



**Realizzazione di un impianto fotovoltaico
di potenza 19,94 MWp
presso Camposanto (MO)
e relative opere di connessione**

Progetto definitivo

Proponente

PV Italy 1 S.r.l.

Via Fabio Filzi, 7 - 20124 Milano (MI)

CF e PIVA 11515530969

OX2-1_PD_AMB_REL01

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

COMMESSA		LIVELLO	AMB.	ELAB.	NUM.	NOME FILE		SCALA
OX2-1		PD	AMB	REL	01	OX2-1_PD_AMB_REL01		-
REV.	DATA	REDAZIONE		VERIFICA		APPROVAZIONE	FIRMA	DESCRIZIONE
0	15 maggio 2025	E. D'Angelo		F. Marsiali		Ing. M. I. Gianviti		Consegna
1								
2								
3								



COMPANY WITH
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= ISO 45001 =

Sede di Roma

Via Cristoforo Colombo, 149 - 00147

Roma (RM)

Tel. 06/45678571

Web page: www.ambientesc.it

Altre sedi principali

Carrara (sede legale e operativa) Via Frassina, 21-54033 Carrara (MS) -
Tel. 0585/855624 - Fax. 0585/855617

Firenze Via di Soffiano, 5 - 50143 Firenze (FI) - Tel. 055/7399056 - Fax
055/7134442

Milano Via Tibullo, 2 - 20151 Milano (MI) - Tel.
02/45473370

Taranto Via Matera, km 598/I - 74014 Laterza (TA) - Mob. 347/1083531

Studio Preliminare Ambientale

Sommario

1. PREMESSA.....	6
1.1 Iter procedurale	6
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
2.1 Campo fotovoltaico	1
2.2 Componenti principali dell'impianto	5
3. QUADRO PROGRAMMATICO.....	10
3.1 Normativa di VIA.....	10
3.2 Quadro Normativo Nazionale	12
3.2.1 Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)	12
3.2.2 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (P.N.I.E.C.)	16
3.2.3 D.Lgs 387/2003	20
3.2.4 Linee guida per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili: D.M. 10/09/2010.....	21
3.2.5 D.lgs. n.199 del 2021: Linee Guida per Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.	24
3.2.6 D.L. 15 maggio 2024, n.63: DECRETO AGRICOLTURA.....	26
3.2.7 D.M. MASE 21 giugno 2024 Decreto Aree Idonee	30
3.2.8 DECRETO LEGISLATIVO 25 novembre 2024, n. 190.....	31
3.3 Pianificazione Territoriale Regionale in ambito FER	32
3.3.1 Piano Energetico Regionale (P.E.R)	32
3.3.2 Legge Regionale 23 dicembre 2004, n. 29, disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia	35
3.3.3 Delibera dell'Assemblea regionale del 6 dicembre 2010 n. 28	37
3.3.4 Delibera Assemblea Legislativa n. 125 del 23.5.2023	43
3.4 Pianificazione Territoriale Regionale	45
3.4.1 Piano Territoriale Regionale (PTR).....	45
3.4.2 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)	46

Studio Preliminare Ambientale

3.5	Pianificazione Territoriale Provinciale	54
3.5.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Modena	54
3.6	Pianificazione Urbanistica Locale	67
3.6.1	Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Camposanto	67
3.6.2	Consorzio di bonifica Burana	76
4.	LE CONFORMITÀ CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE	78
4.1	Vincoli paesaggistici (ai sensi del d.lgs 42/2004)	79
4.2	Aree protette e Siti Natura 2000	84
4.3	Aree IBA (Important Bird Areas)	89
4.4	Vincolo idrogeologico	90
4.5	Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	92
4.6	Piano di Gestione del Rischio Alluvione (PGRA)	97
4.7	Aree percorse dal fuoco	105
5.	TABELLA RIEPILOGATIVA	106
6.	QUADRO AMBIENTALE	108
6.1	Popolazione e Salute Umana: Scenario base	108
	Popolazione e Salute Umana: Valutazione degli Impatti	110
6.1.1	Fase di Cantiere	110
6.1.2	Fase di Esercizio	110
	Popolazione e Salute Umana: Misure di Mitigazione	112
6.1.3	Fase di Cantiere	112
6.1.4	Fase di Esercizio	112
6.2	Biodiversità: Scenario base	112
6.2.1	Vegetazione, flora ed ecosistemi	112
6.2.2	Carta delle Serie Vegetazionali	113
6.2.3	Carta della Vegetazione dell'Emilia-Romagna	114
6.2.4	Fauna	119
	Biodiversità: Valutazione degli Impatti	120
6.2.5	Fase di Cantiere	120

Studio Preliminare Ambientale

6.2.6	Fase di Esercizio	123
6.1	Biodiversità (misure di mitigazione)	124
	Biodiversità: Misure di Mitigazione	124
6.1.1	Fase di Cantiere	124
6.1.2	Fase di Esercizio	128
6.2	Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare: Scenario base	128
	Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare: Valutazione degli Impatti.....	134
6.2.1	Fase di Cantiere	134
6.2.2	Fase di Esercizio	135
	Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare: Misure di Mitigazione.....	136
6.2.3	Fase di Cantiere	136
6.2.4	Fase di Esercizio	136
6.3	Geologia e Acque: Scenario base.....	137
6.3.1	Geologia	137
6.3.2	Acque	144
	Geologia e Acque: Valutazione degli Impatti	151
6.3.3	Fase di Cantiere	151
6.3.4	Fase di Esercizio	153
	Geologia e Acque: Misure di Mitigazione	153
6.3.5	Fase di Cantiere	153
6.3.6	Fase di Esercizio	154
6.4	Aria e Clima: Scenario base	154
6.4.1	Qualità dell'aria	156
6.4.2	Caratteristiche meteo-climatiche	164
6.4.1	Temperature.....	164
6.4.2	Precipitazioni	169
6.4.3	Vento	171
	Aria e Clima: Valutazione degli Impatti.....	173
6.4.4	Fase di Cantiere	173

Studio Preliminare Ambientale

6.4.5	Fase di Esercizio	174
Aria e Clima: Misure di Mitigazione.....		175
6.4.6	Fase di Cantiere	175
6.4.7	Fase di Esercizio	175
6.5	Sistema Paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio Culturale e Beni Materiali: Scenario base	176
6.5.1	Caratterizzazione paesaggistica dell'area d'intervento.....	176
6.5.2	Caratteri storici, insediativi e archeologici	177
6.5.3	Caratteri percettivi	180
Sistema Paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio Culturale e Beni Materiali: Valutazione degli Impatti .		180
6.5.4	Fase di Cantiere	181
6.5.5	Fase di Esercizio	181
Sistema Paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio Culturale e Beni Materiali: Misure di Mitigazione		189
6.5.6	Fase di Cantiere	189
6.5.7	Fase di Esercizio	190
6.6	Rumore e Vibrazioni: Scenario base	195
Rumore e Vibrazioni: Valutazione degli Impatti.....		199
6.6.1	Fase di Cantiere	201
6.6.2	Fase di Esercizio	203
Rumore e Vibrazioni: Misure di Mitigazione		205
6.6.3	Fase di Cantiere	205
6.6.4	Fase di Esercizio	207
6.7	Campi Elettrici, Magnetici ed Elettromagnetici: Scenario base	207
Campi Elettromagnetici: Valutazione degli Impatti		208
6.7.1	Fase di Cantiere	208
6.7.2	Fase di Esercizio	209
Campi Elettromagnetici: Misure di Mitigazione		211
6.7.3	Fase di Cantiere	211
6.7.4	Fase di Esercizio	211
6.8	Inquinamento Luminoso: Scenario base	211

Studio Preliminare Ambientale

Inquinamento Luminoso: Valutazione degli Impatti.....	214
6.8.1 Fase di Cantiere	214
6.8.2 Fase di Esercizio	214
Inquinamento Luminoso: Misure di Mitigazione.....	214
6.8.3 Fase di Cantiere	214
6.8.4 Fase di Esercizio	214
7. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	215
8. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	221
Acque Superficiali E Sotterranee.....	222
Parametri Da Monitorare.....	222
Metodiche Di Monitoraggio.....	223
Localizzazione Delle Aree E Dei Punti Da Monitorare	225
Suolo.....	228
Parametri Da Monitorare.....	228
Metodiche Di Monitoraggio E Strumentazione.....	229
Localizzazione Delle Aree E Dei Punti Da Monitorare	229
Paesaggio	230
Il Report Sul Paesaggio.....	230
Metodiche Di Monitoraggio.....	231
Localizzazione Delle Aree E Dei Punti Da Monitorare	231
Elaborazione Delle Immagini E Output	232
Indicazioni Tempistiche Di Monitoraggio.....	233

Studio Preliminare Ambientale

1. PREMESSA

Il presente studio di prefattibilità ambientale è redatto in base alla Legge 152/2006 (Norme in materia ambientale) e verte principalmente sull'analisi dei seguenti aspetti:

- Compatibilità degli interventi con eventuali vincoli paesaggistici, territoriali ed urbanistici.
- Studio degli effetti derivanti dalla realizzazione degli interventi sull'ambiente e sulla salute dei cittadini.

Le analisi presentate nei capitoli successivi saranno perciò concentrate su questi aspetti.

L'opera in oggetto riguarda gli interventi e le opere previste per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 19,94 MWp con i seguenti dettagli tecnici di realizzazione:

- Potenza nominale DC: 19,94 MWp;
- Potenza AC: 17,6 MWac;
- n. 27.496 moduli fotovoltaici da 725 Wp;
- n. 982 stringhe da 28 pannelli FV in serie;
- n. 50 inverter trifase da 352 kVA;
- n.7 cabine di trasformazione MT/BT.

1.1 Iter procedurale

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico che si estenderà su una superficie di terreno a destinazione agricola insistente nei territori del comune di Camposanto (MO) dalla potenza di 19,94 MW.

Pertanto, viste le disposizioni del decreto legislativo n. 190/2024 – Testo Unico Rinnovabili, il progetto in esame risulta soggetto ad:

- **Autorizzazione Unica di competenza regionale**, ai sensi del decreto legislativo n. 190/2024, Allegato C, Sezione I comma 1, lett a) impianti fotovoltaici di potenza pari o superiore a 1 MW e fino a 300 MW;

Visto l'art. 13 del decreto legislativo n. 190/2024 "Coordinamento con la disciplina in materia di valutazioni ambientali", che ha apportato modificazioni al Testo Unico Ambientale D.Lgs 152/2006, il progetto in esame risulta assoggettato a:

ALLEGATO IV - Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano.

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;

d-quater) impianti fotovoltaici di potenza superiore a 12 MW nelle aree classificate idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199;

Studio Preliminare Ambientale

Per questo motivo è stata redatta la presente documentazione, al fine di valutare l'entità dei potenziali impatti indotti sull'ambiente dovuti alla realizzazione degli interventi in progetto; lo Studio è stato redatto conformemente a quanto stabilito dall'Art. 19 e all'allegato IV bis della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il sito di interesse è ubicato nel comune di Camposanto in provincia di Modena, nelle immediate vicinanze del centro abitato. Il sito presenta una superficie complessiva pari a circa 21 ha.

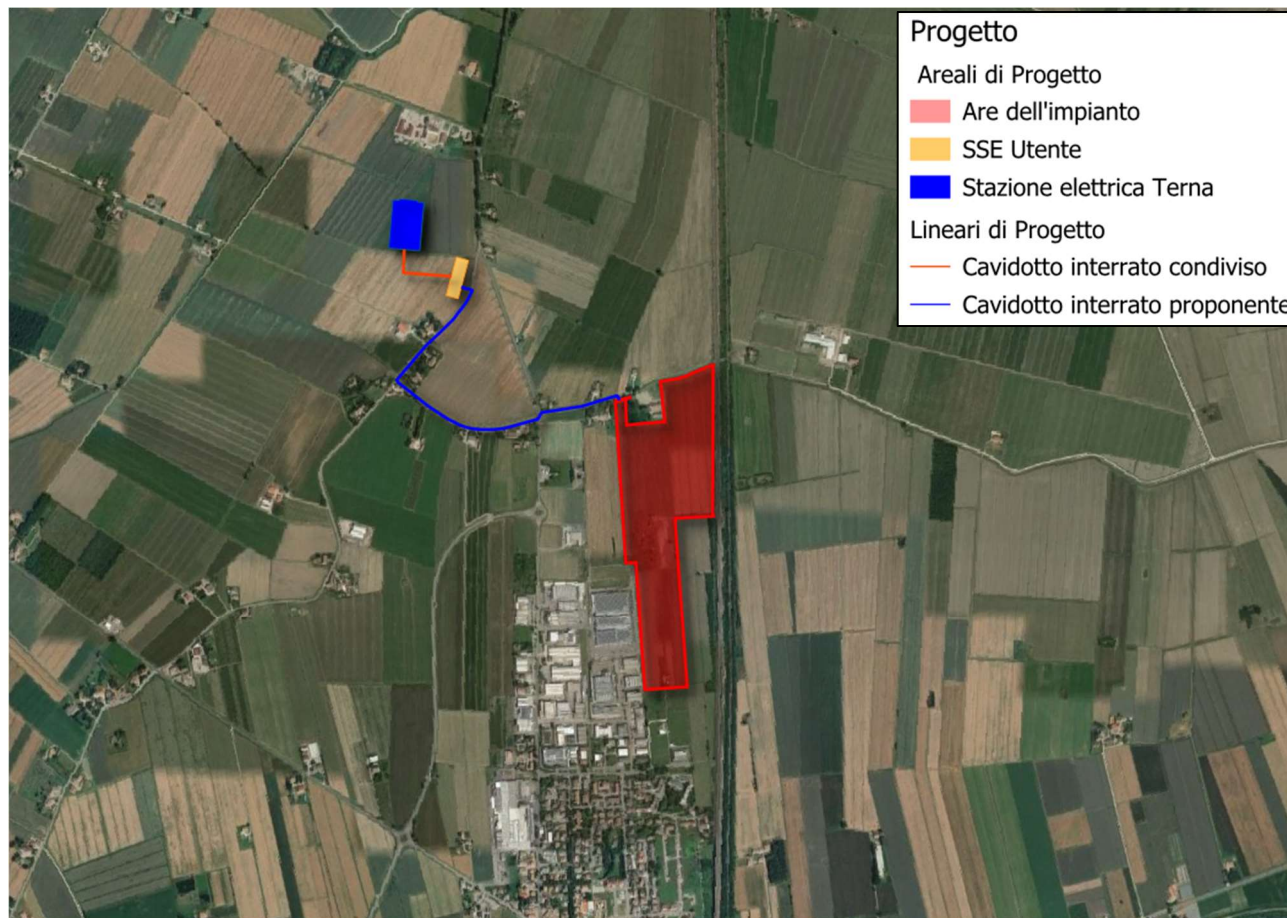


Figure 2-1: inquadramento dell'impianto su ortofoto

L'impianto sarà costituito da pannelli fotovoltaici ad alto rendimento e strutture ad inseguimento solare, che permetteranno di ottenere un'alta capacità di produzione in rapporto alla superficie occupata. La potenza in immissione dell'impianto sarà di 17.600 kW per una produzione netta stimata di energia elettrica pari a **32226 MWh/anno**.

L'impianto sarà costituito da pannelli fotovoltaici ad alto rendimento e strutture ad inseguimento solare, che permetteranno di ottenere un'alta capacità di produzione in rapporto alla superficie occupata.

Si fa presente che la progettazione è stata studiata facendo ricorso alle tecnologie ad oggi presenti e disponibili sul mercato. Considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione dell'impianto le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto, etc.) potranno non essere più disponibili sul mercato

Studio Preliminare Ambientale

e quindi potranno essere impiegate nella realizzazione tecnologie disponibili e più all'avanguardia, lasciando invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto, sia in termini di potenza massima di produzione che di occupazione del suolo.

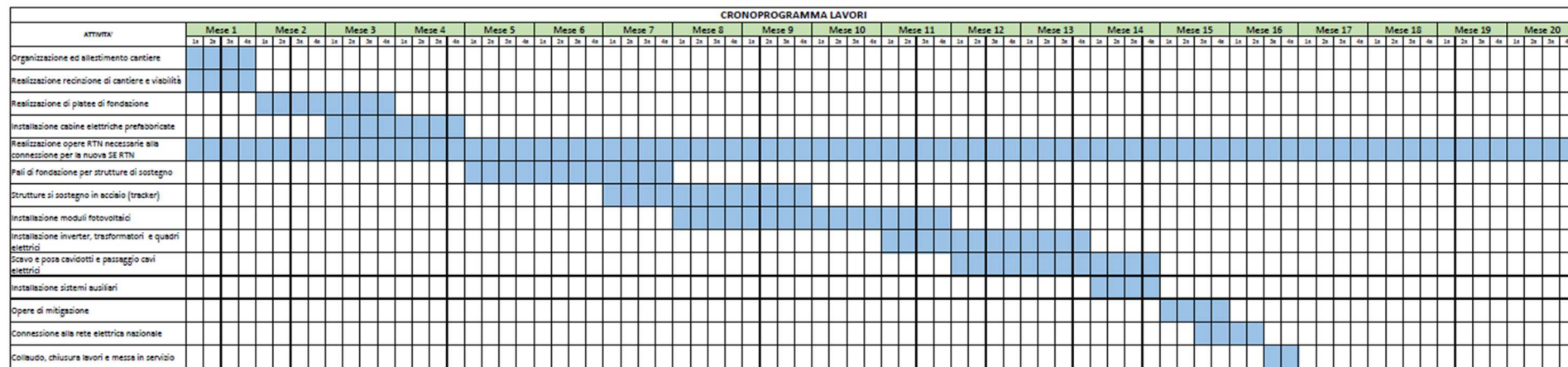
In generale, il ricorso alla produzione di energia da fonte rinnovabile, quale quella fotovoltaica, costituisce una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera provocate dalla produzione di energia elettrica mediante processi termici. Questo progetto apporterà infatti importanti benefici ambientali sia in termini di mancate emissioni di inquinanti che di risparmio di combustibile.

Per quanto riguarda le tempistiche di realizzazione dell'opera, queste sono previste nell'arco di tempo di circa 20 mesi, così suddivise:

- Organizzazione ed allestimento cantiere
- Realizzazione recinzione di cantiere e viabilità
- Realizzazione di platee di fondazione
- Installazione cabine elettriche prefabbricate
- Realizzazione opere RTN necessarie alla connessione per la nuova SE RTN
- Pali di fondazione per strutture di sostegno
- Strutture di sostegno in acciaio (tracker)
- Installazione moduli fotovoltaici
- Installazione inverter, trasformatori e quadri elettrici
- Scavo e posa cavidotti e passaggio cavi elettrici
- Installazione sistemi ausiliari
- Opere di mitigazione
- Connessione alla rete elettrica nazionale
- Collaudo, chiusura lavori e messa in servizio

Studio Preliminare Ambientale

Cronoprogramma (elaborato: OX2_-1_PD_PEC_REL04)



Studio Preliminare Ambientale

Le attività per la realizzazione del campo fotovoltaico e delle opere di connessione saranno perciò distribuite partendo con l'organizzazione e l'allestimento del cantiere insieme alla realizzazione della recinzione perimetrale, delle viabilità interne e delle opere di connessione tra la sottostazione elettrica e la rete elettrica nazionale.

Successivamente si prevede l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione dei tracker in acciaio e del calcestruzzo per le platee di fondazione dei locali cabine che saranno poste in opera a fondazioni completate. L'installazione dei pannelli fotovoltaici sarà conseguente al montaggio delle prime strutture tracker e proseguirà parallelamente ad esse. Al termine delle opere civili verranno completati i locali cabine con i relativi componenti elettrici ed eseguiti gli scavi per il passaggio dei cavi a partire dai pannelli.

Una volta predisposti i collegamenti elettrici, e i sistemi ausiliari e conseguentemente al termine del cantiere del cavidotto, sarà possibile provvedere alla connessione elettrica alla rete e al successivo collaudo, in parallelo sarà possibile svolgere le opere di mitigazione esterne al sito, che inizieranno conseguentemente alle opere di scavo.

Si è ritenuto necessario studiare le interazioni tra i flussi di traffico di cantiere sopracitati, relativi alla fornitura dei materiali e allo smaltimento terre, e il traffico alla quale sono soggette normalmente le strade interessate dai lavori durante l'arco di un anno, in modo da poter gestire le attività di cantiere ed evitare interferenze nei periodi maggior traffico.

2.1 Campo fotovoltaico

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.

I moduli fotovoltaici bifacciali permettono di catturare la luce solare da entrambi i lati, garantendo così maggiori performance del modulo e, di conseguenza, una produzione nettamente più elevata dell'intero impianto fotovoltaico. Il termine che indica la capacità della cella fotovoltaica di sfruttare la luce sia frontalmente che posteriormente viene definito, appunto, "bifaccialità": un fenomeno reso possibile, in fisica, 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;

Studio Preliminare Ambientale

- Superfici scure di edifici (in mattoni o vernici scure) vedono un dato più ridotto (attorno allo 0,27).

Il valore aggiunto dei moduli fotovoltaici bifacciali riguarda, innanzitutto, le migliori performance lungo l'intera vita utile del sistema, dovute a una maggior produzione e resistenza del pannello. Inoltre, grazie all'elevata efficienza di conversione, il modulo bifacciale è in grado di diminuire i costi BOS (Balance of System), che rappresentano una quota sempre maggiore di quelli totali del sistema (data l'incidenza in costante calo dei costi legati a inverter e moduli). Riassumendo, i 3 principali vantaggi sono:

1. Prestazioni migliori. Poiché anche il lato posteriore del modulo è in grado di catturare la luce solare, è possibile ottenere un notevole incremento nella produzione di energia lungo tutta la vita del sistema. Ricerche e test sul campo dimostrano che un impianto realizzato con moduli bifacciali può arrivare a produrre fino al 30% in più in condizioni ideali. In realtà, misurazioni in campo su impianti già realizzati con questa tecnologia attestano l'incremento della produzione attorno al 10/15%.
2. Maggior durabilità. Spesso il lato posteriore di un modulo bifacciale è dotato di uno strato di vetro aggiuntivo (modulo vetro-vetro), per consentire alla luce di essere raccolta anche dal retro della cella fotovoltaica. Questo conferisce al modulo caratteristiche di maggior rigidità, fattore che riduce al minimo lo stress meccanico a carico delle celle, dovuto al trasporto e all'installazione o a fattori ambientali esterni (come il carico neve o vento).
3. Riduzione dei costi BOS. La "bifaccialità", incrementando notevolmente l'efficienza del modulo e facendo quindi aumentare la densità di potenza dell'impianto, rende possibile la riduzione dell'area di installazione dell'impianto stesso e, quindi, anche i costi relativi al montaggio e cablaggio del sistema (strutture, cavi, manodopera, etc.).

Di seguito si riportano le principali proprietà valutate dal costruttore in condizioni standard di misura (Standard Test Condition).

Studio Preliminare Ambientale

ELECTRICAL DATA (STC)

Model Type	RSM132-8-700-725BHDG					
Rated Power in Watts-Pmax(Wp)	700	705	710	715	720	725
Open Circuit Voltage-Voc(V)	49.83	49.92	50.01	50.09	50.18	50.26
Short Circuit Current-Isc(A)	17.82	17.91	18.00	18.10	18.19	18.29
Maximum Power Voltage-Vmpp(V)	41.78	41.86	41.93	42.00	42.08	42.14
Maximum Power Current-Imp(A)	16.77	16.86	16.95	17.05	17.13	17.23
Module Efficiency (%) *	22.5	22.7	22.9	23.0	23.2	23.3

STC: Irradiance 1000 W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5 according to EN 60904-3.
 Bifacial factor: 85 ± 10 (%) * Module Efficiency (%): Rounding to the nearest number

Electrical characteristics with 10% rear side power gain

Total Equivalent power -Pmax (Wp)	770	776	781	787	792	798
Open Circuit Voltage-Voc(V)	49.83	49.92	50.01	50.09	50.18	50.26
Short Circuit Current-Isc(A)	19.60	19.70	19.80	19.91	20.01	20.12
Maximum Power Voltage-Vmpp(V)	41.78	41.86	41.93	42.00	42.08	42.14
Maximum Power Current-Imp(A)	18.44	18.55	18.65	18.76	18.85	18.95

Rear side power gain: The additional gain from the rear 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 (NMOT)

Model Type	RSM132-8-700-725BHDG					
Maximum Power-Pmax (Wp)	534.5	538.5	542.3	546.2	550.1	553.9
Open Circuit Voltage-Voc (V)	46.69	46.78	46.86	46.93	47.02	47.09
Short Circuit Current-Isc (A)	14.61	14.68	14.76	14.84	14.92	15.00
Maximum Power Voltage-Vmpp (V)	39.07	39.14	39.21	39.27	39.34	39.40
Maximum Power Current-Imp (A)	13.68	13.76	13.83	13.91	13.98	14.06

NMOT: Irradiance at 800 W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1 m/s.

Figure 2-2: Caratteristiche dei pannelli utilizzati da Scheda Tecnica

Per quanto riguarda le opere di sostegno si è optato per un sistema di strutture a inseguimento solare con asse di rotazione Nord/Sud e inclinazione massima di 55°, i moduli saranno fissati in file con altezza media di 2.38 metri e altezza minima di 0.50 metri dal piano campagna.

