistiche e attività di movimentazione merci. In prossimità del margine nord-orientale dell'area è inoltre presente la centrale termoelettrica di La Casella.

Per quanto riguarda le infrastrutture di trasporto, l'elemento maggiormente significativo è costituito dall'Autostrada A21 Torino–Piacenza–Brescia, che si sviluppa immediatamente a sud dell'area di intervento e che, insieme al vicino svincolo di Castel San Giovanni, genera un importante corridoio infrastrutturale e logistico. La viabilità locale è costituita principalmente da strade comunali e interpoderali a servizio delle attività agricole e degli insediamenti sparsi presenti nell'area.

L'impatto acustico è stato valutato nel rispetto di 4 recettori potenzialmente esposti, così denominati:

- RC1 - pos.01: fabbricato posto immediatamente a sud dell'area di intervento, inserito in un contesto rurale e circondato da terreni agricoli;
- RC2 - pos.02: edificio isolato localizzato a est dell'impianto, ricadente nel comune di Sarmato;
- RC3 - pos.03: nucleo edilizio rurale situato a nord dell'impianto;
- RC4 - pos.04: ubicato sul lato sud-occidentale dell'area.



Figura 86: Distribuzione dei recettori

I recettori considerati sono stati individuati come i maggiormente esposti e/o maggiormente critici in virtù della collocazione rispetto all'attività e/o della classificazione acustica; è pertanto rispetto ad essi che si è proceduto all'effettuazione delle verifiche del rispetto dei valori limite da normativa.

I sopracitati ricettori rientrano nelle seguenti classi acustiche, a cui sono associati specifici livelli emissivi sulla base delle indicazioni dettate dal D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

Recettore	Comune	Classe acustica
1-3-4	Castel San Giovanni	III
2	Sarmato	III

Per la valutazione si è proceduto inserendo nel modello acustico tridimensionale Soundplan le componenti impiantistiche in grado di produrre un impatto acustico, ovvero gli inverter e le cabine di trasformazione. Gli esiti della simulazione condotta mostrano, per tutti e 4 i recettori individuati, un livello di pressione sonora inferiore a 20 dB.

I risultati del modello sono stati confrontati con il clima acustico nei punti di misura, determinato tramite apposita campagna di monitoraggio: i valori ottenuti sono del tutto ininfluenti sul clima acustico attualmente presente nelle aree analizzate.

Di conseguenza, risulta superfluo determinare i parametri che la normativa prevede di confrontare con i limiti legislativi, in quanto risulterebbero certamente verificati.

Per quanto concerne la fase di cantiere, l'impatto prodotto dai mezzi di trasporto è stato ritenuto da subito trascurabile, valutando esclusivamente l'impatto del cantiere "fisso". A circa 32 m si ottiene il livello di poco inferiore a 70 dB"A", previsto come valore limite dalla normativa regionale; considerando la minima distanza che si verrebbe a creare tra le macchine di cantiere e la facciata del recettore abitativo maggiormente prossimo, pari a circa 385 m, il valore di rumorosità limite risulta rispettato.

Considerando tutte le assunzioni precedentemente esplicitate ed i risultati ottenuti da calcolo previsionale, i livelli di pressione sonora correlati ai futuri elementi d'impianto sono risultati di valore estremamente limitato, di fatto ininfluenti e praticamente non udibili, tali da non mutare il clima acustico preesistente delle zone circostanti.

Si rimanda alla relazione specifica per dettagli maggiori.

11.10 Impatti per il sistema socio-economico ed i beni materiali

Per valutare l'impatto socioeconomico derivante dal progetto è stato valutato il RAPPORTO MASE: "LA SITUAZIONE ENERGETICA NAZIONALE NEL 2024". All'interno del documento vengono riportati, per una serie di fonti energetiche rinnovabili, il valore degli investimenti, delle spese organizzative e gestionali (O&M), nonché il numero di occupati temporanei e permanenti (diretti + indiretti).