La struttura di sostegno e fissaggio moduli fotovoltaici prevede la posa di pali in acciaio zincato infissi nel terreno, che andranno a sostenere l'intera struttura, anch'essa in acciaio zincato, senza la necessità di alcuna fondazione in calcestruzzo. Inoltre, le strutture dovranno essere in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di raffiche di vento di elevata velocità, di neve e altri carichi accidentali. Di seguito si riportano degli stralci grafici di progetto in cui sono evidenziate le caratteristiche salienti del sistema di fissaggio dei moduli:

Studio Preliminare Ambientale

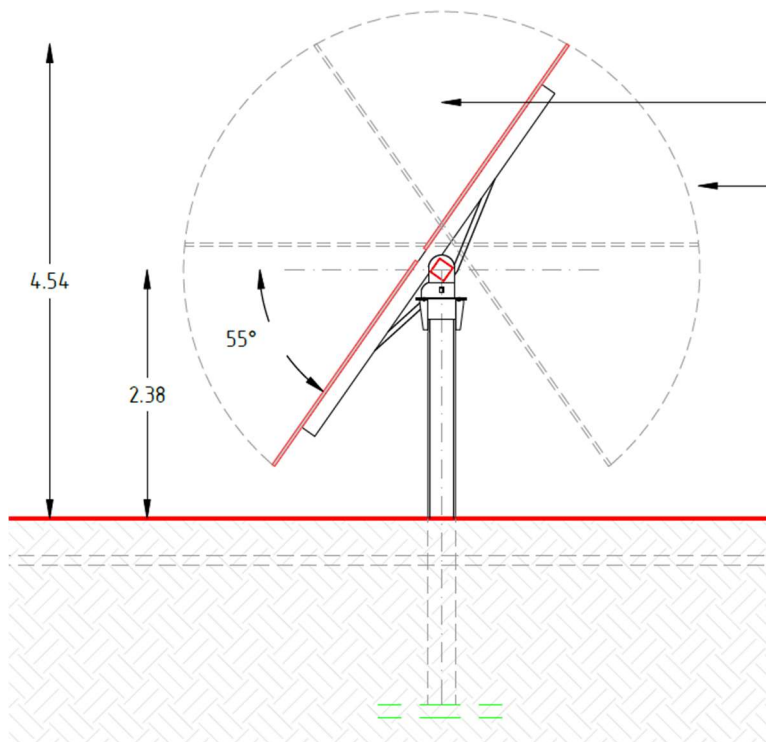
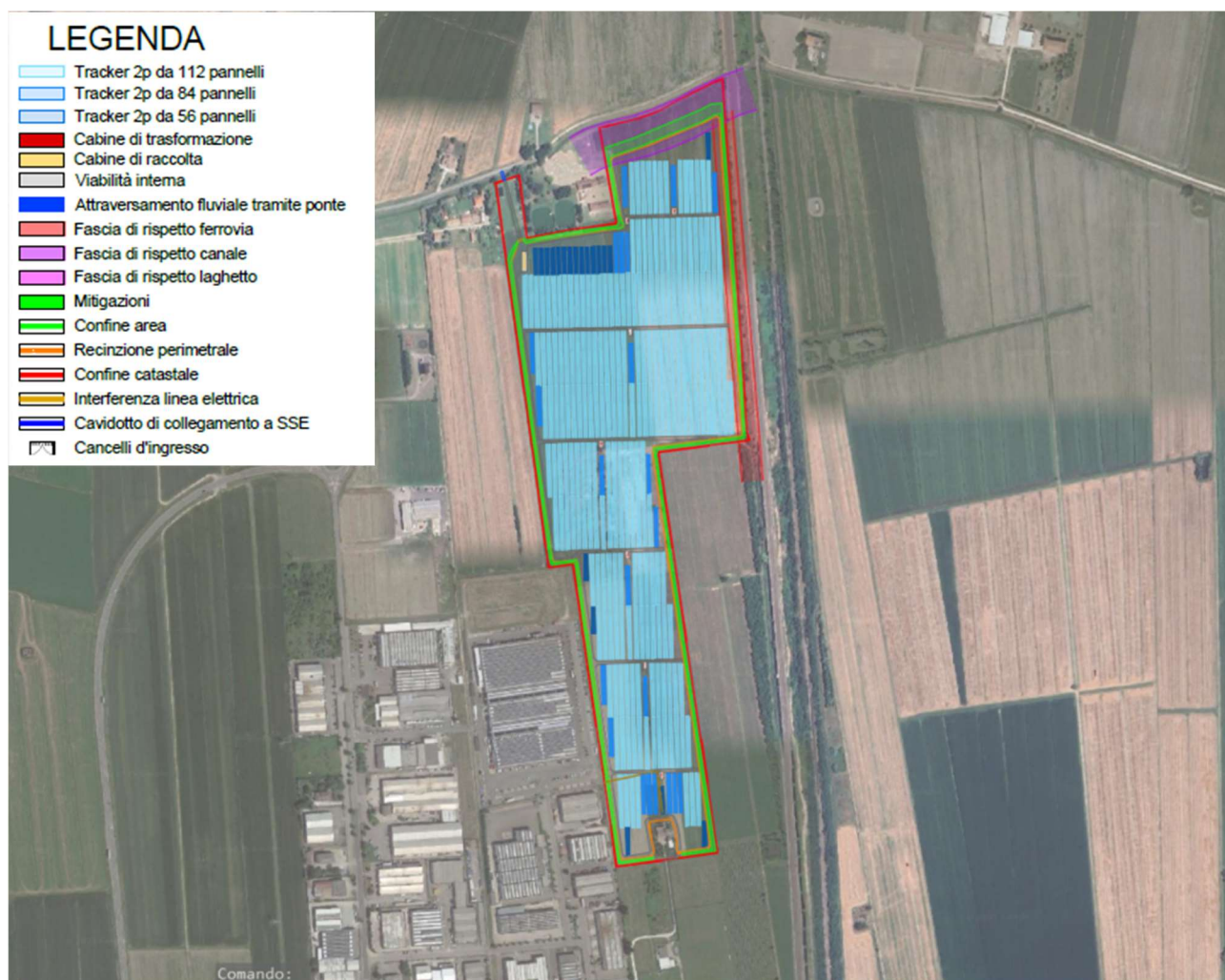


Figure 2-3: Sezione tipo struttura Tracker

Di seguito si riporta invece il layout di dettaglio del progetto del campo fotovoltaico

Studio Preliminare Ambientale



2.2 Componenti principali dell'impianto

Le componenti principali dell'impianto comprendono ulteriormente:

- Inverter
- Tracker
- Cablaggi
- Cabine di trasformazione
- Cabina di controllo
- Cabina di raccolta
- Connessione alla RTN
- Cavidotti e canalizzazioni

Studio Preliminare Ambientale

Inverter

L'inverter selezionato per la progettazione è un inverter di stringa trifase da 352 kVA della Sungrow e dotato di 12 MPPT indipendenti.

Designazione	SG350HX
Ingresso (CC)	
Tensione fotovoltaica in ingresso max.	1500 V
Tensione fotovoltaica in ingresso min. / Tensione di avvio	500 V / 550 V
Tensione nominale in ingresso	1080 V
Intervallo tensione MPPT	500 V – 1500 V
Intervallo di tensione MPPT per potenza nominale	860 V – 1300 V
N. di MPPT	12 (Opzionale: 14/16)
Numero max. stringhe fotovoltaiche per MPPT	2
Corrente max. in ingresso	12 * 40 A (Opzionale: 14 * 30 A / 16 * 30 A)
Corrente di cortocircuito max.	60 A
Uscita (CA)	
Potenza CA massima in uscita alla rete	352 kVA @ 30 °C / 320 kVA @ 40 °C / 295 kVA @ 50 °C
Potenza CA nominale in uscita	320 kW
Corrente CA max. in uscita	254 A
Tensione CA nominale	3 / PE, 800 V
Intervallo tensione CA	640 – 920 V
Frequenza di rete nominale / Intervallo frequenza di rete	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
Distorsione armonica totale (THD)	< 3 % (alla potenza nominale)
Iniezione di corrente CC	< 0.5 % In
Fattore di potenza alla potenza nominale / regolabile	> 0.99 / 0.8 in anticipo – 0.8 in ritardo
Fasi di immissione / fasi di connessione	3 / 3
Efficienza	
Efficienza max. / Efficienza europea / Efficienza CEC	99.01 % / 98.8 % / 98.5 %
Protezione	
Protezione da collegamento inverso CC	Si
Protezione corto circuito CA	Si
Protezione da dispersione di corrente	Si
Monitoraggio della rete	Si
Monitoraggio dispersione verso terra	Si
Sezionatore CC / Sezionatore CA	Si / No
Monitoraggio corrente stringa fotovoltaica	Si
Funzione erogazione reattiva notturna (Q at night)	Si
Protezione anti-PID e PID-recovery	Opzionale
Protezione sovratensione	CC Tipo II / CA Tipo II
Dati Generali	
Dimensioni (L x A x P)	1136*870*361 mm
Peso	≤ 116 kg
Metodo di isolamento	Senza trasformatore
Grado di protezione	IP66 (NEMA 4X)
Consumo energetico notturno	< 6 W
Intervallo di temperature ambiente di funzionamento	-30 to 60 °C
Intervallo umidità relativa consentita (senza condensa)	0 – 100 %
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento ad aria forzata intelligente
Altitudine massima di funzionamento	4000 m (> 3000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+APP
Comunicazione	RS485 / PLC
Tipo di collegamento CC	MC4-Evo2 (Max. 6 mm ² , opzionale 10 mm ²)
Tipo di collegamento CA	Supporto terminali OT / DT (Max. 400 mm ²)
Conformità	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013, UL1741, UL1741SA, IEEE1547, IEEE1547.1, CSA C22.2 1071-01-2001, California Rule 21, UL1699B, CEI 0-16
Supporto rete	Funzione erogazione potenza reattiva notturna (Q at night), LVRT, HVRT, controllo potenza attiva e reattiva, velocità rampa di potenza, Q-U e P-f

Tracker

Si è optato per un sistema di strutture a inseguimento solare con asse di rotazione Nord/Sud e inclinazione massima di 55°, i moduli saranno fissati in file con altezza media di 2.38 metri e altezza minima di 0.50 metri dal piano campagna.

La struttura di sostegno e fissaggio moduli fotovoltaici prevede la posa di pali in acciaio zincato infissi nel terreno, che andranno a sostenere l'intera struttura, anch'essa in acciaio zincato, senza la necessità di alcuna fondazione in calcestruzzo, compatibilmente alle caratteristiche geologiche del terreno e alle prove

Studio Preliminare Ambientale

che dovranno essere eseguite per la fase di costruzione dell'impianto (penetrazione e pull out test). Inoltre, le strutture dovranno essere in grado di supportare il peso dei moduli anche in presenza di raffiche di vento di elevata velocità, di neve e altri carichi accidentali. Di seguito si riportano degli stralci grafici di progetto in cui sono evidenziate le caratteristiche salienti del sistema di fissaggio dei moduli:

Cablaggi

Il cablaggio elettrico avverrà per mezzo di cavi con conduttori isolati in alluminio o rame con sezione delle anime calcolate secondo norme CEI-UNEL/IEC.

I pannelli fotovoltaici sono generalmente già dotati di scatola di giunzione stagna e non apribile; in uscita dalla scatola sono collegati i cavi di lunghezza opportuna, terminati con spine di tipo MULTI-CONTACT. I collegamenti elettrici della singola stringa saranno realizzati utilizzando questi stessi cavi già in dotazione ai pannelli fotovoltaici. I cavi tra i moduli a formare le stringhe saranno posati opportunamente e fissati alla struttura tramite fascette.

Il cablaggio elettrico avverrà per mezzo di cavi con conduttori isolati in alluminio o rame con sezione delle anime calcolate secondo norme CEI-UNEL/IEC.

I pannelli fotovoltaici sono generalmente già dotati di scatola di giunzione stagna e non apribile; in uscita dalla scatola sono collegati i cavi di lunghezza opportuna, terminati con spine di tipo MULTI-CONTACT. I collegamenti elettrici della singola stringa saranno realizzati utilizzando questi stessi cavi già in dotazione ai pannelli fotovoltaici. I cavi tra i moduli a formare le stringhe saranno posati opportunamente e fissati alla struttura tramite fascette.

Cabine di trasformazione

Si prevede l'installazione di 7 cabine di trasformazione tutte collegate alla cabina di consegna situata nel lato Nord del sito. Ogni cabina di campo sarà prefabbricata e conterrà i quadri di campo in BT, il trasformatore elevatore di tensione BT/MT e gli organi di comando e protezione MT contenuti negli appositi scomparti, come rappresentato negli elaborati grafici progettuali.

Il quadro di Bassa Tensione conterrà la protezione per le linee dei dispositivi ausiliari e prevederà anche il parallelo tra gli inverter.

I quadri di campo saranno installati all'interno delle cabine di campo e prevederanno un fusibile, un sezionatore e un SPD.

I Quadri di Media Tensione saranno completamente assemblati in fabbrica e certificati, conforme alle IEC 62271-200 e saranno composti da unità di tipo modulare compatte ad isolamento in aria, equipaggiate con apparecchiature di interruzione e sezionamento isolate in SF6.

Si prevede l'installazione di 7 trasformatori per il passaggio da BT a MT a 30 kV con raffreddamento ad olio. I trafi avranno le seguenti caratteristiche tecniche:

- Potenza nominale: kVA 3300, 2500;
- Tensione nominale primaria: V 30.000;
- Tensione secondaria a vuoto: V 800;

Studio Preliminare Ambientale

- Frequenza: Hz 50;
- Collegamento primario: triangolo;
- Collegamento secondario: stella + N;
- Gruppo vettoriale: Dyn11;
- Tensione c.c.: % 7, 6.

Cabina di controllo

Posizionata dentro la Sottostazione Utente per ospitare i dispositivi di potenza, protezione, controllo e tlc dell'intero sistema (Impianto FV + Sottostazione Utente).

Misure: 25m x 5m x 3,5m.

Sarà composta dai seguenti vani:

- Sala quadro generale MT
- locale generatore
- sala TSA SEU
- locale misure
- locale TLC
- Sala quadri BT

Cabina di raccolta

Il manufatto all'interno dell'impianto FV sarà costituito da una costruzione di forma parallelepipedica a pannelli prefabbricati in c.a.v. che poggiano su una platea in c.l.s. Le dimensioni interne della cabina saranno di 25,00 x 5 x 3,5 m e verrà utilizzata come control room, locale misure, stanza quadri BT/MT e infine a locale dedicato a generatore.

La cabina Raccolta prevederà 4 vani separati:

- Locale generatore;
- Locale misure;
- Control room;
- Locale quadri BT/MT;

Studio Preliminare Ambientale

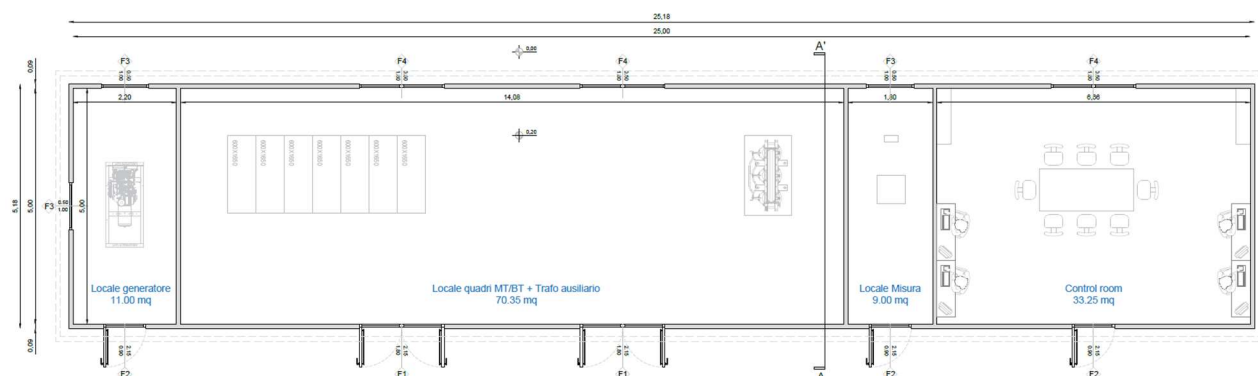


Figure 2-4: prospetto lato B della cabina di raccolta

Connessione alla RTN

La connessione sarà effettuata in antenna a 132 kV una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 132 kV “Mirandola CP-Crevalcore CP”, distante circa 1,1 km dall’area di impianto FV. Il cavidotto di collegamento avrà tensione nominale di 30 kV e la trasformazione a 132 kV avverrà nei pressi della nuova SE Terna su stazione condivisa la cui avrà in adiacenza la Sottostazione Utente 132/30kV, condivisa tra produttori. Le caratteristiche di riferimento del cavidotto sono riassunte nella tabella seguente:

Tabella 2-1: caratteristiche di riferimento del cavidotto

Tipologia	Linea in cavo interrato MT
Tensione nominale di esercizio	30 kV
Lunghezza del tracciato	1.1 km
Cavo	Cavo MT unipolare posati in formazione a trifoglio ad elica visibile con conduttori in alluminio isolati con polietilene reticolato nella formazione 3x1x630mm ² 18/30kV ARE4H5E
Profondità di interramento	> 1 m

La fascia di terreno sulla quale graverà la servitù di elettrodotto avrà larghezza di 4 metri e sarà coassiale al cavidotto come da prescrizioni indicate nella STMG

Cavidotti e canalizzazioni

Il cablaggio elettrico avverrà per mezzo di cavi con conduttori isolati in alluminio o rame con sezione delle anime calcolate secondo norme CEI-UNEL/IEC.

I pannelli fotovoltaici sono generalmente già dotati di scatola di giunzione stagna e non apribile; in uscita dalla scatola sono collegati i cavi di lunghezza opportuna, terminati con spine di tipo MULTI-CONTACT. I

Studio Preliminare Ambientale

collegamenti elettrici della singola stringa saranno realizzati utilizzando questi stessi cavi già in dotazione ai pannelli fotovoltaici. I cavi tra i moduli a formare le stringhe saranno posati opportunamente e fissati alla struttura tramite fascette.

I cavidotti saranno inseriti in uno strato di fondo dello scavo costituito da sabbia compattata di spessore variabile da 20 a 60 cm. Il resto dello scavo verrà riempito con materiale di riempimento che potrà essere o materiale vergine oppure lo stesso materiale scavato se previsto dal piano di gestione terre in accordo con il DPR 120/2017 ("Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo").

Il percorso dei cavidotti sarà opportunamente segnalato da un nastro monitore anch'esso interrato.

3. QUADRO PROGRAMMATICO

Nel presente paragrafo, vengono richiamati gli aspetti normativi essenziali per valutare la compatibilità e la coerenza del progetto con in quadro di riferimento legislativo vigente.

L'elenco normativo fa riferimento alla tematica della produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché alla normativa più generica di valutazione di impatto ambientale.

Si rimanda al successivo capitolo del Quadro di Riferimento Programmatico per la verifica di coerenza con gli strumenti di programmazione e pianificazione del territorio.

3.1 Normativa di VIA

In Europa, la VIA è stata introdotta dalla Direttiva Comunitaria del 27 giugno 1985, n. 337 (85/337/CE) concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, in cui la Comunità Europea sottolinea come *"...la migliore politica ecologica consiste nell'evitare fin dall'inizio inquinamenti ed altre perturbazioni, anziché combatterne successivamente gli effetti..."* e come occorra *"...introdurre principi generali di valutazione dell' impatto ambientale allo scopo di completare e coordinare le procedure di autorizzazione dei progetti pubblici e privati che possono avere un impatto rilevante sull'ambiente..."*.

La Direttiva Europea impegna i Paesi della Comunità Europea al recepimento legislativo in materia di compatibilità ambientale definendo gli scopi della valutazione di impatto ambientale, i progetti oggetto di interesse, le autorità competenti in materia, gli obblighi degli Stati membri.

In sintesi, essa stabilisce in particolare:

- *che i progetti per i quali si prevede un impatto ambientale rilevante per natura, dimensioni o ubicazione, devono essere sottoposti a valutazione prima del rilascio dell'autorizzazione; in particolare, nell'Allegato I sono elencate le opere che devono essere obbligatoriamente sottoposte a VIA da parte di tutti gli Stati membri, mentre nell'Allegato II sono elencate le opere minori per le quali l'assoggettamento a VIA è a discrezione degli Stati Membri.*

Studio Preliminare Ambientale

- *che vengano individuati, descritti e valutati gli effetti ambientali diretti ed indiretti di un progetto su:*
 - *uomo, fauna e flora;*
 - *suolo, acqua, aria, clima e paesaggio;*
 - *interazione tra i suddetti fattori;*
 - *beni materiali e patrimonio culturale;*
- *che l'iter procedurale preveda un adeguato processo di informazione e la possibilità di consultazione estesa a tutte le istituzioni interessate e al pubblico;*
- *che le decisioni prese siano messe a disposizione delle autorità interessate e del pubblico*

Nel 1997 la Direttiva 85/337/CEE è stata modificata dalla 97/11/CE che risponde all'esigenza di chiarire alcuni aspetti segnalati come difficoltosi dagli Stati Membri nell'applicazione della Direttiva stessa, in particolare in relazione alle opere elencate nell'Allegato II, al contenuto degli studi di impatto ambientale ed alle modifiche progettuali. A tal fine sono state introdotte e definite due nuove fasi:

- una di selezione, screening o verifica, il cui scopo è quello di stabilire se un progetto presente nell'allegato II debba essere sottoposto a VIA, lasciando libertà di decisione in merito ai criteri da usare (caso per caso o fissando soglie e criteri);
- una di specificazione, scoping, che si inserisce come fase non obbligatoria a monte della redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) il cui scopo è di definire nei dettagli i contenuti del SIA mediante la consultazione fra proponente ed autorità competente.

Nel 1986 con la Legge 349 del 08/07/1986 "Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale" è stato istituito il Ministero dell'Ambiente, al fine di focalizzare l'interesse pubblico alla difesa dell'ambiente. In particolare, con l'art. 6 della Legge 349/86 si fissano i principi generali, i tempi e le modalità di recepimento integrale della direttiva europea, attribuendo al Ministero dell'Ambiente il compito di pronunciarsi, di concerto con il Ministero per i Beni Ambientali e Culturali, sulla compatibilità delle opere assoggettate a VIA.

Successivamente, sono state varate le disposizioni per l'applicazione della Direttiva Comunitaria 85/337/CEE e dell'art. 6 della L. 349/86 attraverso il DPCM 377 del 10 agosto 1988 "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della L. 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale", con cui si disciplinano tutte le opere dell'Allegato I e si estende l'elenco delle categorie di interventi da sottoporre a VIA, abrogato poi dal **D.Lgs. 152/06 Testo Unico Ambientale**.

Con la **legge 22 febbraio 1994, n. 146**, art. 40 comma 1, "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee - Legge Comunitaria 1993", in attesa dell'approvazione della legge sulla VIA, il Governo Italiano è stato delegato a definire condizioni, criteri e norme tecniche per l'applicazione della procedura di VIA ai progetti del secondo elenco della Direttiva 85/337/CEE.

Studio Preliminare Ambientale

Il Governo ha adempiuto alle disposizioni comunitarie con il DPR 12/04/1996 “Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”, emanato in seguito al procedimento di infrazione cui è stata sottoposta l'Italia a causa della mancata applicazione dell'allegato II e per difformità nell'applicazione dell'allegato I della Direttiva 85/337/CEE.

A livello regionale, l'Atto di indirizzo richiede alle Regioni stesse di normalizzare le procedure e unificare il rilascio di autorizzazioni e pareri preliminari.

La legge di riferimento in tema ambientale a livello nazionale è attualmente il D.Lgs. 152/06 Testo Unico Ambientale che, dopo una serie di revisioni ed integrazioni (gli ultimi sono i decreti correttivi D.Lgs. 4/2008, D.L. 59/2008, D.Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010 e D.Lgs. n. 104 del 2017), ha raggiunto la sua stesura definitiva.

Il decreto legislativo ha come obiettivo primario la promozione dei livelli di qualità della vita umana, da realizzare attraverso la salvaguardia ed il miglioramento delle condizioni dell'ambiente e l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

In particolare, alla Parte IV - Titolo III, riporta le indicazioni e le modalità relativamente alla **Valutazione di Impatto Ambientale** indicandone:

- i criteri relativi allo svolgimento di una verifica di assoggettabilità a VIA;
- la definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale;
- la prestazione e la pubblicazione del progetto;
- lo svolgimento delle consultazioni;
- la valutazione dello studio ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- i criteri relativi alle decisioni;
- l'informazione sulle decisioni;
- il monitoraggio.

3.2 Quadro Normativo Nazionale

3.2.1 Strategia Energetica Nazionale (S.E.N.)

La Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN2017) è il documento di indirizzo del Governo italiano per trasformare il sistema energetico nazionale necessario per raggiungere gli obiettivi climatico-energetici al 2030. Questo documento è stato adottato con Decreto Interministeriale del 10 novembre 2017 emesso dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero della Transizione Ecologica. Richiamando alcuni concetti base, tratti dal sito del Ministero dello Sviluppo Economico, la SEN 2017 ha previsto i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:

Studio Preliminare Ambientale

- migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE.
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il *phase out* degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Sulla base dei precedenti obiettivi, sono individuate le seguenti priorità di azione:

- **lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.** Per le fonti energetiche rinnovabili, gli specifici obiettivi sono così individuati:
 - raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
 - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
 - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
 - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- **Per l'efficienza energetica,** gli obiettivi sono così individuati:
 - riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
 - cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO2 non-ETS, con focus su residenziale e trasporti.
- **Sicurezza energetica.** La SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:
 - integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
 - gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
 - aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.
- **competitività dei mercati energetici.** In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh, e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;

Studio Preliminare Ambientale

- **l'accelerazione nella decarbonizzazione** del sistema: il phase out dal carbone. Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.
- **tecnologia, ricerca e innovazione.** La nuova SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021.

Per quanto concerne l'obiettivo di promuovere ulteriormente la diffusione delle tecnologie rinnovabili, la Strategia SEN 2017 prevede nello specifico il raggiungimento del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015. In termini settoriali, l'obiettivo si articola in:

- una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

La SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima – PNIEC, avvenuta a gennaio 2020.

Dalla lettura di quanto sopra si evince l'importanza che la SEN riserva alla decarbonizzazione del sistema energetico italiano, con particolare attenzione all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili. L'analisi del capitolo 5 della SEN (relativo alla Sicurezza Energetica) evidenzia come in tutta Europa negli ultimi 10 anni si è assistito a un progressivo aumento della generazione da rinnovabili a discapito della generazione termoelettrica e nucleare. In particolare, l'Italia presenta una penetrazione delle rinnovabili sulla produzione elettrica nazionale di circa il 39% rispetto al 30% in Germania, 26% in UK e 16% in Francia. Lo sviluppo delle fonti rinnovabili sta comportando un cambio d'uso del parco termoelettrico, che da fonte di generazione ad alto tasso d'utilizzo svolge sempre più funzioni di flessibilità, complementarità e back-up al sistema. Tale fenomeno è destinato ad intensificarsi con l'ulteriore crescita delle fonti rinnovabili al 2030.

La dismissione di ulteriore capacità termica dovrà essere compensata, per non compromettere l'adequatezza del sistema elettrico, dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre maggiore penetrazione di fonti rinnovabili non programmabili. La stessa SEN assegna un ruolo prioritario al rilancio e potenziamento delle installazioni rinnovabili esistenti, il cui apporto è giudicato indispensabile per centrare gli obiettivi di decarbonizzazione al 2030. L'aumento delle rinnovabili, se da un lato permette di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale, dall'altro lato, quando non adeguatamente accompagnato da un'evoluzione e ammodernamento delle reti di trasmissione e di distribuzione nonché dei mercati elettrici, può generare squilibri nel sistema elettrico, quali ad esempio fenomeni di *overgeneration* e congestioni inter e intra-zonali con conseguente aumento del costo dei servizi.