**TABELLA 13: RICADUTE ECONOMICHE E OCCUPAZIONALI DELLO SVILUPPO DELLE RINNOVABILI ELETTRICHE NEL 2024
SUDDIVISE PER TECNOLOGIE – (ELABORAZIONI PRELIMINARI)**

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)	Occupati permanent diretti+indiretti (ULA)
Fotovoltaico	6.577	642	3.135	38.185	9.642
Eolico	727	371	595	4.551	4.207
Idroelettrico	72	1.011	764	630	11.213
Biogas	101	554	476	896	5.977
Biomasse solide	14	480	235	126	3.100
Bioliquidi	-	355	89	-	1.346
Geotermoelettrico	-	56	39	-	604
Totale	7.492	3.467	5.334	44.386	36.089

Figura 87: ESTRATTO RAPPORTO MASE: "LA SITUAZIONE ENERGETICA NAZIONALE NEL 2024"

Prendendo come riferimento gli impianti fotovoltaici, è possibile derivare il numero di occupati per ogni milione di euro investito:

- Occupati temporanei per mln € Investito: 6;
- Occupati permanenti per mln € O&M: 15.

Dal rapporto IRENA rilasciato nel 2026, emerge che per gli impianti fotovoltaici utility scale l'incidenza dei costi O&M costituisce una parte (2%) del Total Installed Cost (TIC), per anno. Per l'Europa, il rapporto riporta un TIC di 683 USD/kW per l'anno 2025; di conseguenza, ne deriva che i costi O&M risultano pari a $683 \times 2\% = 13,66$ USD/kW/anno, ovvero 11,78 €/ kW/anno.

Conoscendo il costo totale dell'investimento per la realizzazione dell'opera e la taglia dell'impianto in progetto è possibile determinare le ricadute occupazionali, temporanee e permanenti, dirette e indirette, relative all'iniziativa proposta.

Potenza [KW _p]	Costo Progettazione e realizzazione [€]	Costo O&M Annuo [€]	Occupati Temporanei (diretti + Indiretti)	Occupati permanent (diretti + indiretti)
-------------------------------	--	---------------------------	---	--

14.485,5	8.928.929,18	178.578,58	54	3
----------	--------------	------------	----	---

Osservando i valori di cui sopra, si nota come l'impatto socio-economico del progetto agrivoltaico in esame sia positivo sia in fase di cantiere (dove viene fornito lavoro "temporaneo" a 54 persone) sia in esercizio (dove viene fornito lavoro permanente a 3 persone).

11.11 Impatti sulla salute pubblica

11.11.1 Fase di cantiere

Durante questa fase, gli impatti sulla salute pubblica sono principalmente riconducibili al temporaneo incremento di rumore, polveri e gas di scarico derivanti dai mezzi d'opera. In aggiunta, a causa dell'aumento del traffico indotto dai mezzi di cantiere, ci potranno essere ripercussioni negative in termini di sicurezza stradale.

Conseguentemente a quanto di cui sopra, si potrà potenzialmente verificare un aumento della pressione sulle strutture sanitarie.

Le principali misure di contenimento consisteranno nell'utilizzo di mezzi conformi e in buono stato manutentivo, nella bagnatura delle superfici e degli pneumatici, nella limitazione della velocità dei mezzi, nella corretta gestione dei materiali pulverulenti e nell'adozione di procedure per prevenire sversamenti accidentali di carburanti, oli o altre sostanze potenzialmente inquinanti.

In ogni caso, la fase realizzativa dell'impianto impatterà sulla salute pubblica in maniera trascurabile in ragione dell'entità limitata del cantiere, della sua evoluzione temporale contenuta e delle misure di mitigazione adottate.

11.11.2 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera.

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nel paragrafo dedicato, da cui si evince che non è generato alcun impatto significativo.

Anche i potenziali impatti negativi associati alle emissioni di inquinanti risultano di limitata significatività, dal momento che le emissioni di inquinanti in tal senso sono molto limitate. Le uniche emissioni attese, difatti, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, nonché durante lo svolgimento di attività agricole.

Inoltre, non si avranno emissioni di rumore perché non vi sono sorgenti significative, come descritto nella relazione tecnica di riferimento alla quale si rimanda per maggiori specifiche. Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni sonore possono ritenersi non significative.

Infine, si sottolinea che l'esercizio dell'impianto fotovoltaico in esame consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto a quanto si avrebbe con la produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

11.11.3 Dismissione

Durante la fase di dismissione potranno manifestarsi impatti sulla salute pubblica analoghi a quelli previsti in fase di cantiere. Le principali interferenze saranno costituite da rumore, sollevamento di polveri, emissioni dei mezzi e incremento temporaneo del traffico locale. Anche in questo caso gli effetti saranno limitati nel tempo, reversibili e gestibili mediante l'applicazione di corrette pratiche operative, tra cui il contenimento delle polveri, la manutenzione dei mezzi, l'organizzazione dei trasporti e il rispetto degli orari di lavoro.

La corretta rimozione e il conferimento dei moduli fotovoltaici, delle apparecchiature elettriche e degli altri materiali a filiere autorizzate consentiranno di evitare rischi per la popolazione e per l'ambiente. Al termine delle attività, il ripristino dell'area e la cessazione delle interferenze temporanee determineranno l'assenza di impatti residui significativi sulla salute pubblica.

11.12 Impatti su mobilità e infrastrutture tecnologiche

11.12.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere è previsto un temporaneo incremento del traffico veicolare lungo la viabilità locale di accesso all'area di progetto, dovuto principalmente al transito dei mezzi impiegati per il trasporto dei materiali, delle strutture di sostegno, dei moduli fotovoltaici, delle apparecchiature elettriche e dei mezzi operativi necessari alla realizzazione dell'impianto e alle sistemazioni del terreno agricolo. I mezzi previsti in fase di cantiere sono i seguenti:

- Mezzo di sollevamento;
- Bobcat;
- Autocarro + Gru;
- Escavatore;
- Autobetoniera;
- Mezzi agricoli di vario tipo.

L'incremento avrà carattere circoscritto e sarà limitato alla durata delle lavorazioni, con una maggiore concentrazione nelle fasi iniziali di approvvigionamento e allestimento del cantiere. Una volta raggiunta l'area di intervento, la movimentazione dei mezzi avverrà prevalentemente all'interno del perimetro di progetto, riducendo le interferenze con la viabilità esterna.

In considerazione della tipologia dell'opera, della durata temporanea del cantiere e del contesto territoriale interessato, l'impatto sulla mobilità è pertanto valutato come **temporaneo, reversibile e non significativo**.

Ulteriori interferenze temporanee potranno derivare dalla realizzazione dell'elettrodotto interrato di connessione, avente uno sviluppo complessivo pari a circa 1.979 m, per la cui posa sarà necessario eseguire scavi lungo il tracciato previsto. Tali lavorazioni potranno comportare occupazioni temporanee della sede stradale o delle relative pertinenze, transito di mezzi operativi, movimentazione di materiali e possibili rallentamenti o limitazioni locali alla circolazione.

Le eventuali interferenze con la viabilità saranno comunque circoscritte ai singoli tratti interessati dalle lavorazioni e gestite mediante adeguata organizzazione del cantiere, segnaletica temporanea e, ove necessario, regolamentazione del traffico. Pertanto, anche in questo caso si ritiene che gli impatti siano **temporanei, reversibili e non significativi**.

Per quanto concerne eventuali impatti su infrastrutture tecnologiche, la realizzazione dell'elettrodotto potrà causare interferenze temporalmente limitate e reversibili (in quanto, una volta terminate le attività, si provvederà subito al ripristino della situazione ex-ante) ai seguenti elementi:

- Linea MT interrata - E-Distribuzione;
- Gasdotto interrato - AP Reti Gas;
- Linea telecomunicazione – Fibercop;
- Gasdotto interrato – SNAM;
- Tratto di canale tombinato Pievetta-Bonifica Colombarone (Consorzio di Bonifica di Piacenza);
- Canale Consorzio di Bonifica di Piacenza;
- Acquedotto - Iren Acqua Piacenza;

- Condotta irrigua Pievevatta (Consorzio di Bonifica di Piacenza);
- Canale Bonifica Colombarone (Consorzio di Bonifica di Piacenza);
- Linea BT interrata - E-Distribuzione;
- Canali tombinati interrati (Consorzio di Bonifica di Piacenza).

Nel complesso, in considerazione della natura temporanea delle lavorazioni e del successivo ripristino delle superfici interessate, gli impatti sulla mobilità e sulle infrastrutture tecnologiche sono ritenuti **temporanei, reversibili e non significativi**.

11.12.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, si prevede la possibile insorgenza di un incremento del traffico veicolare trascurabile, circoscritto ai periodi in cui sarà necessario effettuare attività di manutenzione dell'impianto o associate alla gestione della componente agricola dello stesso. Tali attività riguarderanno principalmente la pulizia dei pannelli (2 volte l'anno), la manutenzione delle componenti elettriche, nonché la semina e la raccolta delle specie vegetali coltivate (4 volte l'anno in totale, 2 volte per la semina e 2 per la raccolta).