Gli interventi da fare, già avviati da vari anni, sono finalizzati ad uno sviluppo della rete funzionale a risolvere le congestioni e favorire una migliore integrazione delle rinnovabili, all'accelerazione dell'innovazione delle reti e all'evoluzione delle regole di mercato sul dispacciamento, in modo tale che risorse distribuite e domanda partecipino attivamente all'equilibrio del sistema e contribuiscano a fornire la flessibilità

Studio Preliminare Ambientale

necessaria. A fronte di una penetrazione delle fonti rinnovabili elettriche fino al 55% al 2030, la società TERNA ha effettuato opportuna analisi con il risultato che l'obiettivo risulta raggiungibile attraverso nuovi investimenti in sicurezza e flessibilità. TERNA ha, quindi, individuato un piano minimo di opere indispensabili, in buona parte già comprese nel Piano di sviluppo 2017 e nel Piano di difesa 2017, altre che saranno sviluppate nei successivi Piani annuali, da realizzare al 2025 e poi ancora al 2030.

Per quel che concerne lo sviluppo della rete elettrica dovranno essere realizzati ulteriori rinforzi di rete – rispetto a quelli già pianificati nel Piano di sviluppo 2017 - tra le zone Nord-Centro Nord e Centro Sud, tesi a ridurre il numero di ore di congestione tra queste sezioni. Il Piano di Sviluppo 2018 dovrà sviluppare inoltre la realizzazione di un rinforzo della dorsale adriatica per migliorare le condizioni di adeguatezza. Tra le infrastrutture di rete necessarie per incrementare l'efficienza della Rete di Trasmissione Nazionale (oltre all'Allegato II che parla di un tema centrale della politica energetica Nazionale come la “metanizzazione della Sardegna”) l'Allegato III alla SEN2017 riporta le seguenti:

- Centro-Sardegna – Elettrodotto 150 kV SE S.Teresa – Buddusò – la cui finalità è la riduzione delle congestioni, incrementare la sicurezza di esercizio e incrementare la qualità del servizio;
- Sardegna-Centro Nord – Interconnessione HVDC Sardegna-Corsica-Italia – la cui finalità è l'incremento dei limiti di scambio favorendo la produzione degli impianti da fonti rinnovabili ed incrementare l'adeguatezza della rete in regione Sardegna;
- Sardegna – Compensatori per 250 MVar – la cui finalità è la regolazione di tensione e la stabilità dinamica.

Tutti gli interventi hanno l'obiettivo della eliminazione graduale dell'impiego del carbone nella produzione dell'energia elettrica, procedura che viene definita phase out dal carbone.

In particolare, la SEN, anche come importante tassello del futuro Piano Energia e Clima, definisce le misure per raggiungere i traguardi di crescita sostenibile e ambiente stabiliti nella COP21 contribuendo in particolare all'obiettivo della de-carbonizzazione dell'economia e della lotta ai cambiamenti climatici. Rinnovabili ed efficienza contribuiscono non soltanto alla tutela dell'ambiente ma anche alla sicurezza riducendo la dipendenza del sistema energetico e all'economicità, favorendo la riduzione dei costi e della spesa. Infatti, il cambiamento climatico è divenuto parte centrale del contesto energetico mondiale. L'Accordo di Parigi del dicembre 2015 definisce un piano d'azione per limitare il riscaldamento terrestre al di sotto dei 2 °C, segnando un passo fondamentale verso la de-carbonizzazione. L'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile prefigura un nuovo sistema di governance mondiale per influenzare le politiche di sviluppo attraverso la lotta ai cambiamenti climatici e l'accesso all'energia pulita.

In relazione all'analisi effettuata, **l'intervento in esame è finalizzato proprio alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in accordo con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) che pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030 mediante un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map Europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990.**

*Studio Preliminare Ambientale***3.2.2 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (P.N.I.E.C.)**

Nel gennaio 2020 è stato pubblicato il “Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima” di dicembre 2019, che costituisce lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti e con i provvedimenti attuativi del pacchetto europeo Energia e Clima 2030, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei al 2030 sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività. I principali obiettivi del Piano sono:

1. **Decarbonizzazione** (comprese le fonti rinnovabili): un obiettivo, non direttamente conseguente alle previsioni del pacchetto europeo, è l'abbandono del carbone per la produzione elettrica. Il raggiungimento di questo obiettivo presuppone la realizzazione di impianti e infrastrutture sufficienti per sostituire la corrispondente produzione energetica e per mantenere in equilibrio il sistema elettrico. Sul fronte delle fonti rinnovabili, l'obiettivo è stato definito tenendo conto di tre elementi fondamentali:
 - fornire un contributo all'obiettivo europeo coerente con le previsioni del regolamento governante;
 - accrescere la quota dei consumi coperti da fonti rinnovabili nei limiti di quanto possibile, considerando, nel settore elettrico, la natura intermittente delle fonti con maggiore potenziale di sviluppo (eolico e fotovoltaico) e, nei settori termico, i limiti all'uso delle biomasse, conseguenti ai contestuali obiettivi di qualità dell'aria;
 - l'esigenza di contenere il consumo di suolo: ciò ha condotto a definire un obiettivo di quota dei consumi totali coperti da fonti rinnovabili pari al 30% al 2030.

Per quanto concerne nello specifico la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, oltre che la salvaguardia e il potenziamento del parco installato, il Piano prevede una diffusione rilevante sostanzialmente di eolico e fotovoltaico, con un installato medio annuo dal 2019 al 2030 pari, rispettivamente, a circa 3200 MW e circa 3800 MW, a fronte di un installato medio degli ultimi anni complessivamente di 700 MW.

2. **Efficienza energetica**: in tale ambito sono definiti diversi obiettivi da raggiungere, tra cui:
 - la riduzione, al 2030, del fabbisogno di energia primaria europeo del 32,5%, rispetto alle proiezioni elaborate dalla CE nel 2007 con lo scenario Primes;
 - la riduzione, in ciascuno degli anni dal 2021 al 2030, dei consumi finali di energia di un valore pari allo 0,8% dei consumi medi annui del triennio 2016-2018, mediante politiche attive;
 - la penetrazione dell'elettricità nei trasporti, mediante diffusione di auto elettriche e ibride.
3. **Sicurezza energetica**: il Piano punta a migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento, da un lato, incrementando le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica e, dall'altro, diversificando le fonti di approvvigionamento, ad esempio con il ricorso al gas naturale anche tramite GNL, avvalendosi di infrastrutture coerenti con lo scenario di decarbonizzazione profonda al 2050.

Studio Preliminare Ambientale

4. **Mercato interno:** il Piano intende garantire maggiore flessibilità del sistema elettrico, ampliando le risorse che potranno fornire i servizi necessari all'equilibrio in tempo reale tra domanda e offerta. Parimenti, le regole del mercato dovranno evolvere in modo da favorire l'integrazione della crescente quota di rinnovabili, ad esempio con un progressivo avvicinamento del termine di negoziazione a quello di consegna fisica dell'elettricità.
5. **Ricerca, innovazione e competitività:** in tema di ricerca, il Piano punta a migliorare la capacità del sistema della ricerca di presidiare e sviluppare le tecnologie di prodotto e di processo essenziali per la transizione energetica e a favorire l'introduzione di tecnologie, sistemi e modelli organizzativi e gestionali funzionali alla stessa transizione energetica e alla sicurezza.

Nelle tabelle seguenti sono illustrati i principali obiettivi del piano al 2030 su emissioni e assorbimenti di gas serra, fonti energetiche rinnovabili (FER), efficienza energetica e le principali misure vigenti o programmate per il raggiungimento degli obiettivi del Piano. (dati reperiti al seguente link: <https://www.pniecmonitoraggio.it/IlPniec/Obiettivi/Pagine/Obiettivi%20del%20PNIEC.aspx>)

	unità di misura	Dato rilevato 2022	PNIEC 2024: Scenario di riferimento 2030	PNIEC 2024: Scenario di policy ¹ 2030	Obiettivi FF55 REPowerEU 2030
Emissioni e assorbimenti di gas serra					
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	%	-45%	-58%	-66%	-62% ²
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori ESR	%	-20%	-29,3%	-40,6%	-43,7% ^{3,4}
Emissioni e assorbimenti di GHG da LULUCF	MtCO ₂ eq	-21,2	-28,4	-28,4	-35,8 ³
Energie rinnovabili					
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia (criteri di calcolo RED 3)	%	19%	26%	39,4%	38,7%
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti (criteri di calcolo RED 3)	%	8%	15%	34%	29% ⁵
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi per riscaldamento e raffreddamento (criteri di calcolo RED 3)	%	21%	24%	36%	29,6% ³ - 39,1%
Quota di energia da FER nei consumi finali del settore elettrico	%	37%	53%	63%	non previsto
Quota di idrogeno da FER rispetto al totale dell'idrogeno usato nell'industria	%	0%	4%	54%	42% ³
Efficienza energetica					
Consumi di energia primaria	Mtep	140	133	123	111
Consumi di energia finale	Mtep	112	111	102	93
Risparmi annui cumulati nei consumi finali tramite regimi obbligatori di efficienza energetica	Mtep	3,8		73,4	73,4 ³

1. scenario costruito considerando le misure previste a giugno 2024
2. vincolante solo per le emissioni complessive a livello di Unione europea
3. vincolante
4. vincolante non solo il 2030 ma tutto il percorso dal 2021 al 2030
5. vincolante per gli operatori economici

Tabella 3-1 Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

Gli elementi di cui all'articolo 4, lettera a, punto 2, per quanto riguarda l'energia rinnovabile:

Studio Preliminare Ambientale

Al fine di conseguire l'obiettivo vincolante dell'UE di almeno il 32% di energia rinnovabile nel 2030 di cui all'articolo 3 della Direttiva (UE) 2018/2001, un contributo in termini di quota dello Stato membro di energia da fonti rinnovabili nel consumo lordo di energia finale nel 2030; a partire dal 2021 tale contributo segue una traiettoria indicativa. Le traiettorie indicative degli Stati membri, nel loro insieme, concorrono al raggiungimento dei punti di riferimento dell'Unione nel 2022, 2025 e 2027 e all'obiettivo vincolante dell'Unione di almeno il 32 % di energia rinnovabile nel 2030. Indipendentemente dal suo contributo all'obiettivo dell'Unione e dalla sua traiettoria indicativa ai fini del presente Regolamento, uno Stato membro è libero di stabilire obiettivi più ambiziosi per finalità di politica nazionale.

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 39,4% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili¹⁸, delineando un percorso di crescita ambizioso di queste fonti con una piena integrazione nel sistema energetico nazionale; per il 2030, in particolare, si stima un consumo finale lordo di energia di circa 110 Mtep, di cui 43 Mtep da FER. L'evoluzione della quota coperta dalle fonti rinnovabili è in linea con il contributo nazionale al target UE risultante dall'applicazione della formula di cui all'allegato II del Regolamento (UE) 1999/2018 (38,7%, in modo da raggiungere il target UE del 42,5%)

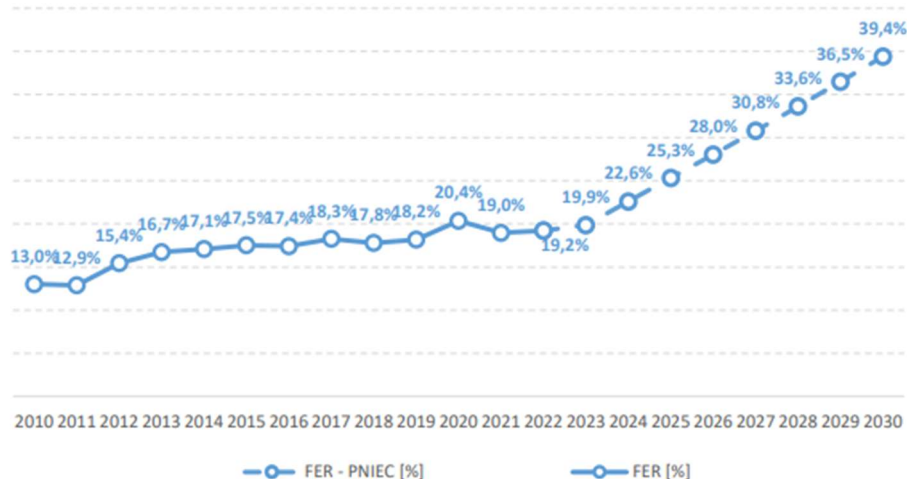


Tabella 3-2 Traiettoria della quota FER complessiva - Quota dei Consumi Finali Lordi di energia coperta da fonti rinnovabili. Fonte: GSE e RSE

ktep	2021	2022	2025	2030
Numeratore – Consumi finali lordi di energia da FER	22.819	22.568	29.104	43.174
Produzione lorda di energia elettrica da FER	10.207	10.370	13.624	19.585
Consumi finali di FER per riscaldamento e raffrescamento	11.061	10.626	12.490	17.634
Consumi finali di FER nei trasporti	1.552	1.573	2.990	5.955
Denominatore - Consumi finali lordi complessivi di energia	120.340	117.448	114.917	109.563
Quota FER complessiva (%)	19,0%	19,2%	25,3%	39,4%

Tabella 3-3 Obiettivo FER complessivo al 2030 (ktep). Fonte GSE e RSE

Secondo gli obiettivi del presente Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie al phase out della generazione da carbone e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili. Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal

Studio Preliminare Ambientale

settore elettrico: la generazione da FER, infatti, si attesterà a circa 237 TWh al 2030, comprensivi di circa 10 TWh destinati alla produzione di idrogeno verde. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico onshore, permetterà al settore di coprire il 63,4% circa dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, in notevole aumento rispetto al 37,1% rilevato nel 2022. Il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, associato alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospetta infatti un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente quadruplicare e più che triplicare entro il 2030. Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario non solo stimolare nuova produzione, ma anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il revamping e repowering di impianti potenzialmente ancora competitivi. In particolare, l'opportunità di favorire investimenti di revamping e repowering dell'eolico esistente con macchine più evolute ed efficienti, sfruttando la buona ventosità di siti già conosciuti e utilizzati, consentirà anche di limitare l'impatto sul consumo del suolo. .

	2021	2022	2025	2030
Idrica*	19.172	19.265	19.410	19.410
Geotermica**	817	817	954	1.000
Eolica	11.290	11.858	15.823	28.140
- di cui off shore	0	0	0	2.100
Bioenergie	4.106	4.050	4.038	3.240
Solare***	22.594	25.064	44.173	79.253
- di cui a concentrazione	0	0	0	80
Totale	57.979	61.055	84.398	131.043

*sono esclusi gli impianti di pompaggio puro e misto

Tabella 3-4 Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030. Fonte RSE, GSE e Terna

	2021	2022	2025	2030
Numeratore – Produzione di energia elettrica lorda da FER*	118,7	120,6	158,4	227,8
Idrica (effettiva)	45,4	28,4		
Idrica (normalizzata)	48,5	48,1	47,5	46,9
Eolica (effettiva)	20,9	20,5		
Eolica (normalizzata)	20,3	21,0	30,8	64,8
Geotermica	5,9	5,8	7,3	7,5
Bioenergie**	19,0	17,5	15,8	10,9
Solare ***	25,0	28,1	57,0	97,6
Denominatore - Consumo interno lordo di energia elettrica	329,8	325,1	334,0	359,3
Quota FER-E (%)	36,0%	37,1%	47,4%	63,4%

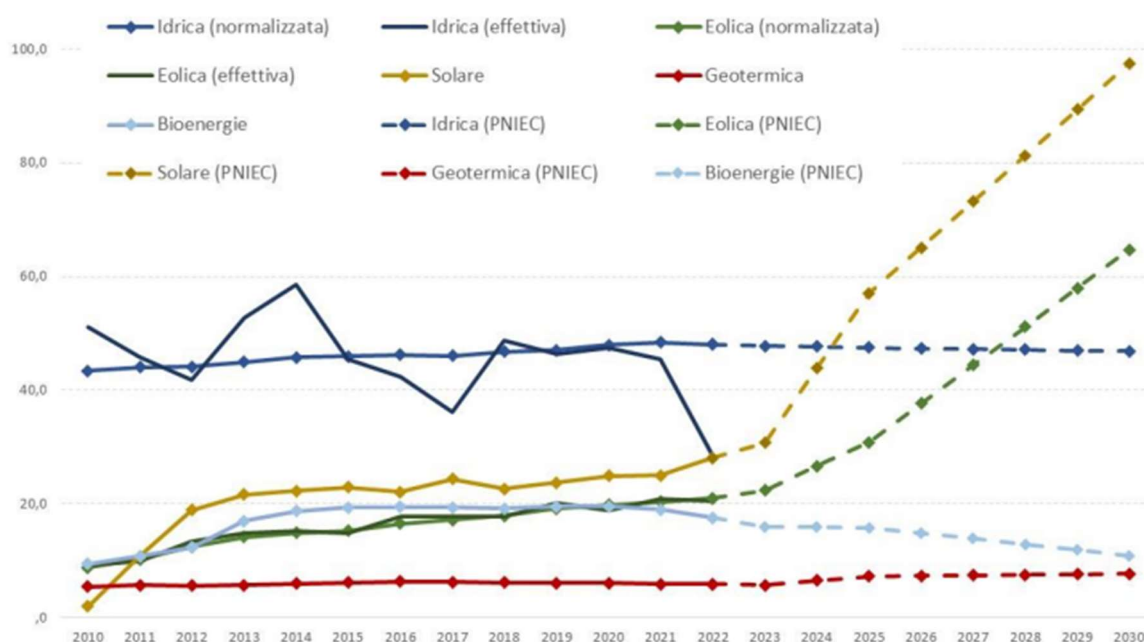
* Si riporta la produzione elettrica al netto degli impieghi negli elettrolizzatori per la produzione di idrogeno, in coerenza con quanto previsto dai criteri contabili della RED II così come modificata dalla RED III. Considerando anche i consumi degli elettrolizzatori, la produzione lorda da FER attesa al 2030 sarebbe di circa 237 TWh.

** Si riporta il contributo di biomasse solide, biogas e bioliquidi che rispettano i requisiti di sostenibilità.

*** in questa tabella la produzione solare al 2030 non comprende i circa 10 TWh destinati al funzionamento degli elettrolizzatori per la produzione di idrogeno verde.

Tabella 3-5 Obiettivi di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh). Fonte: RSE, GSE, Terna

Studio Preliminare Ambientale



* Per la produzione da fonte idrica ed eolica si riporta, per gli anni 2010 -2022, sia il dato effettivo (riga continua), sia il dato normalizzato, secondo le regole fissate dalle direttive RED. Si riporta solo il contributo di biomasse solide, biogas e bioliquidi che rispettano i requisiti di sostenibilità.

Tabella 3-6 Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da FER al 2030 (TWh)*. Fonte: GSE, RSE

Nel complesso, la realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico nel comune di Camposanto, incrementa la possibilità di poter rispettare i requisiti previsti dal nuovo sistema europeo di governance, in linea con l'attuale obiettivo climatico previsto per il 2030.

3.2.3 D.Lgs 387/2003

La legislazione nazionale nel campo delle fonti rinnovabili discende direttamente dal recepimento delle direttive Europee di settore ed è incentrata su un sistema di incentivazione che permetta di raggiungere gli obiettivi comunitari.

Tra i provvedimenti legislativi più significativi, il D.lgs. 387/2003 rappresenta il primo strumento completo che detta le regole per il mercato delle energie rinnovabili. Il Decreto ha apportato cambiamenti sostanziali alla legislazione in materia energetica. In particolare, sono state introdotte misure aggiuntive, finalizzate a perfezionare il funzionamento del meccanismo vigente in Italia per l'incentivazione delle fonti rinnovabili per la produzione di elettricità, rendendolo più adeguato rispetto agli obiettivi da conseguire, tenendo conto delle esigenze specifiche delle diverse fonti e tecnologie.

Per quanto riguarda gli aspetti amministrativi, vale la pena richiamare i punti salienti **dell'articolo 12 del D. Lgs. 387/03**, che stabilisce come la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli

Studio Preliminare Ambientale

impianti stessi, siano soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla regione, ovvero, per impianti con potenza termica installata pari o superiore ai 300 MW, dal Ministero dello sviluppo economico, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Il comma 1 riporta: *“Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.”*

L'autorizzazione di cui al comma 3 è rilasciata a seguito di un procedimento unico, comprensivo, ove previste, delle valutazioni ambientali di cui al titolo III della parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Il rilascio dell'autorizzazione comprende, ove previsti, i provvedimenti di valutazione ambientale di cui al titolo III della parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto o, per gli impianti idroelettrici, l'obbligo all'esecuzione di misure di reinserimento e recupero ambientale.

Il Decreto ha individuato, infine, la necessità di un raccordo e una concertazione tra Stato e Regioni per la ripartizione dell'obiettivo nazionale di sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili. Tale ripartizione è stata determinata con D.M. 15 marzo 2012.

3.2.4 Linee guida per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili: D.M. 10/09/2010

Nell'ambito della seduta dell'8 luglio 2010 della Conferenza Unificata Stato Regioni, dopo anni di ritardo rispetto all'emanazione del D.lgs. 387/2003, sono state approvate le Linee Guida per lo svolgimento del procedimento relativo alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili di cui all'art. 12 del D.lgs. 387/2003.

Le Linee Guida sono state emanate con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10/09/2010 e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010 n. 219.

Obiettivo delle Linee Guida nazionali predisposte dal Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro dell'ambiente e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, è quello di definire modalità e criteri unitari sul territorio nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche. Con le Linee Guida vengono fornite regole certe che favoriscono gli investimenti e consentono di coniugare le esigenze di crescita e il rispetto dell'ambiente e del paesaggio.

Attraverso le Linee Guida:

- Sono dettate regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione e sono declinati i principi di pari condizioni e trasparenza nell'accesso al mercato dell'energia;
- Sono individuate modalità per il monitoraggio delle realizzazioni e l'informazione ai cittadini;
- È regolamentata l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e, in particolare, delle reti elettriche;

Studio Preliminare Ambientale

- Sono individuate, fonte per fonte, le tipologie di impianto e le modalità di installazione che consentono l'accesso alle procedure semplificate (denuncia di inizio attività e attività edilizia libera);
- Sono individuati i contenuti delle istanze, le modalità di avvio e svolgimento del procedimento unico di autorizzazione;
- Sono predeterminati i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio, con particolare riguardo agli impianti eolici (per cui è stato sviluppato un allegato ad hoc – Allegato 4);
- Sono dettate modalità per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio: eventuali aree non idonee all'installazione degli impianti da fonti rinnovabili possono essere individuate dalle Regioni esclusivamente nell'ambito dei provvedimenti con cui esse fissano gli strumenti e le modalità per il raggiungimento degli obiettivi europei in materia di sviluppo delle fonti rinnovabili.

Con particolare riferimento alle tematiche di interesse per il presente studio si rileva come, al fine di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, in attuazione delle disposizioni delle linee guida, le Regioni e le Province autonome possano procedere all'indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui all'art. 17 e sulla base dei criteri di cui all'allegato 3. **L'individuazione della "non idoneità" dell'area è operata dalle Regioni** attraverso un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale **che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.**

Come chiaramente specificato dalle Linee Guida, l'individuazione delle aree e dei siti non idonei mira non già a rallentare la realizzazione degli impianti, bensì ad offrire agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione dei progetti. L'individuazione delle aree precluse all'installazione di specifiche categorie di impianti da fonte rinnovabile dovrà essere effettuata dalle Regioni con propri provvedimenti nei quali dovranno essere indicati come aree e siti non idonei le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

- i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.lgs. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- zone all'interno di conici visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;

Studio Preliminare Ambientale

- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale); le *Important Bird Areas* (I.B.A.);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette; istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.;
- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42 del 2004 e ss.mm.ii. valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

Come chiaramente esplicitato nel D.M., peraltro, "L'individuazione delle aree e dei siti non idonei non potrà in ogni caso riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela. La tutela di tali interessi è infatti salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo

Studio Preliminare Ambientale

preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti.”

3.2.5 D.lgs. n.199 del 2021: Linee Guida per Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

Il decreto legislativo 199/2021 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 dicembre 2018, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili”, entrato in vigore il 15 dicembre 2021, rappresenta un’accelerazione del percorso di crescita sostenibile del paese in linea con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e 2050. Nella pratica, il decreto definisce strumenti, incentivi, quadro istituzionale, finanziario e giuridico. Inoltre, rientra nelle disposizioni attuative del PNRR in materia di energia da fonti rinnovabili: punto questo di assoluta rilevanza e attualità.

Le modifiche introdotte dal D.lgs. 199/2021 hanno dato maggiore flessibilità e versatilità al tema delle comunità energetiche, dove, quest’ultima, in sostanza, rappresenta un modello energetico che mette in risalto la responsabilità ambientale, la collaborazione tra diversi soggetti, senza tralasciare il risparmio economico.

L’art. 20 del decreto disciplina anche, a livello nazionale, l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle aree individuate come idonee da tale Decreto:

Art. 20, co. 8	Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:
a)	Siti ove sono già installati impianti della stessa fonte 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. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1));
b)	Le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152;
c)	le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento.
c-bis)	i 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.
c-bis. 1) (Introdotta con DL Agricoltura 2024)	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 maggio

Studio Preliminare Ambientale

	2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).
c-ter)	<p>Esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:</p> <p>1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;</p> <p>2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152¹, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;</p> <p>3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.</p>
c-quater)	<p>Fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo.</p> <p>Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.</p>

Si specifica, comunque, che il co. 7 specifica che “Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee”.

¹ Art. 268 comma 1, lett h)

“1. Ai fini del presente titolo si applicano le seguenti definizioni: [...] lett h) **stabilimento**: il complesso unitario e stabile, che si configura come un complessivo ciclo produttivo, sottoposto al potere decisionale di un unico gestore, in cui sono presenti uno o più impianti o sono effettuate una o più attività che producono emissioni attraverso, per esempio, dispositivi mobili, operazioni manuali, deposizioni e movimentazioni. Si considera stabilimento anche il luogo adibito in modo stabile all'esercizio di una o più attività;

Studio Preliminare Ambientale

3.2.6 D.L. 15 maggio 2024, n.63: DECRETO AGRICOLTURA

È in vigore dal 16 maggio 2024, il Decreto-legge 15 maggio 2024, n. 63 ("Decreto Agricoltura"), recante "Disposizioni urgenti per le imprese agricole, della pesca e dell'acquacoltura, nonché per le imprese di interesse strategico nazionale", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 15 maggio 2024.

Il Consiglio dei ministri, nella seduta n. 80 del 6 maggio 2024², ha approvato un decreto-legge che introduce disposizioni urgenti per le imprese agricole, della pesca e dell'acquacoltura, nonché per le imprese di interesse strategico nazionale.

Il provvedimento prevede interventi volti a sostenere il lavoro in agricoltura, contrastare le pratiche sleali, arrestare la diffusione della peste suina africana e la brucellosi, contenere la diffusione e la proliferazione delle specie alloctone come il granchio blu, razionalizzare la spesa, migliorare l'efficienza del Sistema informatico agricolo nazionale (SIAN) e rafforzare i controlli nei settori agroalimentare e faunistico-venatorio. Inoltre, contiene misure per contrastare la scarsità d'acqua e potenziare le infrastrutture idriche e per assicurare la continuità produttiva del complesso aziendale dell'ex ILVA.

Le norme introdotte prevedono, tra l'altro:

- l'introduzione del divieto di installazione di nuovi impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra e di aumento della estensione di quelli già esistenti, nelle zone classificate come agricole dai piani urbanistici, **fatti salvi gli impianti finanziati - nel quadro dell'attuazione del PNRR, quelli relativi a progetti di agrovoltaiico e quelli da realizzare in cave, miniere, aree in concessione a Ferrovie dello Stato e ai concessionari aeroportuali, aree di rispetto della fascia autostradale, aree interne ad impianti industriali;**

In particolare:

Articolo 5 – Disposizioni finalizzate a limitare l'uso del suolo agricolo

"1. All'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, dopo il comma 1 è aggiunto il seguente: «1 - bis. L'installazione degli impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra di cui all'articolo 6 -bis , lettera b) , del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, in zone classificate agricole dai piani urbanistici vigenti, è consentita esclusivamente nelle aree di cui alle 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) , c -bis), c -bis .1), e c -ter) n. 2) e n. 3) del comma 8. 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 8 novembre 2021, n. 199, 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 dal Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC) di cui all'articolo 1 del decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59,

² Comunicato stampa CdM n. 80 del 06.05.2024. Fonte: <https://www.governo.it/it/articolo/comunicato-stampa-del-consiglio-dei-ministri-n-80/25642>

Studio Preliminare Ambientale

convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101, ovvero di progetti necessari per il conseguimento degli obiettivi del PNRR.».

L'articolo 5 del provvedimento, modificando il D.lgs. 199/2021, **vieta l'installazione di impianti fotovoltaici a terra nelle zone classificate come agricole** dai piani urbanisti, ad eccezione delle aree di cui lett. a), c), c -bis), c -bis .1), e c -ter) n. 2) e n. 3) **del comma 8 art. 20 D.lgs. 199/2021**. Lo stesso consente interventi di modifica, rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione degli impianti già installati, a condizione che non comportino un incremento dell'area occupata. Sarà tuttavia **possibile realizzare impianti fotovoltaici** in aree agricole in caso di progetti finalizzati alla costituzione di una **Comunità energetica rinnovabile** o finanziati dal **Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)**, dal Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC) o da altri progetti necessari per il conseguimento degli obiettivi del PNRR.

Pertanto, ai sensi dell'articolo 5 del D.L. 63/2024 in oggetto, l'installazione di impianti fotovoltaici a terra è consentita solo in specifiche aree agricole qualificate come "idonee" ex art. 20, comma 8 del D.lgs. 199/2021.

Sono da annoverare nella relativa "nuova" classificazione, le seguenti aree, riportate di seguito in tabella:

Si specifica che il Progetto risulta dal PRG di Camposanto ricadente in:

- Zone Omogenee E.1 – Agricole Normali
- Zone Omogenee E.2 – Agricole di tutela ambientale

Pertanto, vale quanto normato dalla presente norma.

Tabella 3-7: Aree idonee FER del D.Lgs 199/2021, così come modificato dal "Decreto Agricoltura"

Art. 5 D.L. 63/2024 - Ex. art. 20, co. 8 D.lgs 199/2021	Nelle zone classificate agricole dai piani urbanistici vigenti, è consentita esclusivamente nelle aree:	AREA PROGETTO
a)	Siti ove sono già installati impianti della stessa fonte 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. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1)))	Non ricade
c)	le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento. ((includere le cave già oggetto di ripristino ambientale e quelle con piano di coltivazione terminato ancora non ripristinate,	Non ricade

Studio Preliminare Ambientale

	nonché le discariche o i lotti di discarica chiusi ovvero ripristinati,))	
c-bis)	i 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.	Non ricade
c-bis. 1)	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 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).	Non ricade
c-ter)	Esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42: 2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento; 3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.	Ricade: punto 2

Come evidenziato nella tabella sopra riportata, l'area di progetto individuata per l'installazione dell'impianto fotovoltaico a terra risulta ricadere in un'area idonea ai sensi della lett. c-ter), punto 2), in quanto classificata come agricola racchiusa entro un perimetro di 500 metri da impianti o stabilimenti esistenti.

Di seguito è riportato uno stralcio cartografico con relativo buffer di 500 metri.

Studio Preliminare Ambientale

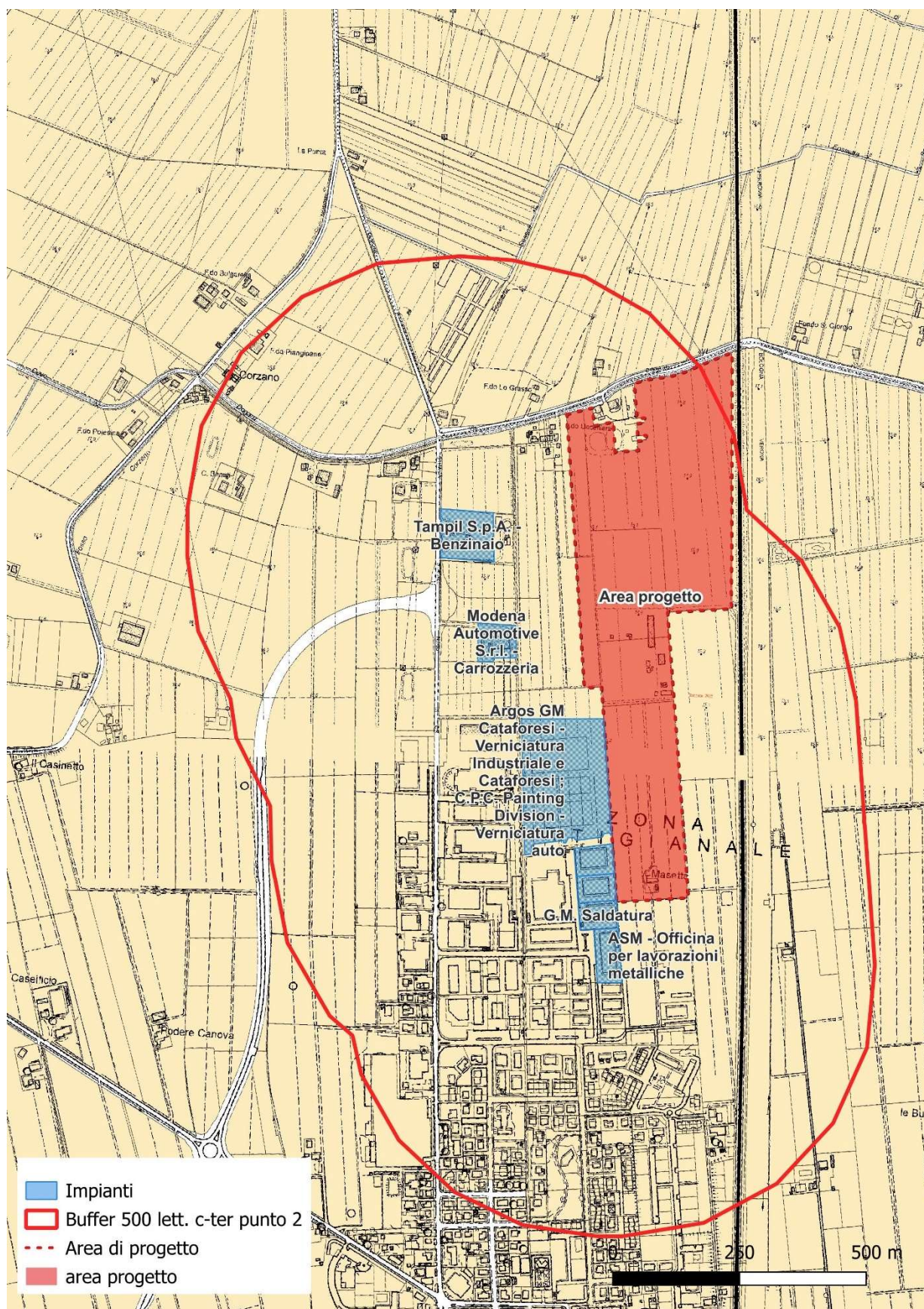


Figura 3.1 Figura 2.1 rappresentazione dell'area idonea ai sensi della lettera c-ter con relativo buffer di 500 m su base catastale

Studio Preliminare Ambientale

3.2.7 D.M. MASE 21 giugno 2024 Decreto Aree Idonee

Con il Decreto Ministeriale del 21.6.2024, recante "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti da fonti rinnovabili" viene data attuazione all'art. 20, commi 1 e 2, del D.lgs. n. 199/2021.

Gli obiettivi:

- Individuare per ogni Regione/Provincia Autonoma i *target* di potenza aggiuntiva da installare entro il 2030 (complessivamente 80 GW in più rispetto a quelli risultanti al 31.12.2020). Questo è essenziale per centrare gli obiettivi previsti dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e rispondere ai nuovi traguardi imposti dal pacchetto europeo *Fit for 55*, considerando anche il piano *Repower EU*.
- Dettare i principi e criteri omogenei per l'individuazione da parte delle regioni delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili (art.7).
- Recepire quanto previsto dal D.L. Agricoltura in materia di divieto di installazione di impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra su aree agricole (art. 20, comma 1-bis D.lgs. n. 199 del 2021).

L'art. 7 del presente Decreto Ministeriale recita quanto segue:

"1. Fermo quanto previsto dall'art. 5 del decreto-legge 15 maggio 2024, n. 63, [...] le regioni tengono conto dei principi e criteri omogenei elencati al presente articolo al fine di rendere chiara ed evidente la possibile classificazione delle aree [...].

2. Per l'individuazione delle aree idonee le regioni tengono conto:

*a) [...] delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici, **privilegiando l'utilizzo di superfici di strutture edificate, quali capannoni industriali e parcheggi, nonché di aree a destinazione industriale, artigianale, per servizi e logistica,** e verificando l'idoneità di aree non utilizzabili per altri scopi, ivi incluse le superfici agricole non utilizzabili, compatibilmente con le caratteristiche e le disponibilità delle risorse rinnovabili [...];*

b) della possibilità di classificare le superfici o le aree come idonee differenziandole sulla base della fonte, della taglia e della tipologia di impianto;

c) della possibilità di fare salve le aree idonee di cui all'art. 20, comma 8 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n.199 vigente alla data di entrata in vigore del presente decreto;

3. Sono considerate non idonee le superfici e le aree che sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 10 e dell'art. 136, comma 1, lettere a) e b) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. Le regioni possono individuare come non idonee le superfici e le aree che sono ricomprese nel perimetro degli altri beni sottoposti a tutela ai sensi del medesimo decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. Le regioni possono stabilire una fascia di rispetto dal perimetro dei beni sottoposti a tutela di ampiezza differenziata a seconda della tipologia di impianto, proporzionata al bene oggetto di tutela, fino a un

Studio Preliminare Ambientale

massimo di 7 chilometri. Per i rifacimenti degli impianti in esercizio non sono applicate le norme previste nel precedente periodo. [...]”

Il titolo II, in particolare, detta i principi e criteri per quest’ultima finalità (art.7) e la procedura conseguente all’individuazione delle aree idonee (art. 8).

3.2.8 DECRETO LEGISLATIVO 25 novembre 2024, n. 190

Il Decreto legislativo 25 novembre 2024, n. 190 – “Testo Unico Rinnovabili”, in vigore dal 30 dicembre 2024, disciplina i regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell’articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118.

Oggetto e finalità

1. Il presente decreto, in attuazione dell’articolo 26, commi 4 e 5, lettere b) e d) , della legge 5 agosto 2022, n. 118, definisce i regimi amministrativi per la costruzione e l’esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale degli stessi impianti, nonché per le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio dei medesimi impianti. Restano ferme le disposizioni urbanistiche e la normativa tecnica di cui al testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, ai soli fini dell’acquisizione del titolo edilizio necessario alla realizzazione delle costruzioni e delle opere edilizie costituenti opere connesse o infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio degli impianti. Per gli interventi di cui al primo periodo resta altresì fermo quanto previsto al capo VI del titolo IV del testo unico di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001.

2. Il presente decreto assicura, anche nell’interesse delle future generazioni, la massima diffusione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili mediante la razionalizzazione, il riordino e la semplificazione delle procedure in materia di energie rinnovabili e il loro adeguamento alla disciplina dell’Unione europea, nel rispetto della tutela dell’ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi, dei beni culturali e del paesaggio.

3. Le regioni e gli enti locali si adeguano ai principi di cui al presente decreto entro il termine di centottanta giorni dalla data della sua entrata in vigore. Nelle more dell’adeguamento di cui al primo periodo, si applica la disciplina previgente. In caso di mancato rispetto del termine di cui al primo periodo, si applica il presente decreto. In sede di adeguamento ai sensi del primo periodo, le regioni e gli enti locali possono stabilire regole particolari per l’ulteriore semplificazione dei regimi amministrativi disciplinati dal presente decreto, anche consistenti nell’innalzamento delle soglie di potenza previste per gli interventi di cui agli allegati A e B, che costituiscono parte integrante del presente decreto, fermo restando quanto previsto all’articolo 13, comma 1.

4. Sono fatte salve le competenze delle regioni a statuto speciale e delle province autonome di Trento e di Bolzano, che si adeguano al presente decreto ai sensi dei rispettivi statuti speciali e delle relative norme di attuazione.

Studio Preliminare Ambientale

Nel caso specifico, il progetto prevede un impianto fotovoltaico a terra da 20 MW in area classificata idonea ai sensi del D.lgs. n. 199/2021. Pertanto, è soggetto ad Autorizzazione Unica di competenza regionale ai sensi del D.lgs. 190/2024 e a verifica di assoggettabilità alla VIA secondo l'Allegato IV del D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i..

3.3 Pianificazione Territoriale Regionale in ambito FER

3.3.1 Piano Energetico Regionale (P.E.R)

Il Piano energetico regionale - approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017 - fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima e energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale. Diventano pertanto strategici per la Regione:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non Ets: mobilità, industria diffusa (pmi), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare, i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:

- Risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori
- Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili
- Razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti
- Aspetti trasversali

Per quanto riguarda la Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili. Il secondo obiettivo generale del PER riguarda la produzione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Visto che gli obiettivi nazionali (burden sharing) ed europei di copertura dei consumi con fonti rinnovabili risultano traguardabili già nello scenario energetico tendenziale, si ritiene necessario incrementare il livello di attenzione su tali fonti per sviluppare non solo quelle disponibili sul territorio regionale, ma quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi.

Nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la Regione può contribuire a raggiungere l'obiettivo di sviluppo di tali fonti attraverso una serie di misure per sostenere la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione elettrica, in particolare in regime di autoproduzione o in assetto cogenerativo e comunque nel rispetto delle misure di salvaguardia ambientale, sostenere - in

Studio Preliminare Ambientale

coerenza con le linee strategiche in materia di promozione di ricerca e innovazione - lo sviluppo delle tecnologie innovative alimentate da fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, aggiornare la regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e favorire il superamento dei conflitti ambientali che si creano a livello locale in corrispondenza di impianti di produzione da fonti rinnovabili, in particolare per gli impianti alimentati da bioenergie.

Nell'ultimo ventennio, il settore elettrico in Emilia-Romagna ha registrato significativi cambiamenti. Dopo la riconversione a gas naturale dei principali impianti termoelettrici regionali, negli ultimi anni è cresciuto enormemente il numero degli impianti distribuiti di generazione elettrica.

In termini di numero di impianti, la stragrande maggioranza è riconducibile infatti a impianti fotovoltaici, che nel 2014 hanno superato i 60 mila punti di produzione.

La crescita della potenza installata negli impianti di generazione ha pertanto anch'essa seguito questo andamento, con un'esplosione della potenza fotovoltaica e un incremento sostenuto di tutte le fonti rinnovabili, ad eccezione dell'eolico.

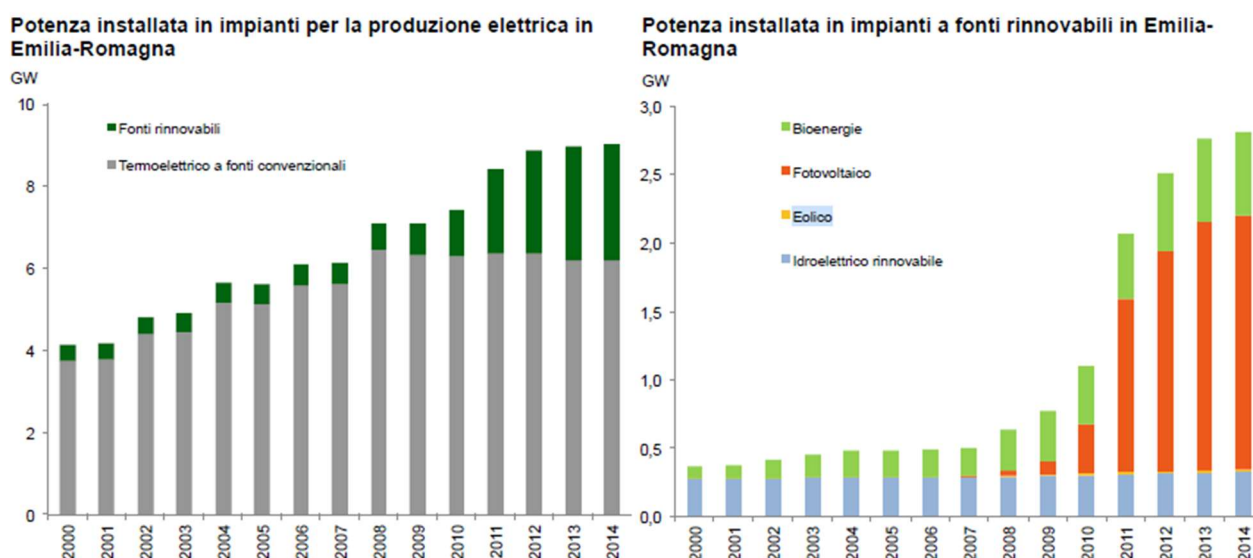


Figura 3.2: Potenza installata in impianti di produzione di energia elettrica in Emilia-Romagna

La produzione elettrica regionale, tuttavia, ha subito in questi ultimi anni un sostanziale ridimensionamento dopo i picchi raggiunti nel periodo 2003-2008 dovuti alla produzione termoelettrica a gas: ciò è dovuto, soprattutto, al generale contesto di difficoltà che stanno incontrando in particolare le tradizionali centrali termoelettriche di fronte al calo dei consumi elettrici e al crescente spiazzamento delle produzioni tradizionali con quelle rinnovabili.

Piani Triennali di Attuazione

E' stato approvato dall' Assemblea Legislativa, con delibera n.112 del 6/12/2022, il Piano triennale di attuazione 2022-2024, alla cui definizione si è arrivati anche attraverso un percorso partecipato che ha permesso di raccogliere i contributi provenienti da *stakeholder* nazionali e locali per il raggiungimento degli obiettivi che la Regione si è data, in materia di efficienza energetica ed incremento di fonti rinnovabili e neutralità carbonica.

Studio Preliminare Ambientale

I Piani triennali di attuazione sono lo strumento di realizzazione del PER. Il piano triennale 2022-2024 è stato preceduto da una proposta di “Piano triennale di attuazione del Per 2022-2024”, approvata con delibera di Giunta n. 1091 del 27 giugno 2022.

Il Piano Triennale di Attuazione (PTA) del Piano Energetico Regionale è stato redatto in conformità a quanto previsto dalla L.R. 26/2004 in materia di disciplina generale della programmazione energetica.

Nel marzo 2017, congiuntamente al Piano Energetico Regionale 2030, è stato infatti approvato il PTA per il triennio 2017-2019, prorogato ad oggi.

Il PTA per il triennio 2022-2024 è stato elaborato sulla base di quanto previsto nel Piano Energetico Regionale 2030, ma tenendo conto della forte accelerazione a livello comunitario, nazionale e regionale registrata dal processo di transizione energetica ed ecologica.

La strategia per l'integrazione del sistema energetico definisce una serie di azioni per promuovere l'utilizzo delle fonti rinnovabili ed in particolare, l'aumento della produzione delle fonti rinnovabili offshore. Per rispondere adeguatamente alla necessità di aumentare l'approvvigionamento di energia elettrica si considera strategico, infatti, integrare la produzione di energia rinnovabile *onshore* (come l'energia solare o eolica), con la produzione di energia rinnovabile *offshore*. La strategia sulle energie rinnovabili *offshore* definisce pertanto una serie di azioni per incrementare il potenziale dell'energia eolica offshore dalla capacità attuale di 12 GW ad almeno 60 GW nel 2030 e a 300 GW entro il 2050.

La generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il **72% da fonti rinnovabili**, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, di possibili sviluppi tecnologici e della crescita di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore), si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole, di un ordine di grandezza superiore rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020.

Per raggiungere invece i possibili obiettivi intermedi al 2030, si stima che il fabbisogno di nuova capacità da installare arriverebbe a circa 70-75 GW di energie rinnovabili (mentre a fine 2019 la potenza efficiente lorda da fonte rinnovabile installata nel Paese risultava complessivamente pari a 55,5 GW).

Per quanto riguarda le **fonti rinnovabili per la produzione elettrica**, i risultati raggiunti al 31 dicembre 2019 sono riportati nella figura seguente. Di seguito, in sintesi, i principali elementi emersi.

- In termini assoluti lo sforzo maggiore dovrà essere realizzato per lo sviluppo del fotovoltaico, per il quale se gli obiettivi dello scenario tendenziale del PER sono alla portata (2.533 MW, in linea con gli attuali tassi di penetrazione del fotovoltaico in Emilia-Romagna), più lontani appaiono quelli dello scenario obiettivo (4.333 MW).

Studio Preliminare Ambientale

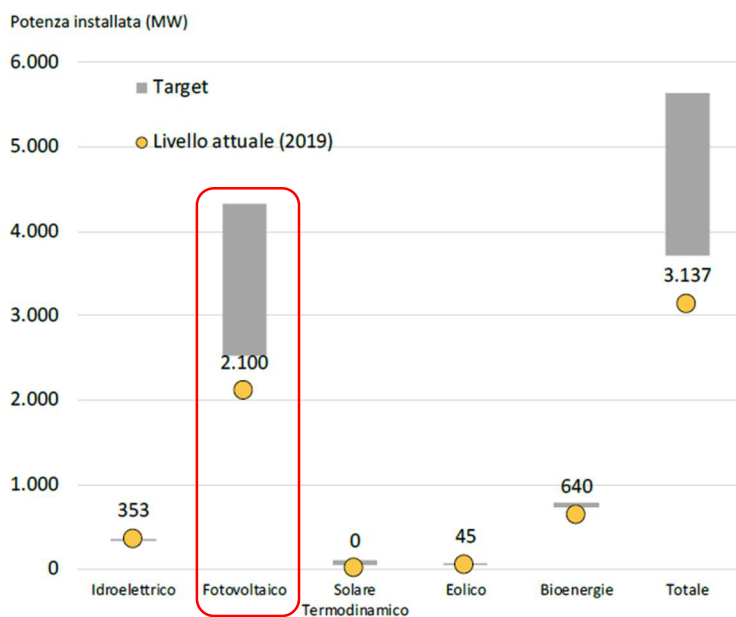


Figura 3.3: Raggiungimento degli obiettivi del PER 2030 - FER-E

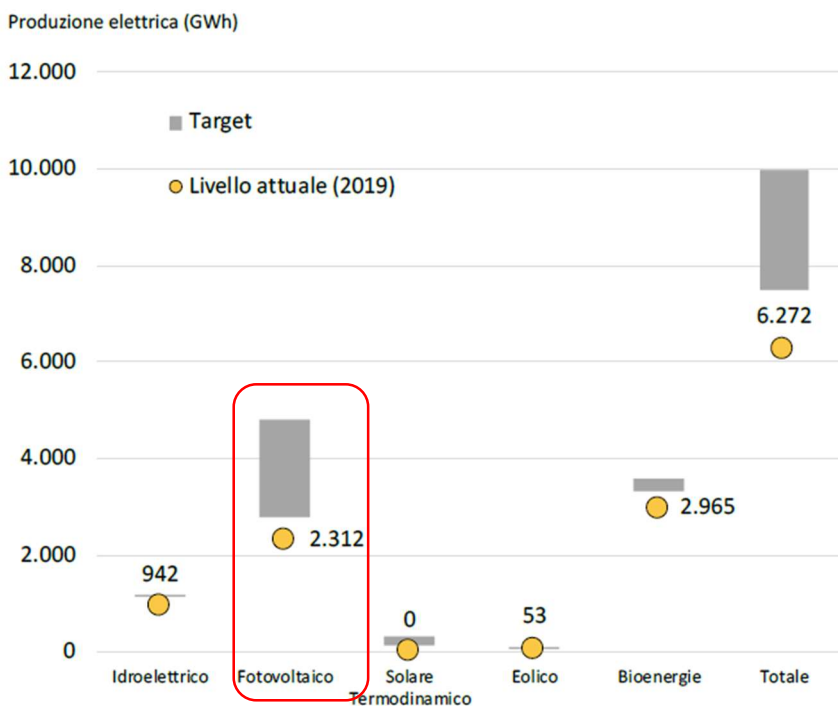


Figura 3.4: Raggiungimento degli obiettivi del PER 2030 - FER-E

3.3.2 Legge Regionale 23 dicembre 2004, n. 29, disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia

La Regione Emilia-Romagna, attraverso questa legge, si propone di regolamentare gli interventi e le politiche energetiche regionali in linea con gli obiettivi nazionali ed europei, come previsto dall'art. 117

Studio Preliminare Ambientale

della Costituzione. L'obiettivo principale è quello di promuovere uno sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale, garantendo un equilibrio tra l'energia prodotta, il suo utilizzo efficiente e il rispetto delle capacità a carico del territorio e dell'ambiente (Art. 1, comma 1).