Il carattere saltuario e di breve durata delle attività fa sì che gli impatti risultino **temporanei, reversibili e non significativi**.

11.12.3 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione, gli impatti saranno paragonabili a quelli già descritti per la fase di cantiere. Anche in questa fase, infatti, sono previste attività di scavo per la rimozione delle componenti impiantistiche, con possibili incidenze sugli elementi già discussi in precedenza, nonché la movimentazione di macchinari, che potrebbe determinare un aumento del traffico veicolare.

Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla mobilità e sulle infrastrutture tecnologiche sono ritenuti **temporanei, reversibili e non significativi**.

11.13 Consumi e rifiuti

CONSUMI

Per quanto concerne i consumi, di seguito si riporta un riassunto di quanto già discusso per la definizione degli impatti sulle matrici ambientali specifiche.

11.13.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere è prevista l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti, quali PM, CO, SO₂ e NO_x, derivanti dai gas di scarico dei mezzi di cantiere e dal sollevamento delle polveri a seguito del passaggio degli stessi e delle attività di scavo.

Un altro impatto riguarda il consumo di suolo, prevalentemente riconducibile all'occupazione temporanea delle aree necessarie all'allestimento del cantiere, alla viabilità provvisoria, alle zone di deposito dei materiali e alle aree interessate dalle lavorazioni.

Per quanto riguarda le acque, il consumo idrico è principalmente riconducibile alle operazioni di bagnatura delle superfici (pneumatici dei mezzi e terreno), aventi lo scopo di ridurre il sollevamento di polveri e, in tal modo, ridurre l'impatto sul comparto atmosferico. Non essendo previsti prelievi diretti da corpi idrici superficiali/sotterranei, l'approvvigionamento avverrà in loco, tramite l'ausilio di cisterne.

Pertanto, gli impatti risultano **temporanei, reversibili e non significativi**.

11.13.2 Fase di esercizio

Durante il loro esercizio gli impianti fotovoltaici non producono emissioni in atmosfera. Al contrario, tale tipologia impiantistica permette di ridurre significativamente le emissioni rispetto a un tradizionale impianto di produzione di energia a combustibile fossile.

Con riferimento al consumo di suolo, un impianto agrivoltaico si differenzia da un canonico impianto fotovoltaico a terra in quanto è finalizzato a consentire lo svolgimento di attività agricole sulla superficie interessata. Pertanto, la sottrazione permanente di suolo alla funzione agricola risulta generalmente limitata alle sole superfici effettivamente occupate da manufatti, mentre le superfici sottostanti e interposte tra i moduli mantengono un certo livello di copertura vegetale.

Per quanto riguarda la risorsa idrica, è previsto (1-2 volte l'anno) l'impiego di acqua demineralizzata, approvvigionata tramite autobotte e destinata a disperdersi direttamente nel terreno, per la pulizia dei pannelli.

Pertanto, gli impatti risultano **temporanei, reversibili e non significativi**.

11.13.3 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione è prevista l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti, quali PM, CO, SO₂ e NO_x, derivanti dai gas di scarico dei mezzi di cantiere e dal sollevamento delle polveri a seguito del passaggio degli stessi e delle attività di scavo.

I consumi connessi alla matrice suolo e sottosuolo risultano principalmente correlati alle attività di smontaggio delle componenti impiantistiche, alla rimozione delle opere fuori terra e interrato, al transito dei mezzi d'opera, alla temporanea

occupazione delle aree di lavoro e alle successive operazioni di ripristino morfologico e agronomico delle superfici interessate.

Come visto per la fase di costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle piste interne all'impianto.

Pertanto, gli impatti risultano **temporanei, reversibili e non significativi**

RIFIUTI

11.13.4 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere è prevista la produzione di rifiuti connessi alle attività di realizzazione dell'impianto, nonché la movimentazione di terre e rocce derivanti dagli scavi, in particolare da quelli necessari per la posa dell'elettrodotto interrato. I materiali di scavo saranno gestiti nel rispetto della normativa vigente, privilegiandone, ove tecnicamente e ambientalmente possibile, il riutilizzo nell'ambito delle opere di progetto; le eventuali eccedenze saranno conferite a soggetti autorizzati secondo la relativa classificazione. I rifiuti prodotti saranno raccolti separatamente per tipologia e depositati temporaneamente in aree appositamente individuate, organizzate in modo da evitare dispersioni, dilavamenti e percolazioni.