Nel perseguire gli obiettivi descritti al comma 1, al comma 3 la Regione e gli enti locali si impegnano a basare la programmazione degli interventi sulle seguenti priorità generali:

- “[...]”
- *promuovere il risparmio energetico attraverso un complesso di azioni dirette a migliorare il rendimento energetico dei processi, dei prodotti e dei manufatti che trasformano ed utilizzano l'energia, favorire l'uso razionale delle risorse energetiche e valorizzare l'energia recuperabile da impianti e sistemi;*
- *favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle risorse endogene, delle fonti rinnovabili e assimilate di energia e promuovere l'auto-produzione di elettricità e calore;*
- *definire gli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti e assicurare le condizioni di compatibilità ambientale, paesaggistica e territoriale delle attività di cui al comma 2;*
- *promuovere, attraverso il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia, i fattori di competitività regionale contribuendo, per quanto di competenza, ad elevare la sicurezza, l'affidabilità, la continuità e l'economicità degli approvvigionamenti in quantità commisurata al fabbisogno energetico regionale, diffondendo l'innovazione tecnologica, organizzativa e finanziaria nella realizzazione dei progetti energetici di interesse pubblico, sostenendo il miglioramento dei livelli di efficienza, qualità, fruibilità e diffusione territoriale dei servizi di pubblica utilità nonché dei servizi rivolti all'utenza finale;*
- *promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche di sistemi urbani, edifici ed impianti, processi produttivi, con riguardo alle diverse fasi di programmazione, progettazione, esecuzione, esercizio, manutenzione e controllo, in conformità alla normativa tecnica di settore, attraverso la pianificazione urbanistica ed anche attraverso la promozione di progetti formativi, la diffusione di sistemi di qualità aziendale e l'istituzione di un sistema di accreditamento degli operatori preposti all'attuazione degli interventi assistiti da contributo pubblico;*
- *favorire gli interventi di autoregolazione e autoconformazione da parte degli interessati, compresi gli accordi di filiera, rispetto agli obiettivi posti dagli strumenti di programmazione energetica territoriale ed ai requisiti fissati dalle norme in materia;*
- *promuovere le attività di ricerca applicata, innovazione e trasferimento tecnologico al fine di favorire lo sviluppo e la diffusione di sistemi ad alta efficienza energetica e ridotto impatto ambientale attraverso gli strumenti di programmazione energetica territoriale e gli altri strumenti di sostegno alla ricerca e alla innovazione;*

Studio Preliminare Ambientale

- *assicurare la tutela degli utenti e dei consumatori, con particolare riferimento alle zone territoriali svantaggiate ed alle fasce sociali deboli, nel rispetto delle funzioni e dei compiti attribuiti all'Autorità per l'energia elettrica ed il gas;*
- *assumere gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni secondo quanto stabilito dalle Direttive europee 1999/30/CE e 2000/69/CE recepite dallo Stato italiano e di gas ad effetto serra posti dal protocollo di Kyoto del 1998 sui cambiamenti climatici come fondamento della programmazione energetica regionale al fine di contribuire al raggiungimento degli stessi."*

Il progetto in oggetto si dimostra coerente con gli obiettivi generali della legge regionale. Esso promuove il risparmio energetico, favorisce l'autoproduzione di energia elettrica solare e non incide negativamente sulle emissioni inquinanti, in quanto non comporta alcun incremento significativo delle stesse. Tali caratteristiche lo rendono in linea con gli obiettivi di sostenibilità, efficienza energetica e tutela ambientale sanciti dalla normativa.

3.3.3 Delibera dell'Assemblea regionale del 6 dicembre 2010 n. 28

La Deliberazione dell'Assemblea Legislativa regionale n. 28 del 6 dicembre 2010 stabilisce i criteri generali di localizzazione per l'installazione di impianti di produzione di energia mediante l'utilizzo in specifico delle fonti energetiche rinnovabili solare fotovoltaica.

Nello specifico questa Delibera:

- a. l'approvazione in attuazione delle linee guida nazionali di cui al decreto ministeriale 10 settembre 2010, dell'Allegato I parte integrante del presente provvedimento "Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica";
- b. di stabilire che il presente provvedimento trovi applicazione fino alla completa definizione dei limiti e divieti alla realizzazione degli impianti e programmazione degli obiettivi di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- c. di prevedere che i criteri di localizzazione di cui all'allegato I non si applichino, oltre che ai procedimenti già conclusi alla data di approvazione del presente provvedimento, a quelli che alla medesima data risultino formalmente avviati, per effetto della presentazione dell'istanza di autorizzazione unica ovvero del sostitutivo titolo abilitativo corredati della documentazione prevista dalla normativa vigente;
- d. di prevedere che non siano soggetti alle disposizioni del presente atto i procedimenti per l'installazione degli impianti che, alla data di approvazione dello stesso, siano già stati ammessi a finanziamento pubblico;

Studio Preliminare Ambientale

- e. di precisare altresì che per il territorio dei Comuni aggregati alla Regione Emilia-Romagna ai sensi della legge 3 agosto 2009, n. 117, la Giunta regionale con successiva deliberazione provvederà ad indicare, in coerenza con quanto previsto dal presente atto, le aree e i siti per l'installazione di impianti fotovoltaici, individuandoli cartograficamente;
- f. di pubblicare il presente provvedimento sul Bollettino Ufficiale Telematico della Regione Emilia-Romagna.

ALLEGATO I

Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica criteri generali di localizzazione:

PREMESSA: efficacia ed ambito di applicazione

[...]

1. *Ai fini dell'individuazione delle aree e dei siti disciplinati dal presente Allegato, occorre fare riferimento alle leggi, ai piani territoriali e urbanistici (regionali, provinciali e comunali) e ai piani settoriali, adottati o approvati, nonché agli atti amministrativi e agli atti di organismi di controllo, i quali stabiliscono le perimetrazioni e gli elenchi degli stessi.*
2. *Per il territorio dei Comuni aggregati alla Regione Emilia-Romagna ai sensi della legge 3 agosto 2009, n. 117, la Giunta regionale, con successiva deliberazione, provvederà ad indicare, in coerenza con quanto previsto dal presente atto, le aree e i siti per l'installazione di impianti fotovoltaici, individuandoli cartograficamente.*
3. *La Regione, al solo scopo di fornire uno strumento conoscitivo agli operatori, anche ai sensi del paragrafo 6.1 delle Linee guida nazionali, provvede alla rappresentazione cartografica delle aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo (lettera A del presente allegato) e di quelle considerate idonee all'installazione degli stessi (lettera B del presente allegato) attraverso appositi elaborati meramente ricognitivi delle medesime aree.*
4. *Le aree computate ai fini della realizzazione degli impianti fotovoltaici non possono essere utilizzate, per l'intero periodo di esercizio degli stessi, allo scopo di realizzare nuovi impianti, anche a seguito di frazionamento.*
5. *Qualora un'area sia soggetta a diversi criteri localizzativi previsti dal presente atto, si applica la disciplina più restrittiva.*

Studio Preliminare Ambientale

A) Sono considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le seguenti aree:

Tabella 3-8: Allegato I: aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo

1) le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrare nel piano territoriale paesistico regionale (PTPR) ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione:	
1.1 zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR);	Non ricade
1.2 sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR) ferme restando le esclusioni dall'applicazione dei divieti contenute nello stesso articolo;	Non ricade
1.3 zone di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR);	Non ricade
1.4 invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR);	Non ricade
1.5 crinali, individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, comma 1, lettera a, del PTPR;	Non ricade
1.6 calanchi (art. 20, comma 3, del PTPR);	Non ricade
1.7 complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a e b1, del PTPR);	Non ricade
1.8 gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.lgs 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle prescrizioni in uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo;	Non ricade
1.9 le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni, individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353, "Legge-quadro in materia di incendi boschivi";	Non ricade
Descrizione delle disposizioni che rendono incompatibile l'installazione degli impianti fotovoltaici:	
2) le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;	Non ricade
3) le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della Legge n. 394 del 1991, nonché della L.R. n. 6 del 2005.	Non ricade
4) le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché	Non ricade

Studio Preliminare Ambientale

nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;	
5) le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08;	Non ricade

B) Sono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo:

Tabella 3-9: Allegato I: aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo

1) e zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola e comunque fino ad una potenza nominale complessiva non superiore a 200 Kw;	Non ricade
2) le zone sotto elencate, qualora l'impianto fotovoltaico sia realizzato da un'impresa agricola, la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola disponibile, la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno posseduto, con un massimo di 1 Mw per impresa e l'impianto risulti coerente con le caratteristiche essenziali e gli elementi di interesse paesaggistico ambientale, storico testimoniale e archeologico che caratterizzano le medesime zone, alla luce delle possibili alternative localizzative nell'ambito delle aree nella disponibilità del richiedente:	
2.1 - le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, (art. 19 del PTPR),	Non ricade
2.2 - le aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti, le zone di tutela della struttura centuriata, le zone di tutela di elementi della centuriazione (art. 21, comma 2, lettere b.2., c. e d., del PTPR);	Non ricade
2.3 le partecipanze, le bonifiche storiche di pianura e aree assegnate alle Università agrarie, comunali, comune e simili e le zone gravate da usi civici (art.23, comma 1, lettere a. b. c. e d., del PTPR);	Non ricade
2.4 -elementi di interesse storico testimoniale (art. 24 del PTPR);	Non ricade
2.5 i dossi di pianura (art. 20, comma 2, del PTPR) e i crinali non individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela (art. 20, comma 1, lett. a), del PTPR);	Non ricade
Descrizione delle disposizioni che rendono compatibile a determinate condizioni l'installazione degli impianti fotovoltaici:	

Studio Preliminare Ambientale

<p>3) le aree del sistema dei crinali e del sistema collinare ad altezze superiori ai 1200 metri (art. 9, comma 5, del PTPR), qualora l'impianto fotovoltaico sia destinato all'autoconsumo;</p>	<p>Non ricade</p>
<p>4) le aree agricole, non rientranti nella lettera A, nelle quali sono in essere coltivazioni certificate come agricole biologiche, a denominazione di origine controllata (DOC), a denominazione di origine controllata e garantita (DOCG), a denominazione di origine protetta (DOP), a indicazione geografica protetta (IGP) e a indicazione geografica tipica (IGT) qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola in disponibilità dell'azienda agricola e la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno nella disponibilità, con un massimo di 1 Mw per azienda;</p>	<p>Non ricade</p>
<p>5) le zone C dei Parchi nazionali, interregionali e regionali, istituiti ai sensi della L. n. 394/91 nonché della L.R. n. 6 del 2005, e le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CE (Siti di Importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) non rientranti nella lettera A punti 4 e 5 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto non sia superiore a 200 KW;</p>	<p>Non ricade</p>
<p>6) le aree agricole incluse nelle zone D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005 qualora la superficie occupata dall'impianto fotovoltaico non sia superiore al 10% della superficie agricola in disponibilità del richiedente e la potenza nominale complessiva dell'impianto sia pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno nella disponibilità, con un massimo di 1 Mw per richiedente;</p>	<p>Non ricade</p>
<p>7) le aree in zona agricola non rientranti nella lettera A) e nei punti precedenti della presente lettera B), qualora l'impianto occupi una superficie non superiore al 10% delle particelle catastali contigue nella disponibilità del richiedente. Non costituiscono fattori di discontinuità i corsi d'acqua, le strade e le altre infrastrutture lineari. Per i</p>	<p>Non ricade</p>

Studio Preliminare Ambientale

Comuni montani, l'impianto non può superare la quota del 10% delle particelle catastali anche non contigue nella disponibilità del richiedente;	
---	--

C) Fuori dalle aree di cui alla lettera A), sono considerate idonee all'installazione di impianti fotovoltaici senza i limiti di cui alla lettera B:

Tabella 3-10: Allegato I: aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici senza limiti di cui alla lettera B

1) le seguenti aree in zona agricola:	
a) le fasce di ambientazione e le aree di pertinenza delle opere pubbliche lineari;	Non ricade
b) e fasce di rispetto stradale e autostradale, così come dimensionate dal Codice della strada e dal suo Regolamento, nonché le aree intercluse al servizio delle infrastrutture viarie, previo assenso del gestore delle medesime e nel rispetto degli eventuali vincoli	Non ricade
c) le fasce di rispetto delle linee ferroviarie, previo assenso del gestore delle medesime e nel rispetto degli eventuali vincoli;	Ricade
d) le fasce di rispetto degli elettrodotti;	Non ricade
e) le aree a servizio di discariche di rifiuti già esistenti, regolarmente autorizzate, anche se non più in esercizi o. L'impianto fotovoltaico, in tal caso, non costituisce attività di esercizio della discarica;	Non ricade
f) le aree a servizio di depuratori;	Non ricade
g) le aree a servizio degli impianti di sollevamento delle acque;	Non ricade
h) le aree di cava dismesse, qual ora la realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulti compatibile con la destinazione finale della medesima cava;	Non ricade
2) le parti del territorio urbanizzato destinate ad ambiti specializzati per attività produttive, le aree ecologicamente attrezzate e i poli funzionali;	Non ricade
3) le aree dedicate alle infrastrutture per l'urbanizzazione degli insediamenti ai sensi dell'art. A-23 dell'Allegato alla LR 20/2000 e s.m e i., mediante l'utilizzo di arredi e attrezzature urbane di nuova concezione;	Non ricade
4) le colonie marine (art. 16 del PTPR) e gli insediamenti urbani storici e le strutture insediative storiche non urbane (art. 22 del PTPR), qualora	Non ricade

Studio Preliminare Ambientale

l'impianto fotovoltaico sia collocato esclusivamente sugli edifici esistenti nell'osservanza della normativa di tutela degli stessi;	
5) le aree a servizio di impianti di risalita e le altre aree ad esse funzionali, purché al di fuori delle aree di cui alla lettera A), qualora l'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico sia utilizzata per garantire il fabbisogno dell'impianto a servizio del quale è stato installato.	Non ricade

3.3.4 Delibera Assemblea Legislativa n. 125 del 23.5.2023

La Delibera dell'Assemblea legislativa n. 125 del 23.5.2023 introduce i criteri localizzativi regionali per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio, approvando le proposte contenute nella Delibera di Giunta n. 214 del 13 febbraio 2023.

La delibera evidenzia che, in attesa dell'approvazione di nuove regole sulle aree idonee per impianti fotovoltaici (ai sensi dell'art. 20 del D.lgs. 199/2021) la Regione chiarisce che i criteri localizzativi già esistenti (previsti dalle normative regionali e deliberazioni precedenti) costituiscono una valutazione di primo livello.

Per quanto riguarda il caso in esame, la delibera stabilisce che:

[...]

*"2.2. fatto salvo quanto previsto al successivo punto 2.3, si specifica che nelle aree agricole **considerate idonee ope legis di cui all'art. 20, comma 8, lett. c-ter del d.lgs. n. 199 del 2021** gli impianti possono interessare il 100% delle aree agricole, evitando qualsiasi intervento che non consenta il pieno ripristino agricolo dello stato dei luoghi. [...] **Nelle aree agricole interessate da coltivazioni certificate, sono ammessi esclusivamente impianti agrivoltaici avanzati** rispondenti alla normativa tecnica di riferimento, ivi compresi gli impianti agrivoltaici con tecnologia di tipo verticale.*

*Per coltivazioni certificate si intendono le produzioni a qualità regolamentata ed in particolare le produzioni biologiche ai sensi del reg. (UE)848/2018, il sistema di qualità nazionale produzione integrata (art. 2, legge n. 4 del 2011), le denominazioni d'origine e le indicazioni geografiche ai sensi del reg. (UE)1151/2012, del reg. (UE)1308/2013, nonché le superfici con coltivazioni che rispettano disciplinari di produzione. Con apposita delibera di Giunta sono specificati i **criteri per l'individuazione delle aree interessate dalle coltivazioni sopra richiamate** (Deliberazione della giunta regionale 22 aprile 2024, n. 693).*

Trascorsi 3 anni dal momento in cui sia dismessa la coltivazione certificata, l'area agricola interessata diviene idonea all'installazione di impianti fotovoltaici a terra;

*2.3. **nelle aree agricole di cui all'art. 20, comma 8, lett. c-quater, del d.lgs. n. 199 del 2021**, nonché in quelle non dichiarate idonee dalla legislazione statale vigente, continua a trovare applicazione quanto*

Studio Preliminare Ambientale

previsto dalla lettera B), punto 7, dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010. Si conferma, inoltre, **che le aree coltivate non occupate dall'impianto fotovoltaico devono essere contigue allo stesso, con la precisazione che tra le aree asservite all'impianto possono essere computate anche le aree non idonee di cui alla lettera A) dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010, che siano destinate all'attività agricola, nonché aree con coltivazioni certificate;**

3. fuori dai casi di cui al precedente punto 2.2., nelle aree agricole interessate da coltivazioni certificate sono ammessi esclusivamente impianti agrivoltaici avanzati, rispondenti alla normativa tecnica di riferimento, ivi compresi gli impianti agrivoltaici con tecnologia di tipo verticale purché, in entrambi i casi, la proiezione a terra dei pannelli e delle strutture di sostegno, nella loro maggiore estensione, non superi la misura massima del 10% delle aree nella disponibilità del richiedente. [...]

Si precisa inoltre, che, ai fini dell'installazione degli impianti, è necessaria l'elaborazione di una dichiarazione asseverata di un tecnico abilitato avente i contenuti del Programma di Riconversione o Ammodernamento dell'attività agricola (PRA), in conformità alla disciplina regionale vigente. Trascorsi 3 anni dal momento in cui sia dismessa la coltivazione certificata, l'area agricola interessata diviene idonea all'installazione di impianti fotovoltaici a terra, sempre nel limite del 10% delle aree nella disponibilità del richiedente [...]"

Da sopralluogo effettuato sul posto in data 26-02-2025, il progetto ricadrebbe in zone di seminativi semplici irrigui e non si è attestata la presenza di coltivazioni certificate ma solo cerealicole (in particolare mais)

Pertanto, effettuate le suddette precisazioni, il progetto in oggetto, prevedendo l'installazione di un impianto fotovoltaico a terra e ricadendo all'interno di un'area idonea ai sensi della lettera c-ter), punto 2) risulta coerente con il punto 2.2 della Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 125 del 23.5.2023.

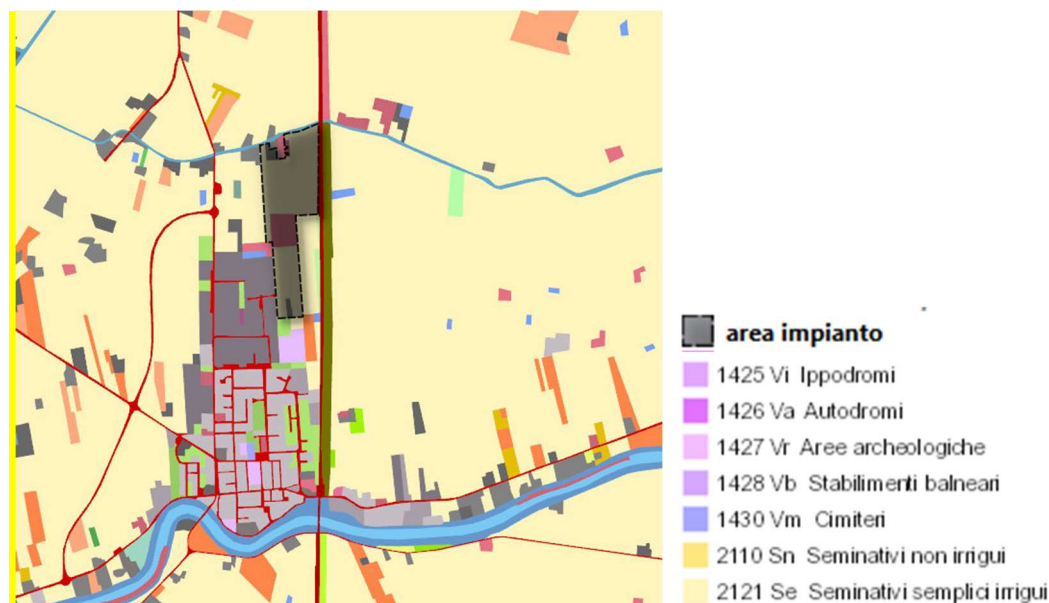


Figure 3-1: rappresentazione dell'uso del suolo

Studio Preliminare Ambientale

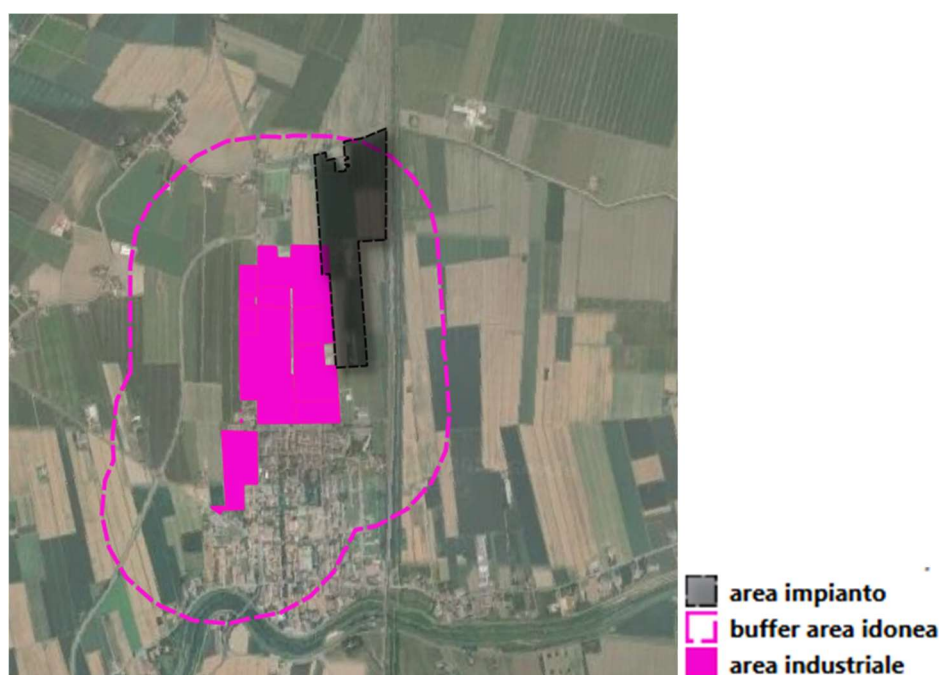


Figure 3-2 area idonea ai sensi dell'art.20 comma8 lettera c-ter parte 2 del D.Lgs 199/2021

3.4 Pianificazione Territoriale Regionale

Nel presente paragrafo viene effettuata un'analisi degli strumenti di pianificazione territoriali ed ambientali attualmente vigenti in corrispondenza dell'area di studio. Il contesto pianificatorio di riferimento può essere identificato nei termini indicati nella tabella seguente e nel prosieguo descritti.

Tabella 3-11: pianificazione territoriale regionale

Livello territoriale	Piano	Approvazione
Regionale	Piano Territoriale Regionale (PTR)	Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 267 del 3 febbraio 2010
	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	Deliberazione del Consiglio Regionale n. 1338 del 28 gennaio 1993
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Modena	Delibera del Consiglio Provinciale n. 46 del 18 marzo 2009
Comunale	Piano Regolatore Generale (P.R.G.) – Variante 2006 del Comune di Camposanto	Delibera del Consiglio Comunale n. 81 del 19 dicembre 2006

3.4.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in conformità a quanto previsto dall'articolo 23 della Legge Regionale n. 20/2000, rappresenta lo strumento di programmazione attraverso cui la Regione stabilisce gli obiettivi

Studio Preliminare Ambientale

finalizzati a garantire lo sviluppo e la coesione sociale, potenziare la competitività del sistema territoriale regionale, nonché assicurare la conservazione, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali e ambientali.

L'attuale PTR è stato concepito con l'obiettivo di fornire una visione complessiva e strategica del futuro delle società regionale, orientando le scelte di programmazione e pianificazione delle istituzioni. Esso costituisce un quadro di riferimento per le azioni dei soggetti pubblici e privati impegnati nello sviluppo economico e sociale regionale. In tale prospettiva, il PTR si configura come uno strumento non immediatamente normativo, ma piuttosto come promotore di innovazione nella governance, basandosi su un approccio di collaborazione aperta e condivisa con le istituzioni territoriali.

Il Piano è stato approvato dall'Assemblea Legislativa mediante deliberazione n. 276 del 3 febbraio 2010, ai sensi della Legge Regionale n. 20 del 24 marzo 2000.

In sintesi, le politiche del piano si basano sulla costruzione di **reti integrate** per rafforzare la competitività e la coesione territoriale. Queste reti includono:

- Le reti ecosistemiche e paesaggistiche;
- La rete delle sicurezze e della qualità della vita;
- La rete delle conoscenze;
- Le reti di città e territori;
- Le reti materiali e immateriali dell'accessibilità;
- **Le reti dell'energia;**
- Le reti dell'acqua.

Con le reti dell'energia, il piano si propone di valorizzare lo sviluppo delle fonti rinnovabili anche rispetto alle tematiche dell'uso del suolo.

Il Piano propone quindi una visione unitaria e intersettoriale, puntando sulla costruzione di reti urbane e territoriali per rafforzare la qualità della vita, la coesione sociale e la competitività internazionale. Attraverso politiche integrate, il PTR mira a rendere l'Emilia-Romagna un modello di sviluppo sostenibile e innovativo in Europa.

Il progetto fotovoltaico in esame risulta coerente con le indicazioni strategiche del Piano. In linea con gli obiettivi del PTR, il progetto contribuisce allo sviluppo sostenibile attraverso la valorizzazione delle fonti rinnovabili, favorendo la transizione energetica e riducendo l'impatto ambientale.

3.4.2 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)

L'articolo 64 della Legge regionale del 21 dicembre 2017, n. 24, assegna al Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, il compito di specificare obiettivi e politiche per la tutela e valorizzazione del paesaggio su scala regionale. Tale piano, in conformità al Codice dei beni culturali e del paesaggio e alla normativa regionale, assume rilevanza come strumento urbanistico-territoriale che tiene in specifica considerazione i valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Studio Preliminare Ambientale

Il PTPR orienta le strategie e le azioni di trasformazione del territorio attraverso:

- L'elaborazione di un quadro normativo per la pianificazione provinciale e comunale;
- L'attuazione di interventi specifici di tutela e valorizzazione paesaggistico-ambientale.

La Regione, in collaborazione con il Ministero della Cultura, è attualmente impegnata nel processo di adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004).

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato con la deliberazione del Consiglio regionale 28 gennaio 1993, n. 1338, si pone come quadro normativo di riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

Sotto il profilo degli elaborati, il piano è costituito da:

- la relazione generale, corredata da idonei allegati, che motiva e sintetizza le scelte del Piano;
- 47 tavole in scala 1:25.000 che indicano e/o delimitano zone ed elementi specificamente considerati dal Piano;
- una tavola in scala 1:250.000 contenente l'indicazione di sintesi dei sistemi, delle zone e degli elementi considerati dal Piano;
- 78 tavole in scala 1:25.000, appartenenti alla carta dell'utilizzazione reale del suolo della Regione Emilia-Romagna, che indicano o delimitano zone ed elementi interessati da prescrizioni del Piano;
- 45 tavole in scala 1:25.000, appartenenti alla carta del dissesto della Regione Emilia-Romagna che indicano e/o delimitano ulteriori zone ed elementi cui si riferiscono prescrizioni del Piano;
- una tavola in scala 1:250.000 che perimetra le Unità di paesaggio;
- un elaborato recante la descrizione delle caratteristiche delle Unità di paesaggio;
- l'elenco dei tratti di viabilità panoramica di interesse regionale;
- l'elenco delle località sede di insediamenti urbani storici o di strutture insediative storiche non-urbane;
- l'elenco degli abitati da consolidare o trasferire;
- l'elenco dei corsi d'acqua meritevoli di tutela non interessati dalle indicazioni e/o delimitazioni delle tavole del gruppo b);
- un regesto di alcune delle zone ed elementi considerati dal Piano e delimitati nelle tavole del gruppo b), necessario alla loro precisa individuazione;
- le norme e le relative appendici che ne costituiscono parte integrante.

Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o

Studio Preliminare Ambientale

insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.

Il Piano individua inoltre 23 unità di paesaggio su tutto il territorio regionale (art 6. Delle Disposizioni Generali delle Norme di attuazione del PTPR) quali ambiti territoriali individuati sulla base di una sostanziale omogeneità di struttura, caratteri e relazioni, formazione ed evoluzione e che costituiscono strumento di gestione attiva ed unitaria delle politiche che hanno implicazioni sul paesaggio. Nelle singole unità di paesaggio, il PTPR individua gli elementi che costituiscono delle peculiarità dell'aspetto dei luoghi, quegli elementi tipici e caratterizzanti, definiti invarianti, che per le loro qualità all'interno del contesto sono ritenuti da assoggettare a tutela e valorizzazione.

L'inquadramento territoriale in unità di paesaggio consente, dunque, di pianificare e gestire assieme oggetti tra loro diversi, orientando le azioni verso un obiettivo comune – di conservazione o di trasformazione – nel rispetto delle invarianti paesaggistiche-ambientali, degli equilibri complessivi e delle dinamiche proprie di ciascun componente.

Il Piano fissa gli obiettivi di assetto territoriale e di sviluppo delle diverse aree della regione sulla base di specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio, quali:

- Conservazione dei connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- Garanzia della qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e della sua fruizione collettiva;
- Garanzia della salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;
- Individuazione delle azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dell'identità fisica e culturale del territorio regionale, cioè delle caratteristiche essenziali ed intrinseche di sistemi, di zone e di elementi di cui è riconoscibile l'interesse per ragioni ambientali, paesaggistiche, naturalistiche, geomorfologiche, paleontologiche, storico – archeologiche, storico-artistiche, storico – testimoniali.

Il PTPR va ricondotto nell'ambito di quei piani urbanistici territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici e ambientali che trovano la loro fonte primaria nell'art. 1 bis della L. 431/85. In quanto tale è idoneo a imporre vincoli e prescrizioni direttamente efficaci nei confronti dei privati e dei Comuni. Le prescrizioni sono pertanto immediatamente precettive e devono trovare piena osservanza ed attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati.

L'ambito di operatività del piano non è limitato alle aree vincolate, ma è efficace su tutto il territorio regionale, di cui vengono riconosciuti i caratteri tipici e distintivi di ciascuna realtà locale, ma soprattutto viene sviluppata la comprensione e l'applicazione dei contenuti paesistici in una logica che non è più diretta al vincolo di singole parti o elementi, bensì a una salvaguardia selettiva della connotazione strutturale del complesso dei territori provinciali.

Gli obiettivi generali di Piano

1. Il Piano riguarda:

Studio Preliminare Ambientale

A. sistemi, zone ed elementi di cui è necessario tutelare i caratteri strutturanti la forma del territorio, e cioè:

- il sistema dei crinali;
- il sistema collinare;
- il sistema forestale e boschivo;
- il sistema delle aree agricole;
- il sistema costiero, nonché le zone di riqualificazione della costa e dell'arenile, le zone di salvaguardia della morfologia costiera, le zone di tutela della costa e dell'arenile, gli ambiti di pertinenza delle colonie marine, in esso ricadenti;
- il sistema delle acque superficiali, nella sua articolazione in zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua ed invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;

B. zone ed elementi di specifico interesse storico o naturalistico, e cioè, oltre alle zone di tutela della costa e dell'arenile, agli ambiti di pertinenza delle colonie marine, alle zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua ed agli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua, ricadenti nei sistemi di cui alla precedente lettera A.:

- zone ed elementi di interesse storico-archeologico;
- insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane;
- zone ed elementi di interesse storico-testimoniale;
- zone di tutela naturalistica, cioè ecosistemi, biotopi rilevanti e rarità geologiche, nonché ambiti territoriali ad essi interrelati;
- altre zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale;

C. aree ed elementi, anche coincidenti in tutto od in parte con sistemi, zone ed elementi di cui alle precedenti lettere, le cui specifiche caratteristiche richiedono, oltre ad ulteriori determinazioni degli strumenti settoriali di pianificazione e di programmazione regionali, la definizione di limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso, e cioè zone ed elementi caratterizzati da fenomeni di dissesto o di instabilità, in atto o potenziali, ovvero da elevata permeabilità dei terreni con ricchezza di falde idriche.

2. Il presente Piano individua, inoltre, le unità di paesaggio, intese come ambiti territoriali aventi specifiche, distintive ed omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione, da assumere come specifico riferimento nel processo di interpretazione del paesaggio e di attuazione del Piano stesso.

Si rammenta che la cartografia vigente delle tutele del PTPR è quella dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale approvati che, in attuazione della previdente LR 20/2000, costituisce l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa.

Studio Preliminare Ambientale

Articolo 6: Le unità di paesaggio

“1. I paesaggi regionali sono definiti mediante le unità di paesaggio.

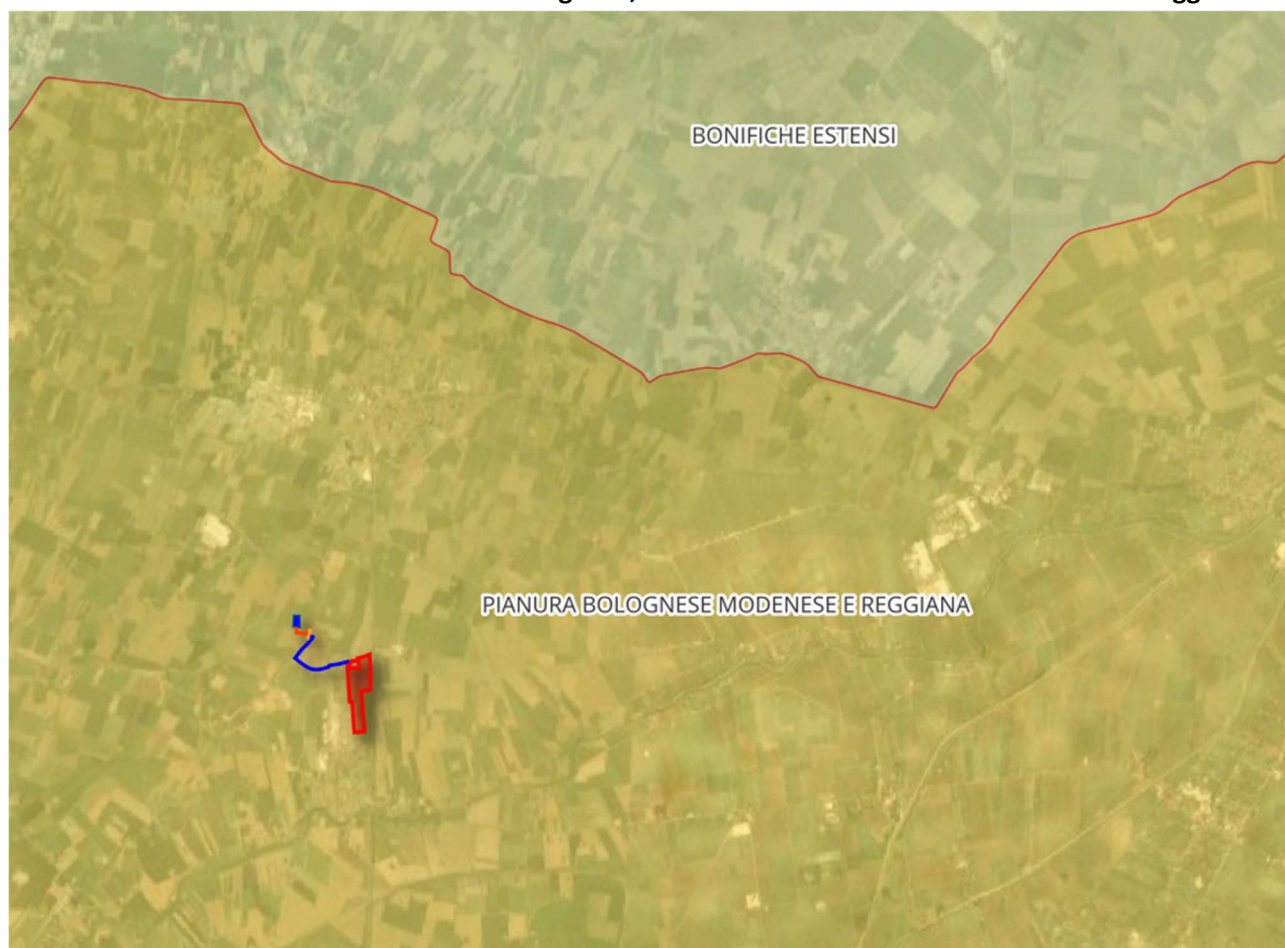
[...]

3. Le unità di paesaggio costituiscono quadro di riferimento essenziale per le metodologie di formazione degli strumenti di pianificazione e di ogni altro strumento regolamentare, al fine di mantenere una gestione coerente con gli obiettivi di tutela.

[...]

5. Gli strumenti di pianificazione comunale sono tenuti ad individuare le unità di paesaggio di rango comunale, secondo i criteri di cui ai precedenti commi terzo e quarto. [...]”

Come si evince dallo stralcio seguente l'area di progetto ricade interamente nell'Unità di Paesaggio denominata **“Pianura bolognese, modenese e reggiana”**.



Studio Preliminare Ambientale

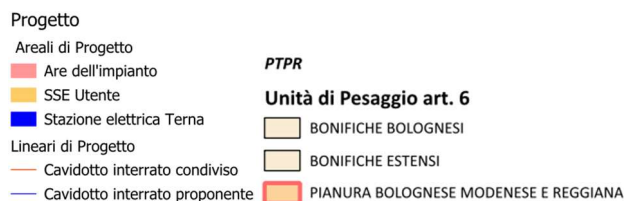
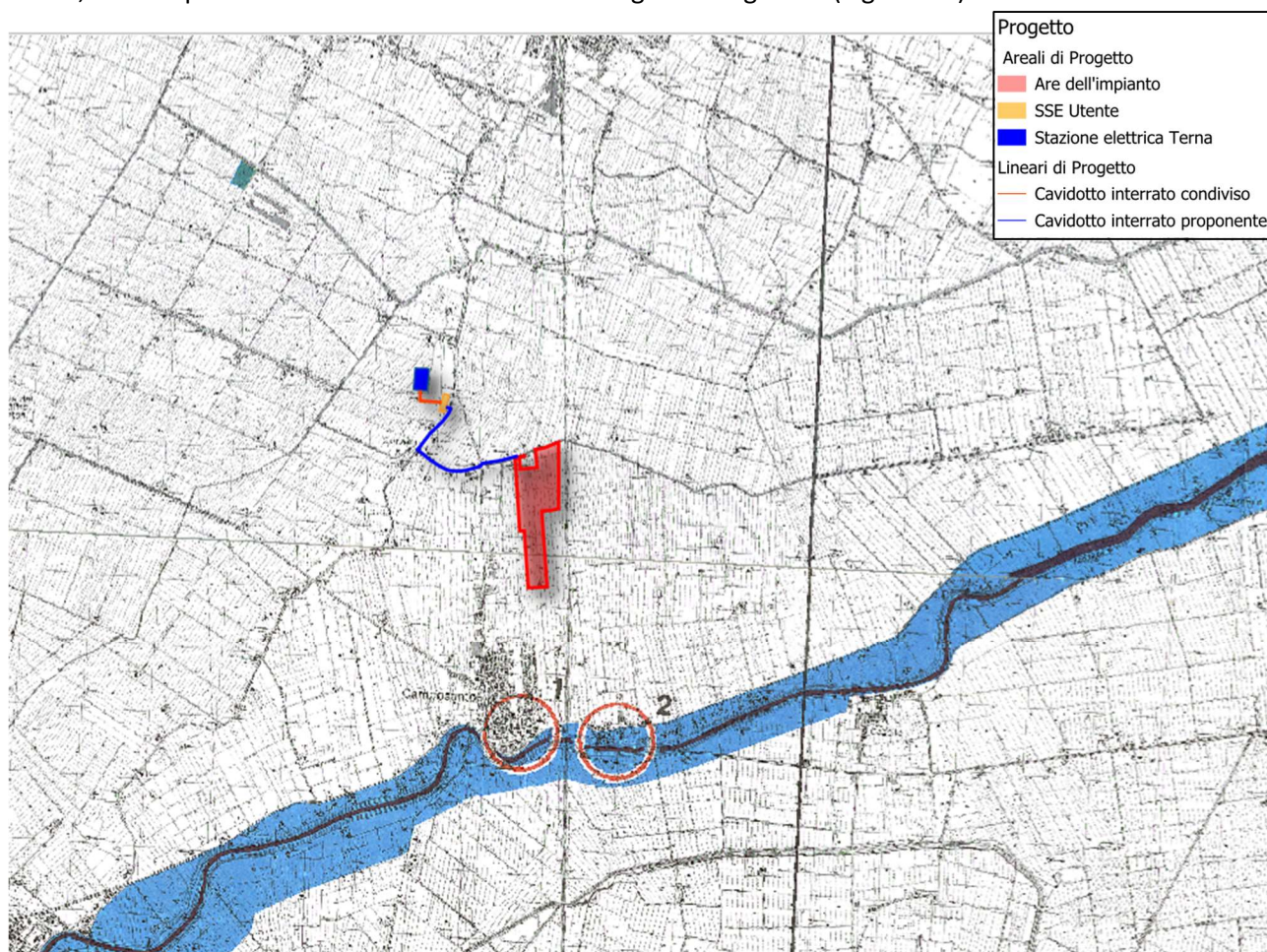


Figura 3.5 Unità di Paesaggio PTPR

In riferimento alla “Carta delle tutele” del PTPR, il progetto non risulta collocarsi in ambiti sottoposti a tutela, come è possibile osservare dallo stralcio cartografico seguente (Figura 3.6).



Studio Preliminare Ambientale

LEGENDA

Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio

SISTEMI



Crinale (Art. 9)



Collina (Art. 9)



Costa (Art. 12)

COSTA



Zone di salvaguardia della morfologia costiera (Art. 14)



Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile (Art. 13)



Zone di tutela della costa e dell'arenile (Art. 15)

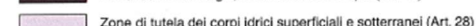
LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTERRANEE



Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 17)



Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 18)



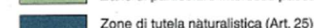
Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei (Art. 28)

Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale

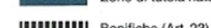
AMBITI DI TUTELA



Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 19)



Zone di tutela naturalistica (Art. 25)



Bonifiche (Art. 23)



Dossi (Art. 20)

Zone ed elementi di particolare interesse storico

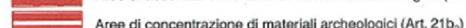
ZONE ED ELEMENTI DI PARTICOLARE INTERESSE STORICO-ARCHEOLOGICO



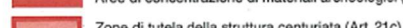
Complessi archeologici (Art. 21a)



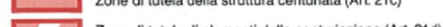
Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (Art. 21b1)



Aree di concentrazione di materiali archeologici (Art. 21b2)



Zone di tutela della struttura centuriata (Art. 21c)



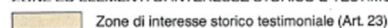
Zone di tutela di elementi della centuriazione (Art. 21d)

INSEDIAMENTI STORICI

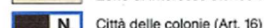


Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane (Art. 22)

ZONE ED ELEMENTI DI INTERESSE STORICO E TESTIMONIALE



Zone di interesse storico testimoniale (Art. 23)



Città delle colonie (Art. 16)

Progetti di valorizzazione

AREE DI VALORIZZAZIONE

Parchi regionali
Legge regionale n. 11/1988 e n. 27/1988 (Art. 30)

Programma dei parchi regionali (Art. 30)



Progetti di tutela, recupero e valorizzazione (Art. 32)



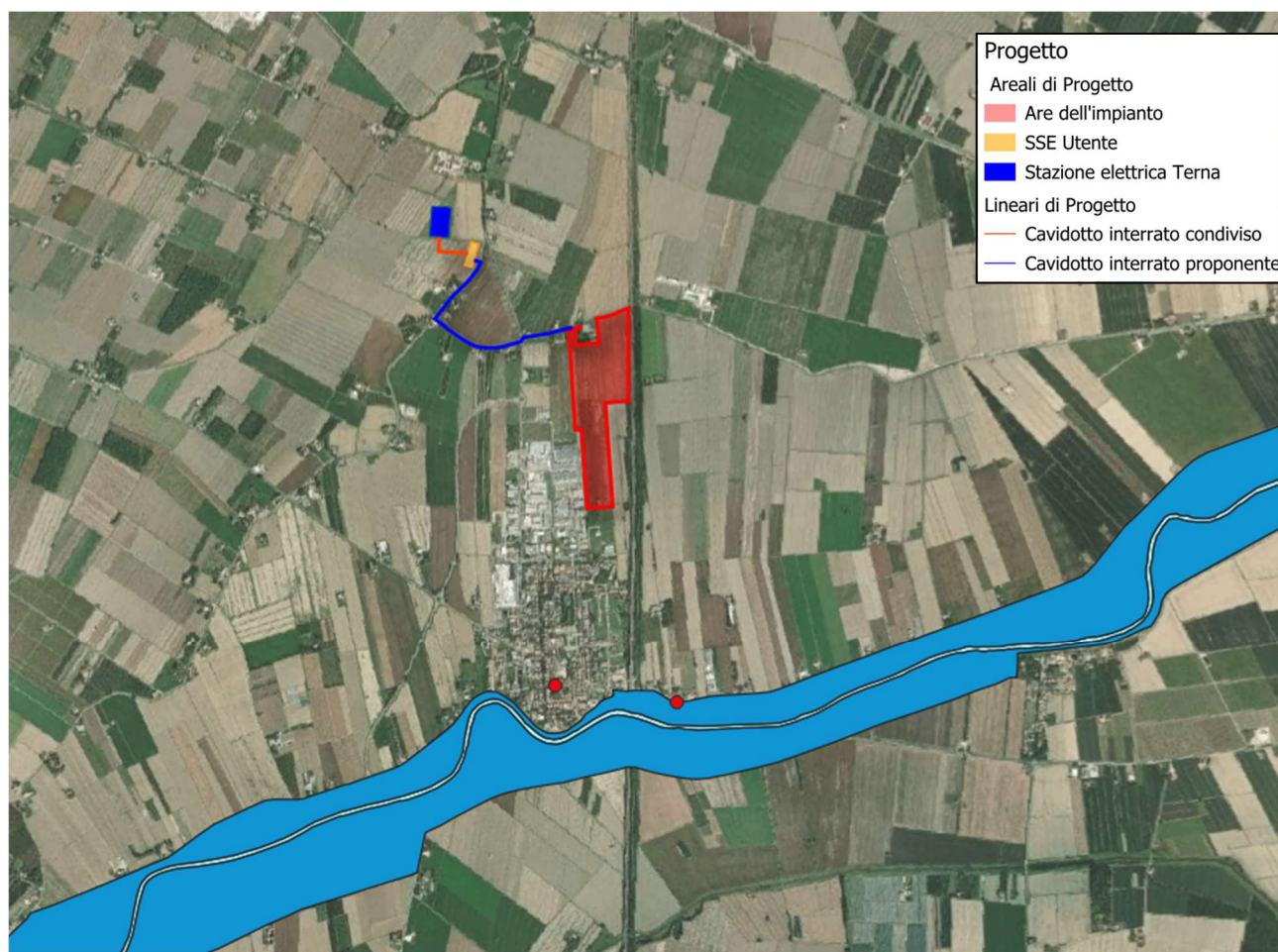
Aree studio (Art. 32)

Figura 3.6 Stralcio "Carta delle tutele PTPR"

Di seguito in Figura 3.7 gli stessi ambiti di tutela utilizzando i dati in formato *shapefile* disponibili al seguente link <https://territorio.regione.emilia-romagna.it/paesaggio/ptpr/strumenti-di-gestione-del-piano/cartografia>.

Anche in questa elaborazione è possibile osservare come il progetto non interessi aree soggette a vincoli.

Studio Preliminare Ambientale

**PTPR****Zone ed elementi di particolare interesse storico****INSEDIAMENTI STORICI**

● art22

Sistemi e zone strutturanti la forma del territorio**LAGHI, CORSI D'ACQUA E ACQUE SOTTORRANEE**

■ art17

■ art18

Figura 3.7 Ambiti di tutela PTPR

Studio Preliminare Ambientale

3.5 Pianificazione Territoriale Provinciale

3.5.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) di Modena

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) rappresenta lo strumento di pianificazione volto a definire l'assetto territoriale con riferimento agli interessi sovracomunali, fungendo da raccordo e verifica delle politiche settoriali nonché da indirizzo per la pianificazione urbanistica comunale, ai sensi della L.R. 20/2000, art. 26.

Ai sensi di quest'ultima "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio", Capo II, art. 26 comma 2 "il P.T.C.P. è sede di accordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale. A tal fine il piano: [...]"

d) definisce le caratteristiche di vulnerabilità, criticità e potenzialità delle singole parti e dei sistemi naturali e antropici del territorio e le conseguenti tutele paesaggistico ambientali [...]"

Inoltre, ai sensi dell'art. 21, comma 2, della stessa, il PTCP può assumere, ai sensi dell'art. 57 del D.lgs. 112/98 il valore e gli effetti dei piani di tutela e uso del territorio di competenza di altre amministrazioni, qualora le sue previsioni siano predisposte d'intesa con le Amministrazioni interessate.

Il primo PTCP della Provincia di Modena risale al periodo 1998-1999. Successivamente, con l'entrata in vigore della legge regionale "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" (L.R. 20/2000), nonché a fronte di significative evoluzioni economiche, sociali, demografiche e ambientali, il consiglio Provinciale ha deliberato, con atto n. 160 del 13 luglio 2005, l'avvio del processo di aggiornamento del Piano.

Il nuovo PTCP è entrato in vigore l'8 aprile 2009 a seguito della pubblicazione dell'avviso di approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna (n.59, parte seconda).

Il PTCP è costituito dai seguenti elaborati (art. 3 delle Norme di attuazione del PTCP):

- Relazione di Quadro Conoscitivo;
- Elaborati cartografici di Quadro Conoscitivo;
- Allegati di Quadro Conoscitivo;
- Relazione Generale;
- Norme di Attuazione;
- ValSAT (Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale) / Rapporto Ambientale;
- Elaborati cartografici di Piano:
 - Carta A - Criticità e risorse ambientali e territoriali;
 - Carta B - Sistema insediativo, accessibilità e relazioni territoriali;
 - Carte 1 - Carte delle tutele;
 - Carte 2 - Carte delle sicurezze del territorio;
 - Carte 3 - Carte di vulnerabilità ambientale;
 - Carte 4 - Assetto strutturale del sistema insediativo e del territorio rurale;

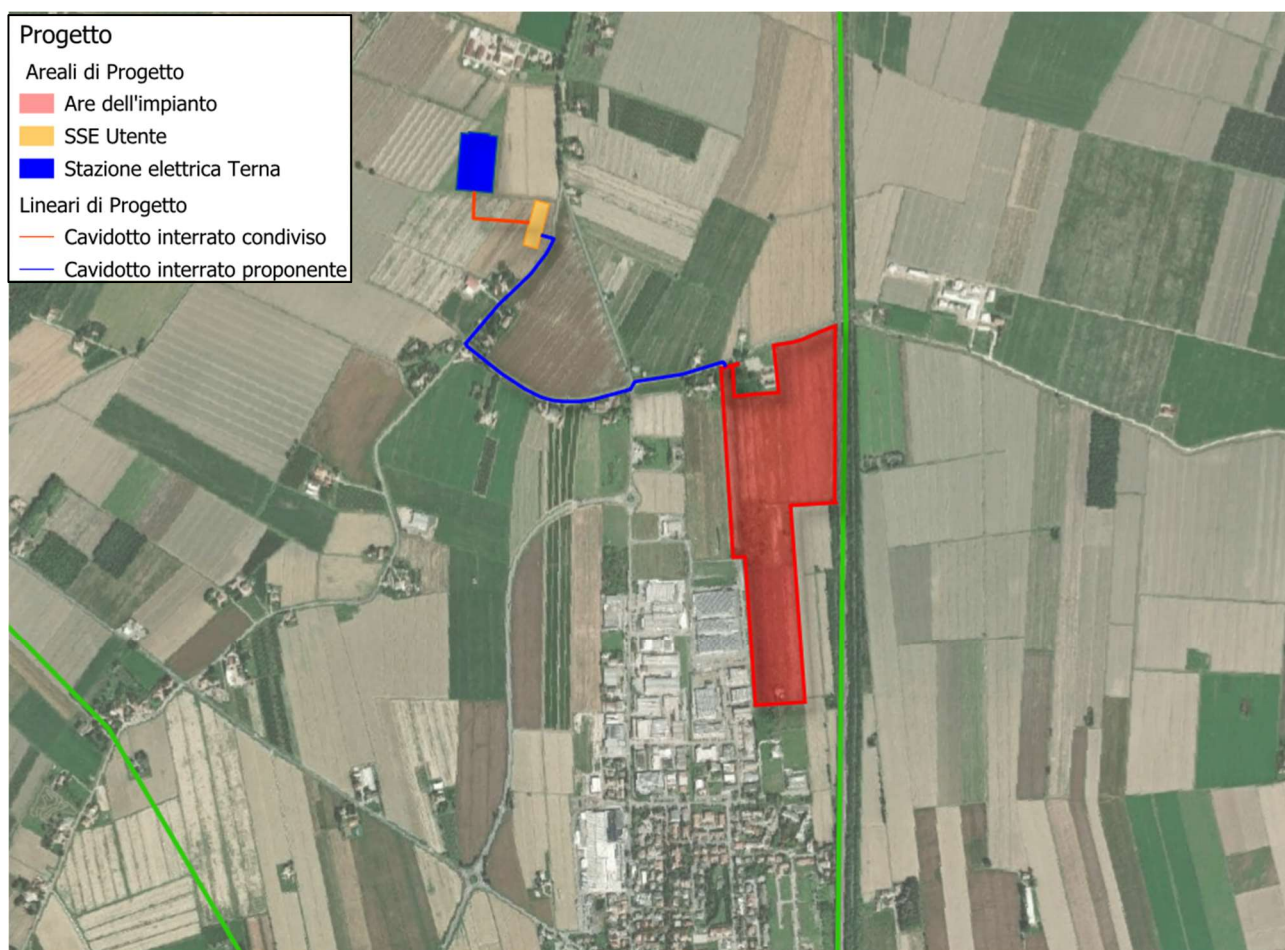
Studio Preliminare Ambientale

- Carte 5 – Carte della Mobilità;
- Carta 6 – Carta forestale attività estrattive;
- Carte 7 – Carta delle Unità di Paesaggio.