A fronte di quanto discusso, si ritiene che l'impatto derivante dalla produzione di rifiuti in fase di cantiere assuma carattere **temporaneo, reversibile e non significativo**.

11.13.5 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto non è prevista produzione di rifiuti; di conseguenza, l'impatto che ne deriva è **nullo**.

11.13.6 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione è prevista la produzione di rifiuti connessi alla rimozione delle strutture e delle componenti dell'impianto, tra cui moduli fotovoltaici, strutture di sostegno, cavi, apparecchiature elettriche, componenti metallici, eventuali opere accessorie e materiali derivanti dagli scavi necessari alla rimozione dell'elettrodotto interrato. I materiali saranno separati per tipologia e avviati prioritariamente a recupero, riciclo o riutilizzo; le frazioni non recuperabili saranno conferite a soggetti autorizzati nel rispetto della normativa vigente.

Le terre e rocce derivanti dagli scavi saranno gestite secondo la normativa applicabile, privilegiandone, ove possibile, il riutilizzo per il riempimento degli scavi e il ripristino morfologico e agronomico dei luoghi. Gli eventuali materiali eccedenti saranno gestiti in funzione della relativa classificazione. I rifiuti prodotti saranno depositati temporaneamente in aree appositamente individuate, organizzate in modo da evitare dispersioni, dilavamenti e percolazioni. Ove necessario, in relazione alla natura dei materiali e alla durata del deposito, saranno adottati teli di protezione, contenitori idonei o sistemi equivalenti di contenimento.

A fronte di quanto discusso, si ritiene che l'impatto derivante dalla produzione di rifiuti in fase di dismissione assuma carattere **temporaneo, reversibile e non significativo**.

In conclusione, gli impatti associati a mobilità, infrastrutture, consumi e rifiuti risultano **temporanei, reversibili e non significativi**.

12 Strategie di mitigazione

All'interno del presente capitolo vengono fornite informazioni in merito alle strategie di mitigazione adottate per la riduzione degli impatti potenziali derivanti dall'attività in progetto.

Le azioni di mitigazione sono gli interventi progettuali, costruttivi o gestionali finalizzati a evitare un impatto oppure a ridurne l'intensità, l'estensione, la durata o la probabilità di accadimento.

Possono essere:

- preventive, quando l'impatto viene evitato mediante una scelta progettuale, ad esempio limitando l'impermeabilizzazione o mantenendo il reticolo scolante;
- tecnico-costruttive, quando si adottano specifiche soluzioni, come pali infissi, viabilità drenante, recinzioni permeabili o sopraelevazione delle apparecchiature;
- gestionali, quando riguardano modalità operative, manutenzione, controllo delle polveri, gestione dei rifiuti o procedure in caso di allerta;
- di ripristino, quando prevedono la restituzione delle aree temporaneamente occupate alle condizioni originarie o a condizioni equivalenti.

Al contrario, le misure di compensazione intervengono sugli impatti residui che permangono anche dopo l'applicazione delle misure di prevenzione e mitigazione. A differenza della mitigazione, che agisce direttamente sull'impatto prodotto dal progetto, la compensazione mira a riequilibrare la perdita ambientale mediante interventi aggiuntivi, quali:

- creazione o potenziamento di habitat;
- nuovi impianti arborei e arbustivi;
- riqualificazione di aree degradate;
- incremento delle connessioni ecologiche;
- recupero o miglioramento di elementi paesaggistici;
- interventi di miglioramento del reticolo idrico o delle superfici agricole.

Le misure compensative devono essere proporzionate alla natura e all'entità dell'impatto residuo e devono produrre un beneficio ambientale aggiuntivo e verificabile.

Nel caso dell'impianto agrivoltaico, sulla base delle valutazioni svolte, non emergono allo stato impatti residui tali da richiedere specifiche compensazioni esterne all'area di progetto. Le fasce vegetazionali previste svolgono principalmente una funzione di mitigazione paesaggistica ed ecologica; possono assumere anche una funzione compensativa solo qualora siano dimensionate e gestite in modo da produrre un effettivo incremento della qualità ecologica rispetto allo stato attuale.