Di seguito si riportano alcuni degli elaborati cartografici di Piano con l'area di progetto e le relative interferenze qualora esistenti con le Norme di Attuazione.

Elaborati cartografici di Piano

Carta A – Criticità e risorse ambientali e territoriali



Carta A

Corridoio ecologico

Corridoio ecologico locale

Figura 3.8 Estratto Carta A - Criticità e risorse ambientali e territoriali

Studio Preliminare Ambientale

L'area di progetto è vicina al corridoio ecologico locale. Si riportano di seguito una tabella sintetica di dove ricade il progetto e relativi articoli di riferimento.

Table 1: tabella di sintesi delle interferenze

Ambito	Area progetto	Art. NTA
Corridoio ecologico locale	adiacente	Art. 29

NTA:

Art. 29

Comma 3, lett f)

*gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale, nel rispetto delle finalità e delle disposizioni delle presenti Norme, definiscono gli usi e le trasformazioni consentite nelle aree identificate come unità funzionali della rete ecologica di livello locale. Nelle unità funzionali della rete ecologica locale sono ammesse tutte le funzioni e le azioni che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat, alla promozione della fruizione per attività ricreative ecocompatibili, allo sviluppo di attività economiche ecocompatibili. **Di norma gli strumenti urbanistici comunali non consentono, ad esclusione delle esigenze delle aziende agricole non altrimenti soddisfacenti, la nuova edificazione, ma esclusivamente interventi sull'edilizia esistente compresi gli ampliamenti, né la nuova impermeabilizzazione dei suoli se non in quanto funzionali a progetti di valorizzazione ambientale, alla sicurezza territoriale ed alla realizzazione di opere di pubblico interesse.** Gli interventi edilizi ammessi devono comunque essere accompagnati da un potenziamento dell'equipaggiamento arboreo-arbustivo di tipo autoctono. Nel connettivo ecologico diffuso in sede di PSC e di RUE sono definiti gli interventi ammessi in quanto funzionali alla conduzione delle attività agricole;*

[...]

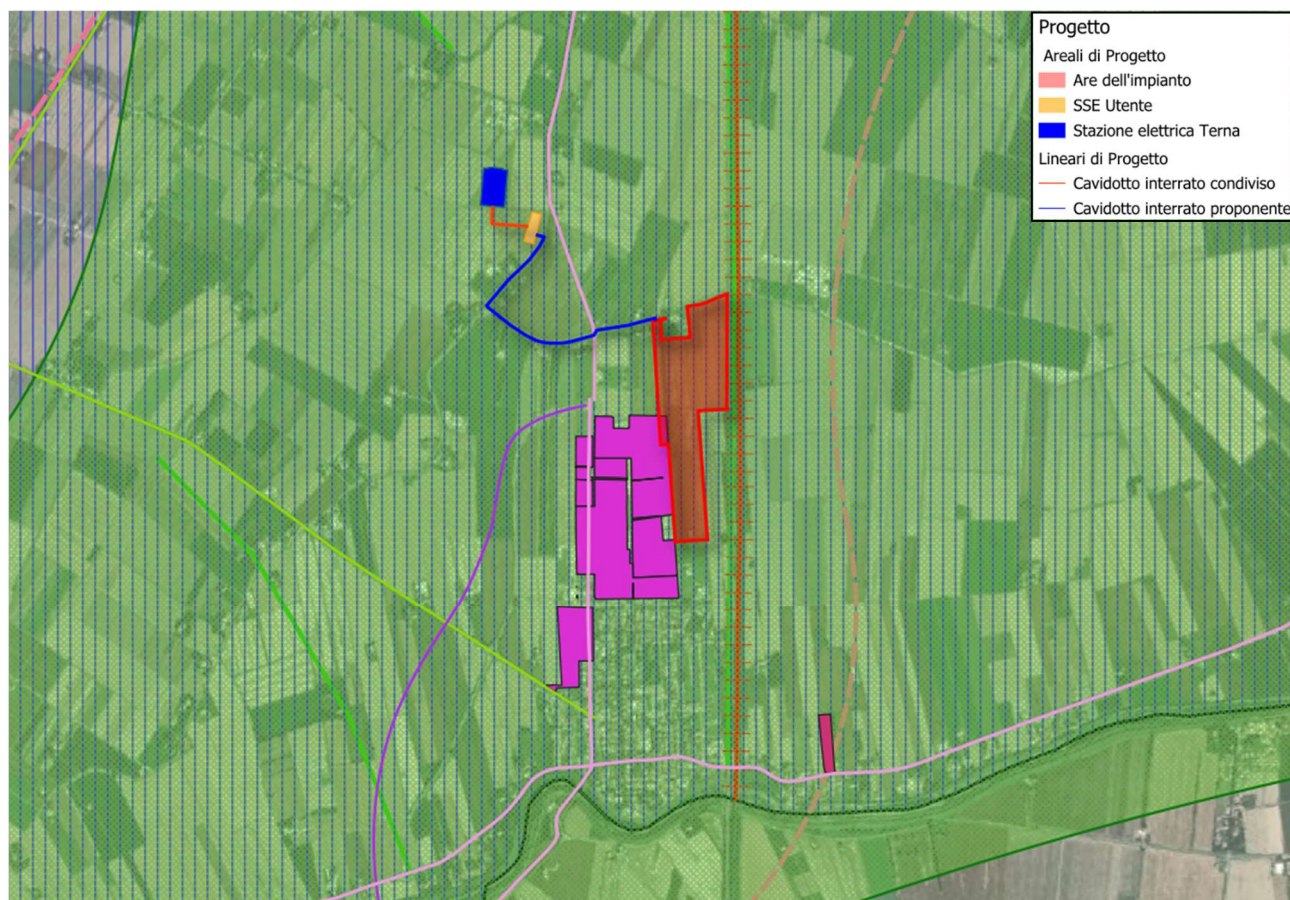
lett i)

il RUE deve contenere la disciplina per la realizzazione e gestione delle opere a verde (anche attraverso uno specifico Regolamento del verde in modo da favorire il miglioramento della qualità ecologica complessiva e la costruzione di ambienti in grado di assolvere anche la funzione di connessione ecologica. Il RUE contiene inoltre la definizione dei parametri ed indici ecologici e le relative metodologie di calcolo.

In conclusione, l'area progetto come rappresentato non ricade direttamente in tale ambito. Tuttavia, vista la ridotta distanza con il corridoio ecologico e in considerazione delle Norme Tecniche, il progetto terrà conto delle prescrizioni indicate, ponendo particolare attenzione alla valorizzazione ambientale.

Studio Preliminare Ambientale

Carta B – Sistema insediativo, accessibilità e relazioni territoriali



CARTA B

- ferrovia copia**
- relazioni territoriali**
- ☒ **Finale Emilia, San Felice sul Panaro, Camposanto**
- viabilità**
- ☒ **stade provinciali**
- ☒ **altri interventi locali**
- ☒ **rete stradale di supporto**
- macro_ambiti**
- ☒ **Bassa pianura**
- ambito produttivo territoriale**
- ☒ **Finale Emilia, Camposanto, San Felice sul Panaro**
- ambiti produttivi**
- ☒ **Area artigianale industriale del capoluogo**
- ☒ **Area loc. Passo Vecchio**

Figura 3.9 Estratto Carta B - Sistema insediativo, accessibilità e relazioni territoriali

Dall'estratto della tavola B del PTCP si evince che l'area di progetto ricade nei seguenti ambiti:

Table 2: tabella di sintesi delle interferenze

Ambito	Area progetto	S.E.	Art. NTA
Bassa pianura	x	x	-
Ambito Produttivo territoriale	x	x	58
Relazioni territoriale cod. R4	x	x	49, comma 11 c

Studio Preliminare Ambientale

NTA:

Art. 58 Ambiti specializzati per attività produttive di rilievo comunale

2. Il PTCP individua, nella Carta 4, gli Ambiti territoriali di coordinamento delle politiche territoriali sulle aree produttive riferiti ai seguenti comuni:

[...]

C - Finale Emilia, **Camposanto**, San Felice sul Panaro;

[...]

L'individuazione cartografica, anche se indicativa, costituisce il riferimento per le azioni di coordinamento di cui al comma 4 seguente.

3. (D) Negli ambiti territoriali delle Unioni o Associazioni di Comuni e negli ambiti territoriali di coordinamento di cui al comma 3, le previsioni di ambiti produttivi di nuovo insediamento, individuati nel PSC come integrativi rispetto al bilancio territoriale a saldo zero che costituisce il riferimento-base della pianificazione (di cui al comma 4 dell'art. 51 delle presenti Norme), sono ammissibili se finalizzate a processi di riqualificazione/trasformazione urbanistica, e solo a seguito della definizione di un bilancio di valutazione condotto su di un contesto areale di scala di ambito territoriale di coordinamento, da effettuare attraverso specifico accordo tra i Comuni interessati ai sensi dell'art. A-13 della L.R. 20/2000 all'atto della formazione del PSC.

[...]

Art. 49 Obiettivi del PTCP relativi agli insediamenti urbani

11. Il PTCP riconosce e individua i seguenti elementi ordinatori quali componenti principali del sistema insediativo:

[...]

11.c Ambiti territoriali con forti relazioni funzionali tra centri urbani (Sistemi urbani complessi)

(I) Sono definiti come "ambiti territoriali con forti relazioni funzionali tra centri urbani" i sistemi urbani complessi, vale a dire le situazioni in cui esistono, insieme a fenomeni di saldatura insediativa tra centri urbani, condizioni di forte integrazione funzionale, economica e di mobilità interna, in misura tale da costituire di fatto una realtà dotata di una propria specificità. Il PTCP individua nella Carta n. 4 i seguenti ambiti:

[...]

- Finale Emilia, San Felice sul Panaro, **Camposanto**;

[...]

Entro tali ambiti territoriali sub-provinciali, connotati da caratteri fisiografici, socio-economici, insediativi specifici e da fenomeni evolutivi caratteristici, il Piano persegue una maggiore integrazione, che costituisce un fattore di ricchezza della qualità delle politiche territoriali e sociali della Provincia. [...]

(I) In relazione ai percorsi di evoluzione delle strutture insediative (dotazioni di servizi e infrastrutture, politica della casa, riqualificazione urbana, nuova offerta insediativa, politiche

Studio Preliminare Ambientale

per le attività produttive) il PTCP stabilisce che entro gli ambiti territoriali sopra richiamati siano definite scelte insediative integrate. Ciò comporta l'esigenza di definire in sede di pianificazione strutturale e di piani e programmi di settore, soglie di complessità a cui possono corrispondere aree geografiche estese all'intero ambito o variabili, avendo riguardo specificamente alla tipologia di tema e di decisione. [...]

Carta 1.1. Tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali

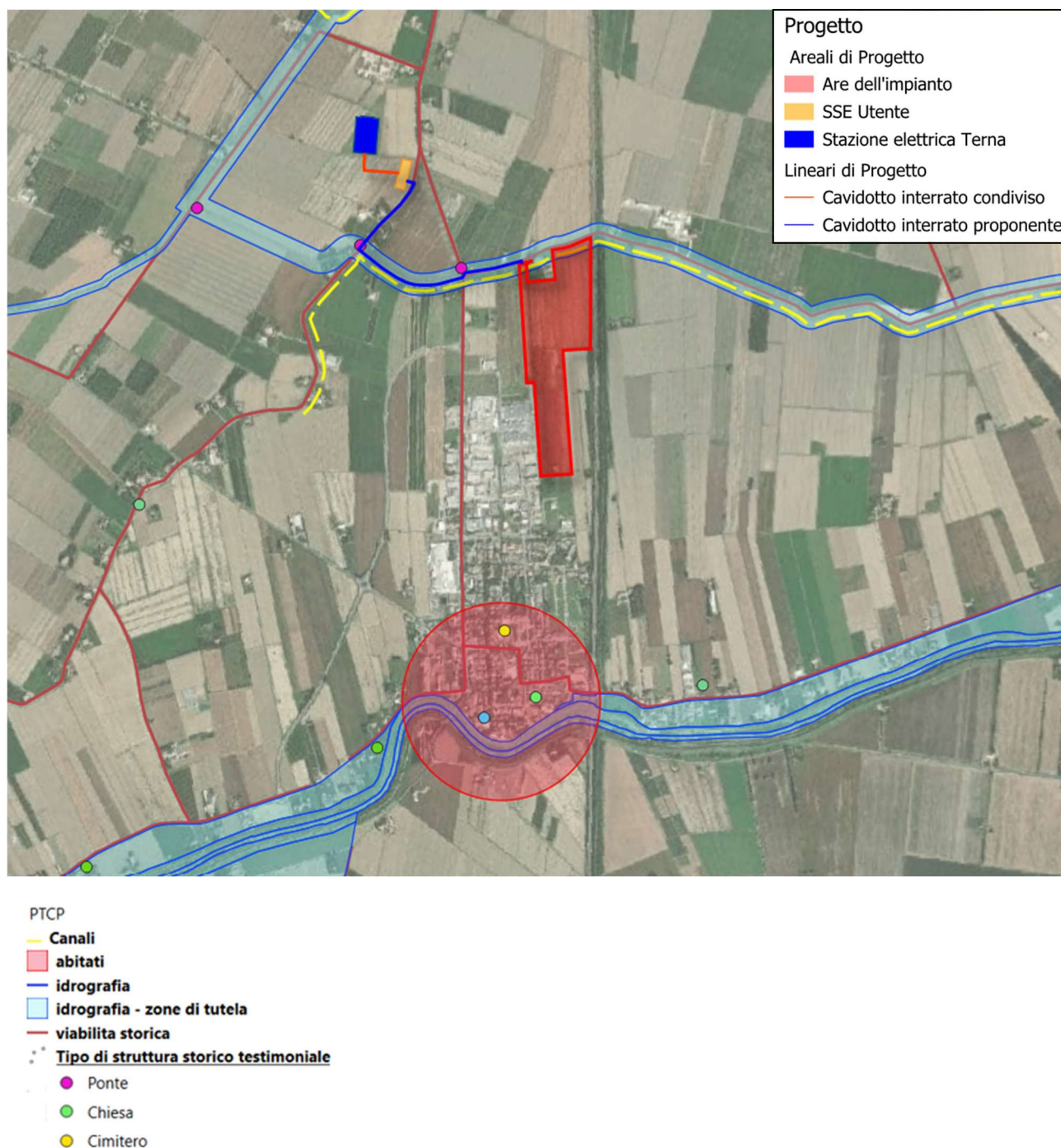


Figura 3.10 Estratto Carta 1.1. Tutela delle risorse paesistiche e storico-culturali

Studio Preliminare Ambientale

Dalla Carta 1.1. del PTCP si evince che l'area di progetto interferisce direttamente con la zona di tutela ordinaria del canale.

Table 3: tabella di sintesi delle interferenze

Ambito	Area progetto	Cavidotto	Art. NTA
Canali	lambisce	x	44C, comma 1
Idrografia	lambisce	x	10
Zone di tutela ordinaria	x	x	9, comma 2, lettera b
Struttura storico testimoniale lett. H - Ponte	263 m di distanza	x	44 D
Viabilità storica	280 m	Interseca (di passaggio)	44 A

NTA:

Art. 9 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua

2. (P) Le disposizioni di cui al presente articolo si applicano alle delimitazioni individuate nella Carta n. 1.1 del presente Piano, che comprendono:

[...]

b. le **“Zone di tutela ordinaria”**, che per gli alvei non arginati corrispondono alle aree di terrazzo fluviale; per gli alvei arginati, in assenza di limiti morfologici certi, corrispondono alla zona di antica evoluzione ancora riconoscibile o a “barriere” di origine antropica delimitanti il territorio agricolo circostante qualora questo presenti elementi connessi al corso d'acqua.

8. (P) Nelle zone di tutela ordinaria di cui al comma 2 lett. b. e previo parere favorevole dell'Ente o Ufficio preposto alla tutela idraulica nelle fasce di espansione inondabili di cui al comma 2 lett. a., qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali, sono ammesse le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

[...]

e. sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

[...]

I progetti di tali opere devono verificare, oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti devono essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

1. (P) La subordinazione alla previsione degli interventi sulla base degli strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali, di cui al precedente comma 8, non si applica alle strade, agli impianti per l'approvvigionamento idrico e per le telecomunicazioni, agli impianti a rete per lo smaltimento dei reflui, ai sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell'energia, che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune ovvero di parti della popolazione

Studio Preliminare Ambientale

di due comuni confinanti e comunque con caratteristiche progettuali compatibili con il contesto ambientale, nel quale l'inserimento deve essere attentamente valutato, anche tramite l'adozione di idonee misure di mitigazione dell'impatto paesaggistico. Resta comunque ferma la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale delle opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

11.(P) Nelle zone di tutela ordinaria di cui al comma 2, lett. b., fermo restando quanto specificato ai commi 8 e 9, sono comunque consentiti:

[...]

f. la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere.

Art. 10 – Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

1. [...] In questi ambiti il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra;

2. (P) Negli invasi ed alvei di cui al comma 1 sono comunque vietate:

a. le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, sotto l'aspetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio che non siano strettamente connesse alle finalità di cui al successivo comma 4, e/o coerenti con le disposizioni del presente articolo. [...]

[...]

d. le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente;

[...]

4. (P) Negli ambiti di cui al comma 1 sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamentare in materia, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica:

Studio Preliminare Ambientale

a. la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi 8, 9 e 15, nonché alle lettere c, e, ed f, del comma 11 del precedente articolo 9, fermo restando che per le infrastrutture lineari e gli impianti, non completamente interrati, può prevedersi esclusivamente l'attraversamento in trasversale. In particolare, le opere connesse alle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico devono essere realizzate nel rispetto di quanto previsto dal comma 10 dell'art. 9;

[...]

Art. 44A Elementi di interesse storico-testimoniale: viabilità storica

[...]

5 (D) Lungo i tratti di viabilità storica sono comunque consentiti:

a. interventi di adeguamento funzionale che comportino manutenzioni, ampliamenti, modificazioni di tratti originali per le strade statali, le strade provinciali, nonché quelle classificate negli strumenti di Pianificazione nazionale, regionale e provinciale come viabilità di rango sovracomunale;

b. la realizzazione di infrastrutture tecniche di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e manutenzione delle stesse.

Nella realizzazione di queste opere vanno evitate alterazioni significative della riconoscibilità dei tracciati storici e la soppressione degli eventuali elementi di arredo a questi strettamente connessi e le pertinenze di pregio quali filari alberati, piantate, ponti storici in muratura ed altri elementi simili.

Art. 44 C - Elementi di interesse storico-testimoniale: canali storici e maceri

1. Il PTCP riporta nella Carta 1.1 una prima individuazione del sistema storico dei canali.

2. (D) Nei canali di cui al comma 1 sono consentiti gli interventi rivolti alla conservazione dei singoli elementi e alla valorizzazione del ruolo culturale (fruizione tematica del territorio), ambientale (dotazione ecologica) e paesaggistico.

[...]

Art. 44D - Elementi di interesse storico-testimoniale: strutture di interesse storico-testimoniale

1. La Carta n. 1.1 del presente Piano riporta tutti gli elementi censiti come facenti parte delle strutture di interesse storico testimoniale: in sede di formazione del PSC i Comuni apportano gli aggiornamenti e le integrazioni utili, al fine di individuare, in funzione della diversa rilevanza storico testimoniale e paesistica rivestita dalle diverse strutture, su quali di questi elementi articolare opportune discipline in applicazione alle disposizioni di cui alle direttive dei successivi commi 2 e 3 e agli indirizzi di cui al comma 4.

Studio Preliminare Ambientale

Carta 1.2 Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio

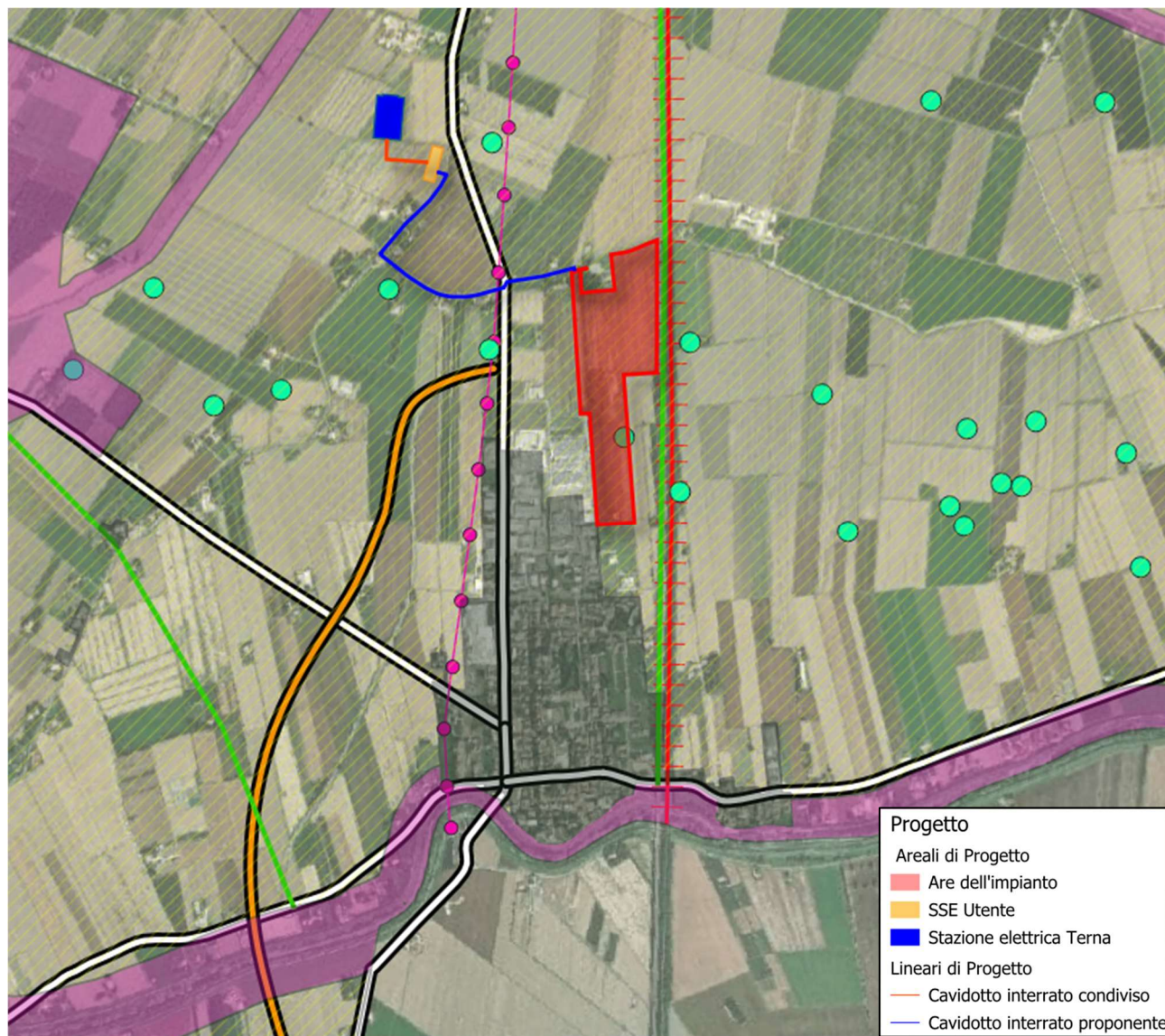


Tavola 1.2

- corridoi ecologici
- maceri
- ferrovia
- torri linee alta tensione
- linee alta tensione
- viabilità
- principale esistente
- di progetto
- assetto del territorio
- Territorio insediato
- Ambiti alta vocazione produttiva
- Aree di valore naturale e ambientale

Figura 3.11 Estratto Carta 1.2. Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio

Studio Preliminare Ambientale

Dalla carta 1.2 del PTCP risulta che nell'area di progetto e nelle immediate vicinanze sono presenti i seguenti ambiti:

Table 4: tabella di sintesi delle interferenze

Ambito	Area progetto	cavidotto	S.E.	Art. NTA
Ambito di alta vocazione produttiva agricola	x		x	71
Linea alta tensione		Non c'è una reale interferenza perchè il cavidotto di progetto è interrato mentre la linea in questione è area		
Maceri	Dentro area progetto			44, comma 4
Corridoio ecologico locale	Lambisce			29
Ferrovia	Lambisce			-

Art. 71- Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola

1. (D) Gli ambiti ad alta vocazione produttiva agricola di rilievo provinciale sono definiti nella Carta 4 ai sensi dell'art. A-19 della L.R. 20/2000, come le parti del territorio provinciale riconosciute particolarmente idonee, per caratteristiche fisico-morfologiche, pedologiche, infrastrutturali, e per tradizione culturale e socio-economica, alle attività di produzione di beni agro-alimentari ad elevata intensità e concentrazione.