L'impatto principale dell'opera, seppur contenuto, risulta essere l'effetto che essa è in grado di produrre sulla percezione del paesaggio da parte della popolazione. Per mitigare l'incidenza di tale fenomeno, verranno seminate, lungo il perimetro dell'impianto, piante arboree e arbustive appartenenti alle seguenti specie vegetali:

- **Acero Campestre (*Acer campestre*):** messa in dimora di circa n. 425 esemplari totali a distanza di circa 6,00 metri;
- **Nocciolo (*Corylus avellana*):** messa in dimora di circa n. 212 esemplari totali a distanza di circa 12,00 metri;
- **Ligustro (*Ligustrum vulgare*):** messa in dimora di circa n. 212 esemplari totali a distanza di circa 12,00 metri.

L'opera di piantumazione consisterà nella messa a dimora di circa: n. 212 alberi e 212 arbusti di due specie differenti (106 per ogni specie) nel lotto d'impianto a nord; n. 213 alberi e 212 arbusti di due specie differenti (106 per ogni specie) nel lotto d'impianto a sud.

La piantumazione delle specie selezionate avverrà con la messa in dimora di alberature alternate agli arbusti; ogni essenza verrà posta a circa 3,00 metri di distanza da interasse, in modo da garantire lo spazio adeguato alla crescita delle piante stesse. Per dettagli si faccia riferimento all'elaborato grafico.

La tabella che segue riporta, per ciascuna matrice ambientale considerata, nonché per ciascuna fase di lavoro, le strategie di mitigazione e le best practices previste dal progetto in esame per la riduzione degli impatti sull'ambiente.

Matrice ambientale	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Atmosfera	- Bagnatura pneumatici dei mezzi di cantiere; - Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali; - Limitazione della velocità di transito dei mezzi di cantiere.	Non pertinente	- Bagnatura pneumatici dei mezzi di cantiere; - Limitazione della velocità di transito dei mezzi di cantiere.
Suolo e sottosuolo	- Riduzione superficie occupata tramite delimitazione dell'area di cantiere; - Utilizzo preferenziale della viabilità esistente; - Riutilizzo del materiale asportato durante gli scavi, ove possibile; - Corretta gestione e manutenzione degli automezzi per evitare sversamenti accidentali; - Utilizzo di pali infissi senza fondazioni	Non pertinente	- Riduzione superficie occupata tramite delimitazione dell'area di cantiere; - Utilizzo preferenziale della viabilità esistente; - Riutilizzo del materiale asportato durante gli scavi, ove possibile; - Corretta gestione e manutenzione degli automezzi per evitare sversamenti accidentali
Acque superficiali e sotterranee	- Assenza di pavimentazioni impermeabili, al fine di consentire la ricarica dell'acquifero sottostante; - Corretta gestione e manutenzione degli automezzi per evitare sversamenti accidentali	- Assenza di pavimentazioni impermeabili, al fine di consentire la ricarica dell'acquifero sottostante; - Corretta gestione e manutenzione degli automezzi per evitare sversamenti accidentali	- Assenza di pavimentazioni impermeabili, al fine di consentire la ricarica dell'acquifero sottostante; - Corretta gestione e manutenzione degli automezzi per evitare sversamenti accidentali

Matrice ambientale	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Flora e fauna	• Contenimento dei tempi della fase di cantiere; • Mantenimento degli elementi vegetazionali già presenti; • Limitazione dell'illuminazione notturna; • Limitazione della velocità dei mezzi; • Programmazione delle attività più invasive al di fuori dei periodi riproduttivi della fauna.	• Recinzione perimetrale rialzata di 30cm, al fine di consentire il passaggio della fauna locale.	• Decompattazione del suolo; • Ripristino del suolo; • Limitare le lavorazioni più impattanti nei periodi ecologicamente sensibili; • Mantenimento degli elementi vegetazionali presenti
Paesaggio e sistema insediativo	• Limitazione della superficie occupata; • Contenimento dei depositi temporanei; • Mantenimento degli elementi vegetazionali già presenti; • Ripristino delle aree interessate.	• Preservare tutti gli elementi naturali la cui rimozione non risulta strettamente necessaria; • Realizzazione di fasce arboree (<i>Acer campestre</i>, <i>Corylus avellana</i> e <i>Ligustrum vulgare</i>).	• Ripristino morfologico e agronomico delle superfici; • Decompattazione del suolo; • Rimozione dei materiali estranei; • Mantenimento/ripristino degli elementi vegetazionali coerenti con il contesto rurale.
Abbagliamento	• Non pertinente	• Presenza di uno strato luce-assorbente sulla superficie dei pannelli	• Non pertinente
Rumore	• Non pertinente	• Realizzazione di fasce arboree (<i>Acer campestre</i>, <i>Corylus avellana</i> e <i>Ligustrum vulgare</i>) che espleteranno anche funzione insonorizzante	• Non pertinente
Campi elettromagnetici	• Non pertinente	• Non pertinente	• Non pertinente
Sistema socio-economico e beni materiali	• Non pertinente	• Non pertinente	• Non pertinente

Matrice ambientale	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Salute pubblica	• Bagnatura pneumatici dei mezzi di cantiere; • Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali; • Limitazione della velocità di transito dei mezzi di cantiere	• Corretta gestione e manutenzione degli automezzi per evitare sversamenti accidentali	• Bagnatura pneumatici dei mezzi di cantiere; • Limitazione della velocità di transito dei mezzi di cantiere

Tabella 17: Riassunto delle strategie di mitigazione previste

12.1 Individuazione degli impatti critici sull'ambiente

Sulla base delle considerazioni e delle valutazioni condotte, degli approfondimenti tecnici effettuati, delle scelte di natura progettuale dell'impianto e di progettazione delle strategie di mitigazione, non si ravvisano impatti rilevanti e particolarmente critici sull'ambiente.

L'impianto potrebbe generare un impatto sulla modifica del paesaggio. Tuttavia, grazie all'adozione di specifiche strategie di mitigazione, l'effetto negativo è da ritenersi contenuto, di carattere transitorio e compensato dai numerosi effetti positivi che il progetto apporterà alle componenti ambientali, sociali ed economiche.

Si sottolinea, inoltre, che l'impianto in progetto risponde alle politiche di sostenibilità poste a tutela dell'ambiente. In tal senso, come evidenziato nell'apposito paragrafo, tale sistema operativo permette, durante il tempo di vita utile (30 anni), di evitare l'immissione in ambiente di circa 143.875,44 t di CO₂.

In conclusione, alla luce di quanto esposto, si ritiene che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico in esame, comprensivo di elettrodotto interrato, sia compatibile con l'ambiente circostante.

12.2 Indicazioni sul piano di manutenzione

12.2.1 Indicazioni generali

Per l'impianto in oggetto è stata ipotizzata una vita utile di almeno 30 anni, determinata dalla funzionalità dei moduli, la cui affidabilità è legata soprattutto alle caratteristiche fisiche del silicio e alla loro stabilità nel tempo, ed è ormai dimostrata dall'evidenza sperimentale di anni di funzionamento ininterrotto degli impianti installati nei decenni passati.

In generale gli impianti fotovoltaici necessitano di scarsa manutenzione poiché il loro funzionamento non dipende da organi in movimento e in questo contesto le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

A seguito della valutazione degli impatti sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio:

- Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli;
- Stato di conservazione delle opere di mitigazione inerenti inserimento paesaggistico;
- Rifiuti.

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso;
- l'individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi;
- la scelta, laddove opportuno, del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura, in funzione delle caratteristiche geografiche dell'impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi;
- la definizione delle modalità di rilevamento, con riferimento ai principi di buona tecnica e, laddove pertinente, alla normativa applicabile;
- monitoraggio delle rese in modo tale da garantire la conservazione di almeno l'80% della produzione lorda vendibile e, conseguentemente, la classificazione dell'impianto come agrivoltaico, in accordo con il D.Lgs 190/2024.

12.2.2 Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli

I consumi di acqua utilizzata nell'ambito della pulizia dei pannelli, saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell'ambito delle attività di manutenzione. Per caratterizzare l'acqua utilizzata per la pulizia verrà svolta un'analisi qualitativa in autocontrollo, in occasione di ogni intervento, i cui risultati saranno riportati nell'apposito registro delle attività di manutenzione.

12.2.3 Monitoraggio rifiuti

Il monitoraggio dei rifiuti potrà riguardare:

- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che verrà eseguito nelle modalità previste dalla normativa vigente;
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, anche in questo caso le registrazioni di carico e scarico verranno eseguite nelle modalità previste dalla normativa vigente.

13 CONCLUSIONI

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto nell'ambito del processo di autorizzazione dell'impianto fotovoltaico **ReRe 62 S.r.l.** e caratterizzato come da tabella seguente:

Denominazione	ReRe 62 S.r.l.
Potenza Nominale	14,49 MW
Comune di riferimento	Castel San Giovanni
Provincia di riferimento	Piacenza

Coerentemente con quanto riportato all'interno delle Linee Guida del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) in materia di SIA, il presente studio è strutturato in capitoli principali i quali riportano quanto emerso in sede di analisi rispetto ai seguenti aspetti:

- Quadro programmatico;
- Quadro progettuale;
- Quadro ambientale;
- Impatti del progetto sull'ambiente.

Nello specifico sono stati analizzati sia gli aspetti ritenuti potenzialmente critici sia gli elementi positivi, che si potrebbero generare a seguito della realizzazione del progetto, in modo tale da ottenere una visione completa e quanto più rappresentativa possibile. Alcuni degli aspetti presi in esame sono relativi a quanto di seguito elencato

- Stato ambientale con individuazione degli elementi di stressor e vulnerabilità;
- Inquadramento meteorologico;
- Rumore;
- Suolo e sottosuolo;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Componenti biotiche;
- Paesaggio e insediamenti storici;
- Elettromagnetismo;
- Salute e benessere;
- Ecc.

L'analisi della documentazione di pianificazione urbanistica, a partire dal livello d'inquadramento generale con i Piani regionali e provinciali fino alla scala di dettaglio tipica dei piani comunali, oltre che dei piani di settore per le diverse tematiche affrontate, non ha fatto emergere elementi ostativi alla realizzazione del progetto dell'impianto agrivoltaico e delle opere accessorie.

Si evidenzia che l'impianto di produzione energia elettrica da fonte sostenibile e rinnovabile avrà un impatto relativamente alla modifica del paesaggio. Tuttavia, tale impatto sarà di entità limitata grazie anche alle scelte di mitigazione adottate le quali mirano proprio all'attenuazione di tale aspetto. Inoltre, l'effetto negativo è da ritenersi contenuto, di carattere transitorio e compensato dai numerosi effetti positivi che il progetto apporterà alle componenti ambientali, sociali, economiche ecc.

Le opere mitigatorie, adottate per l'attenuazione dell'impatto sul paesaggio, sono state selezionate con l'obiettivo di perseguire i seguenti criteri:

- Prevenzione e riduzione di una possibile frammentazione paesaggistica;
- Riduzione impatti visivi;
- Salvaguardia e tutela di elementi storici, culturali ed ambientali;
- Mantenimento della tipicità del paesaggio circostante;
- Tutela dell'ecosistema esistente;

In ragione di quanto all'elenco precedente, la scelta mitigatoria più interessante è rappresentata dalla piantumazione di flora autoctona, che possa garantire una protezione visiva dell'impianto inserendosi al contempo in un contesto ambientale preesistente, al quale possano fungere da supporto, in modo da contrastare il generale impoverimento del paesaggio e della biodiversità. La scelta è effettuata anche in relazione alle caratteristiche pedoclimatiche e morfologiche del terreno, alla semplicità di manutenzione dell'opera e di funzionalità dell'impianto.

Sulla base delle considerazioni e delle valutazioni condotte, degli approfondimenti tecnici effettuati, delle scelte di natura progettuale dell'impianto agrivoltaico e di progettazione della mitigazione non si ravvisano impatti rilevanti e particolarmente critici sull'ambiente tantomeno con effetti irreversibili. Inoltre, alla luce di quanto esposto precedentemente, si ritiene che la realizzazione delle opere in esame (impianto agrivoltaico, elettrodotto) sia compatibile con l'ambiente e il loro esercizio non comporterà alterazioni rilevanti per gli equilibri ambientali in atto.

Sono invece emersi importanti impatti positivi sia di carattere ambientale, dovuti a minori emissioni di anidride carbonica, anidride solforosa, monossido di azoto e polveri, sia di carattere sociooccupazionale con coinvolgimento di personale presso il comune di Castel San Giovanni sia nelle fasi transitorie di realizzazione e dismissione dell'impianto ma anche durante la conduzione e gestione dello stesso.

In ultimo, si sottolinea che l'impianto in progetto risponde alle politiche di sostenibilità a tutela dell'ambiente, tematiche sempre più rilevanti e non più trascurabili al giorno d'oggi.

Erbusco, lì 10/06/2026

Il tecnico