2. (I) Entro gli ambiti ad alta vocazione produttiva agricola, individuati dai PSC precisando le perimetrazioni di massima individuate nella Carta n. 4 del PTCP, la pianificazione provinciale e comunale perseguono:

- la tutela e conservazione del sistema dei suoli agricoli produttivi, escludendone la compromissione a causa dell'insediamento di attività non strettamente connesse con la produzione agricola;

Art. 44C - Elementi di interesse storico-testimoniale: canali storici e maceri

4. (D) Ai sensi dell'art. A-8 della L.R. 20/2000 e s.m.i. il PTCP contiene una prima individuazione dei maceri, invasi artificiali diffusi prevalentemente nell'area pianiziale e legati all'industria di coltivazione e trasformazione tessile della canapa. A questi manufatti il PTCP riconosce sia una valenza storico documentale (infrastruttura storica del territorio rurale), che un rilievo di carattere ambientale (biotopo umido artificiale). Tale individuazione viene effettuata nella Carta 1.2 del presente Piano.

5. (D) Per i maceri viene prevista la conservazione e sono ammessi gli interventi di conservazione morfologica e potenziamento della biodiversità legata alla definizione di reti ecologiche di rilievo locale.

6. (I) Il tombamento dei maceri è ammesso per i progetti di pubblica utilità e subordinatamente all'adozione di misure di compensazione ambientale.

La compensazione deve prevedere:

- la creazione di una zona umida nell'intorno del sito, con superficie e profondità almeno equivalente a quella soppressa;
- il ripristino/potenziamento dei valori ambientali compromessi;

Studio Preliminare Ambientale

- i PSC recepiscono, verificano ed integrano l'individuazione dei maceri contenuta nel PTCP; definiscono inoltre, nel rispetto delle finalità del presente articolo, la disciplina specifica di tutela e valorizzazione.

Carta 2.3. Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica

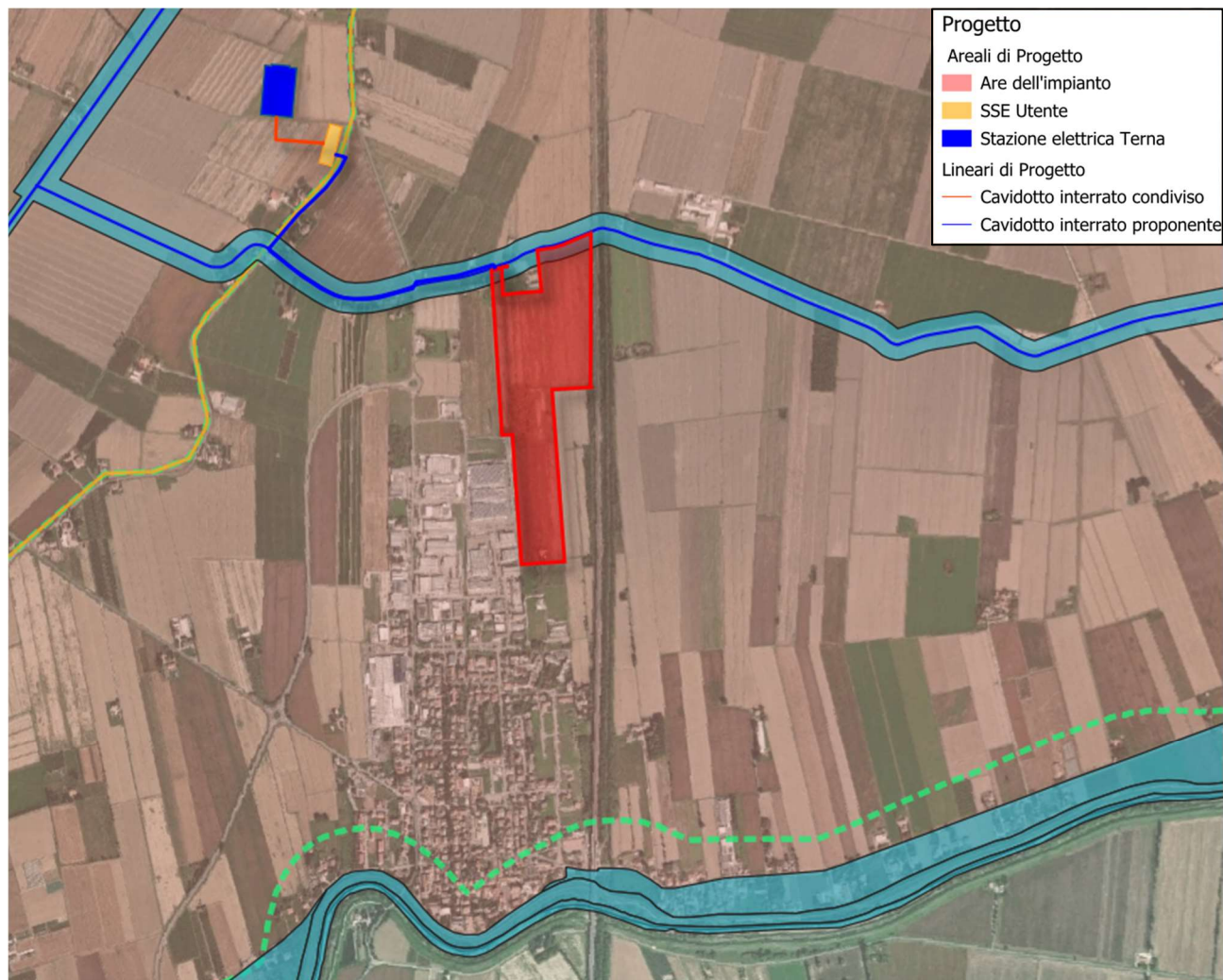


Tavola 2.3

Tutela idrografica

— idrografia

■ zone di tutela ordinaria

criticità idraulica

■ 11, comma 7

Aree a differente pericolosità idraulica e criticità idraulica

■ Aree depresse ad elevata criticità idraulica: permanenza d'acqua a più di 1 m

■ Aree depresse ad elevata criticità idraulica: aree a rapido scorrimento

Figura 3.12 Estratto tavola 2.3. Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica

Studio Preliminare Ambientale

Dalla carta del rischio idraulico a livello provinciale risulta che l'area di progetto ricade nei seguenti ambiti:

Table 5: tabella di sintesi delle interferenze

Ambito	Area progetto	Cavidotto	S.E.	Art. NTA
Criticità idraulica	x	x	x	11
Aree depresse ad elevata criticità idraulica con possibilità di permanenza dell'acqua a livelli maggiori di 1 m.		x		11
Aree depresse ad elevata criticità idraulica, aree a rapido scorrimento ad elevata criticità idraulica (A3)	x			11

NTA

Sostenibilità degli insediamenti rispetto alla criticità idraulica del territorio art.11

"1. (D) Ferme restando le norme di cui agli articoli 9 e 10 del presente Piano, ai fini dell'applicazione delle direttive e degli indirizzi di cui ai seguenti commi si definiscono i seguenti ambiti in riferimento alla suddivisione del territorio in pianura in aree a differente pericolosità e/o criticità idraulica, riportate nella Carta 2.3 del presente Piano:

[...]

A.3 aree depresse ad elevata criticità idraulica di tipo B, situate in comparti morfologici allagabili, ma caratterizzate da condizioni altimetriche meno critiche della classe precedente, aree caratterizzate da scorrimento rapido e buona capacità di smaltimento, ad elevata criticità idraulica poiché situate in comparti allagabili.

[...]

4. (D) Negli ambiti A1, A2, A3, A4 gli strumenti urbanistici comunali si dotano di uno studio idrologico-idraulico che definisca gli ambiti soggetti ad inondazioni per tempi di ritorno prefissati e che permettano di verificare il grado di pericolosità e di criticità individuato nel presente Piano esaminando un tratto di corso d'acqua significativo che abbia riferimento con l'area di intervento. Lo studio deve inoltre verificare gli eventuali fenomeni di ristagno per le diverse aree di intervento.

[...]

7. (I) Nella Carta 2.3 "Rischio idraulico: carta della pericolosità e della criticità idraulica" del presente Piano viene rappresentato il limite delle aree soggette a criticità idraulica, per il quale la riduzione delle condizioni di rischio generate da eventi a bassa probabilità di inondazione e l'obiettivo di garantire un grado di sicurezza accettabile alla popolazione è affidato alla predisposizione di programmi di prevenzione e protezione civile ai sensi della L. 225/1992 e s.m.i..

Studio Preliminare Ambientale

Tali programmi e i piani di emergenza per la difesa della popolazione e del territorio investono anche i territori di cui agli articoli 9, 10 del presente Piano.

A livello comunale non risultano disponibili studi idrologici-idraulici più dettagliati riguardanti il territorio in esame. La progettazione sarà pertanto sviluppata nel rigoroso rispetto delle fasce di tutela della piena ordinaria e in ottemperanza alle disposizioni di cui al punto 5.2 della D.G.R. n. 1300 del 2016, garantendo un'attenta considerazione delle criticità idrauliche e della mitigazione dei rischi.

D.G.R. n. 1300 del 2016 - Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni nel settore urbanistico, ai sensi dell'art. 58 dell'elaborato n. 7 (Norme di attuazione) e dell'art. 22 elaborato n. 5 (Norme di attuazione) del Progetto di Variante al PAI e al PAI Delta adottato dal Comitato Istituzionale Autorità di Bacino del fiume Po con deliberazioni n. 5/2015.

5.2. Disposizioni specifiche

"[...] nelle aree perimetrate a pericolosità P3 e P2 dell'ambito Reticolo Secondario di Pianura, laddove negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica non siano già vigenti norme equivalenti, si deve garantire l'applicazione:

- di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana;

- di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio.

Le successive indicazioni operative vanno considerate per il rilascio dei titoli edilizi relativi ai seguenti interventi edilizi definiti ai sensi delle vigenti leggi:

a) ristrutturazione edilizia;

b) interventi di nuova costruzione;

c) mutamento di destinazione d'uso con opere.

[...]

3.6 Pianificazione Urbanistica Locale

3.6.1 Piano Regolatore Generale (PRG) Comune di Camposanto

Il P.R.G. disciplina gli usi e le trasformazioni del territorio in funzione delle esigenze di sviluppo economico e sociale della popolazione, della tutela dei valori culturali e ambientali, della salvaguardia e della valorizzazione delle risorse naturali e produttive. Hanno costituito obiettivi specifici di PRG la riqualificazione architettonica, paesaggistica ed ambientale del territorio comunale e la tutela attiva delle sue risorse naturali e storico testimoniale perseguita anche attraverso il recupero e riuso di zone già urbanizzate al fine di contenere il consumo di territorio ed attraverso il potenziamento delle aree a verde e della loro continuità a fini ecologici. In conseguenza all'approvazione del P.R.G., la disciplina urbanistica del territorio comunale è stata regolata dalle Norme Tecniche di Attuazione, unitamente agli elementi costitutivi del P.R.G., che hanno dettato indicazioni e prescrizioni, sia per la definizione degli strumenti

Studio Preliminare Ambientale

urbanistici attuativi, sia per la disciplina diretta delle costruzioni e delle trasformazioni d'uso nell'intero territorio comunale.

La Variante Generale del P.R.G. del Comune di Camposanto è stata approvata con Delibera della Giunta Provinciale di Modena n. 421 del 21/7/1998. Successivamente, sono state adottate ulteriori varianti, tra cui la variante 2006 ai sensi della L.R. 47/78 e s.m., finalizzata a correggere errori cartografici e adeguare le destinazioni d'uso a specifiche esigenze tecniche e normative.

Di seguito si riporta lo stralcio cartografico della Tavola Unica n. 06 del Piano Regolatore Generale, sul quale è evidenziata l'area di progetto. La tavola illustra la suddivisione del territorio in zone urbanistiche.

Come evidenziato dalla carta Figura 3.13, l'area di progetto ricade in parte nella zona omogenea E.1 – Agricola Normale, regolamentata dall'art. 57 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA), e in parte nella zona omogenea – E.2 Agricole di Tutela Ambientale, disciplinate dall'art. 58 delle stesse NTA.

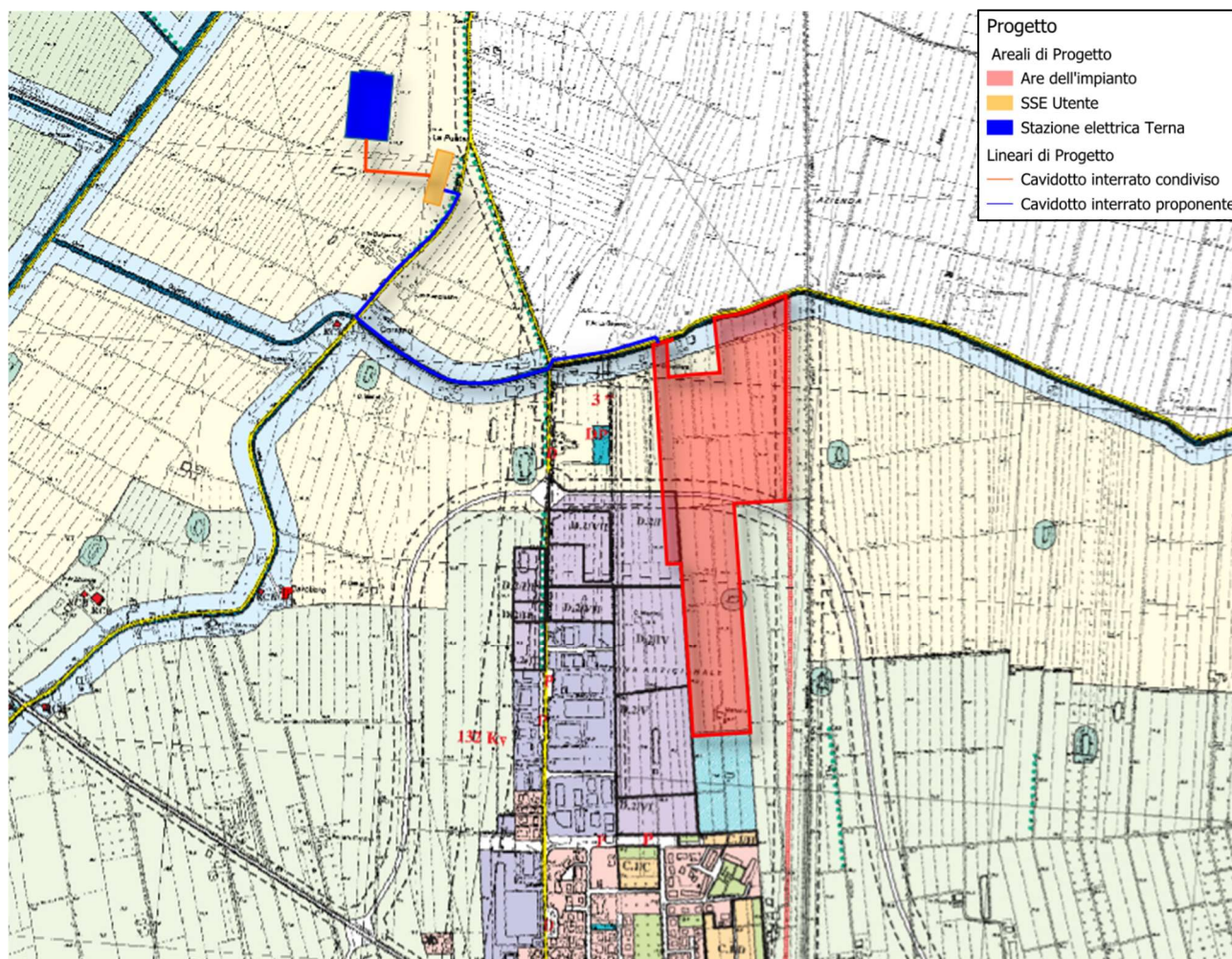


Figura 3.13 PGR Variante 2006 Comune di Camposanto – Stralcio Tav. Unica n. 06

Studio Preliminare Ambientale

Legenda

	ZONE DI TUTELA DEGLI ALVEI DEI CORSI D'ACQUA NATURALI ED ARTIFICIALI T.1 (Art. 40 NTA)		ZONE OMOGENEE C.1 RESIDENZIALI DI ESPANSIONE (Art. 54)
	ZONE DI TUTELA DEI LAGHETTI ARTIFICIALI T.2 (Art. 41 NTA)		ZONE OMOGENEE D.1 ARTIGIANALI E INDUSTRIALI PREVALENTEMENTE EDIFICATE (Art. 55 NTA)
	ZONA DI TUTELA NATURALISTICA T.3 (Art. 42 NTA)		ZONE OMOGENEE D.2 ARTIGIANALI E INDUSTRIALI DI NUOVO INSEDIAMENTO (Art. 56 NTA)
	ZONE DI TUTELA DEGLI ELEMENTI DI INTERESSE VEGETAZIONALE (Art. 43 NTA)		ZONE OMOGENEE D.3 ATTREZZATURE RICETTIVE (Art. 56 bis)
	MANUFATTI ARCHITETTONICI DI INTERESSE STORICO (Art. 45 NTA)		ZONE OMOGENEE E.1 - AGRICOLE NORMALI (Art. 57 NTA)
	FASCE DI RISPETTO DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE E FERROVIARIE (Art. 46 NTA)		ZONE OMOGENEE E.2 - AGRICOLE DI TUTELA AMBIENTALE (Art. 58 NTA)
	VIABILITA' STORICA (Art. 47 NTA)		ZONE OMOGENEE E.3 - AGRICOLE DI TUTELA PAESAGGISTICA (Art. 59 NTA)
	FASCE DI RISPETTO DI ELETTRODOTTI A.T. E METANODOTTI (Art. 48 NTA)		ZONE OMOGENEE E.4 - AGRICOLE DI TUTELA DEI CARATTERI AMBIENTALI DEI CORSI D'ACQUA NATURALI E ARTIFICIALI (Art. 60 NTA)
	AMBITI DI RISPETTO DEI CIMITERI (Art. 49 NTA)		ZONE OMOGENEE F.1 ATTREZZATURE PUBBLICHE DI LIVELLO URBANO E TERRITORIALE (Art. 61 NTA)
	PERIMETRO DELLA ZONA OMOGENEA A (Art. 50 NTA)		ZONE OMOGENEE F.2 ATTREZZATURE TECNICHE E TECNOLOGICHE (Art. 62 NTA)
	ZONE OMOGENEE B.1 RESIDENZIALI DI COMPLETAMENTO AD ASSETTO URBANISTICO CONSOLIDATO (Art. 51 NTA)		ZONE OMOGENEE G.1 SERVIZI DI QUARTIERE (Art. 63 NTA)
	ZONE OMOGENEE B.2 RESIDENZIALI DI INTERESSE STORICO-ARCHITETTONICO (Art. 52 NTA)		
	ZONE OMOGENEE B.3 RESIDENZIALI DI RISTRUTTURAZIONE (Art. 53)		
	ZONE OMOGENEE G.2 VERDE PUBBLICO ATTREZZATO DI QUARTIERE (Art. 64 NTA)		
	ZONE DESTINATE ALLA VIABILITA'		
	VIABILITA' DI NUOVO IMPIANTO		
	PROPOSTA DI COLLEGAMENTO INTERPROVINCIALE		
	TRACCIATO FERROVIARIO ESISTENTE		
	TRACCIATO FERROVIARIO DI PROGETTO		
	PARCHEGGI (PU2)		
	DISTRIBUTORI DI CARBURANTE		
	PERIMETRO DI COMPARTO DI PIANO PARTICOLAREGGIATO		

Figura 3.14 Legenda PRG variante 2006, Tavola unica n. 06

Di seguito si riportano le norme relative alle zone e agli elementi con cui l'area di progetto risulta interferire.

Table 6 Tabella di sintesi delle interferenze

Ambito	Area progetto	Cavidotto	S.E.	Art. NTA
Zone Omogenee – E.1. Agricole Normali	x	x	x	57
Zone Omogenee – E.2. Agricole di Tutela Ambientale	x			58
Zone di tutela dei laghetti artificiali	x			41
Fasce di rispetto di rispetto delle infrastrutture viarie e ferroviarie	parzialmente			46
Zone Omogenee – E.4. Agricole di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua	parzialmente	x		60

Studio Preliminare Ambientale

Zone Omogenee – E.1. Agricole Normali, art. 57 NTA

Secondo le NTA, la zona E.1 è destinata a confermare e sviluppare le potenzialità agricole del territorio, come indicato nel comma 1, art. 57: *“Il PRG individua come zone agricole normali le parti del territorio destinate a confermare e sviluppare le proprie specifiche potenzialità produttive dei più opportuni usi agricoli reali e potenziali del suolo. Per tali zone, il P.R.G. disciplina l’uso e la trasformazione del territorio avendo come finalità principale la valorizzazione delle attività, delle strutture e delle infrastrutture funzionali e connesse con la produzione agricola primaria, compatibilmente con le prescrizioni generali di tutela e valorizzazione paesaggistico-ambientale del territorio”*.

Nell’art. 57 non vengono specificamente menzionati impianti fotovoltaici fra i tipi di intervento (comma 2) e usi ammessi (comma 4). La norma si concentra principalmente sulla valorizzazione delle attività agricole e sul recupero e mantenimento dell’ambiente agricolo e paesaggistico. Gli usi ammessi nelle zone E.1 sono principalmente legati alle attività agricole, con la possibilità di realizzare interventi edilizi a supporto di queste attività.

Le prescrizioni particolari (comma 5) specificano, inoltre, che *“in tutti gli interventi edilizi di cui al presente articolo dovranno essere adottate misure di mitigazioni dell’impatto ambientale e paesaggistico, [...], ricorrendo ad opportune schermature arboree”*.

In ultimo, si intende sottolineare che all’art. 38 “Carattere vincolante delle destinazioni di zona” comma 3 recita *“Oltre alle destinazioni d’uso prevalentemente indicate nelle NTA di zona, si intendono sempre ammesse le opere di [...], gli impianti tecnologici (comprendenti manufatti ed impianti connessi allo sviluppo e alla gestione delle reti e dei servizi tecnologici urbani e produttivi, quali centrali e/o cabine, ecc.), le strutture e gli impianti tecnologici, nonché i percorsi ciclabili.”*

Zone Omogenee – E.2. Agricole di Tutela Ambientale art. 58 NTA

L’articolo 58 delle NTA stabilisce per le aree agricole di tutela ambientale le modalità di intervento e prescrizioni per gli edifici e gli impianti, non menzionando l’uso compatibile con impianti fotovoltaici.

Il comma 1 del presente articolo definisce le aree agricole di tutela ambientale come *“le zone che in relazione a specifiche condizioni geomorfologiche ed ambientali relative alla vulnerabilità intrinseca della falda superficiale presentano specifiche controindicazioni rispetto all’utilizzazione agricola del suolo e presuppongono particolari prescrizioni di tutela”*.

Il comma 4, Usi ammessi, recita *“[...] Nella generalità delle zone omogenee E.2., con esclusione per gli edifici ai precedenti punti a) e b), sono ammessi i seguenti usi: [...]”*, qui si menzionano vari interventi edilizi, ma non c’è alcuna specifica menzione al fotovoltaico, rendendo possibile l’installazione di pannelli fotovoltaici a condizione che si rispettino i vincoli paesaggistici e ambientali.

In ultimo, valgono le stesse prescrizioni particolari riportate al precedente articolo.

Studio Preliminare Ambientale

Zone di Tutela dei laghetti artificiali art. 41 NTA

L'articolo 41 delle NTA disciplina le zone di tutela dei laghetti artificiali (T.2), identificati come *"elementi significativi per il mantenimento e l'arricchimento biologico ed ecologico del territorio comunale"*.

Per quanto riguarda l'area di progetto, che ricade parzialmente nella fascia di rispetto di uno di questi laghetti, si applicano le seguenti prescrizioni (comma 2):

- *"divieto di tombamento se non per ragioni igienico-sanitarie, nel qual caso è fatto obbligo di sostituzione del bacino tombato con un altro avente almeno uguale capacità di invaso. L'intervento di tombamento deve essere autorizzato dall'Autorità Generale;*
- *"divieto di edificabilità per un raggio di 20 m dalle sponde del laghetto";*

[...]

L'articolo ammette interventi mirati al mantenimento o miglioramento della funzionalità dei laghetti, con specifiche autorizzazioni comunali.

Si precisa che, come rappresentato dallo stralcio precedente relativo al PRG del comune, il laghetto artificiale in questione è identificato, anche negli altri Piano analizzati, come **"macero"**.

Attualmente, così come verificato in fase di sopralluogo, tale macero risulta ormai non più utilizzato. Infatti, ad oggi non è stato possibile neanche più riscontrarne la presenza in campo.

Studio Preliminare Ambientale



Figure 3-3 Dettaglio sull'area di progetto: il macero in questione non risulta più presente

Fasce di rispetto delle infrastrutture viarie e ferroviarie art. 46

L'area di progetto ricade parzialmente nella fascia di rispetto della ferrovia. L'articolo 48 delle NTA evidenzia le seguenti disposizioni (comma 1) *"Le fasce di rispetto sono destinate alla tutela delle strade e delle infrastrutture ferroviarie, al loro ampliamento, alla realizzazione di nuove strade, alla realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, di parcheggi, di attrezzature connesse alla viabilità, alle piantumazioni e sistemazioni a verde, alla messa in opera di barriere antirumore o di elementi di arredo urbano, nonché alla protezione della sede stradale e ferroviaria nei riguardi della edificazione e viceversa."*

Nella norma viene specificato che *"le fasce delle infrastrutture viarie e ferroviarie sono inedificabili"*. Inoltre, richiamando l'art. 49 del D.P.R. 11/7/80 n. 753, si prevede una fascia di rispetto di 30 metri dal limite della zona di occupazione della rotaia, sia all'esterno che all'interno del centro abitato.

Zone Omogenee – E.4. Agricole di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua art. 60

L'area di progetto ricade parzialmente nella zona E.4 che le NTA definisce *"zone di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua"* e che impongono per tali aree *"limiti di arretramento dell'edificazione per una profondità di 10 m dal limite demaniale o comunque dal piede esterno dell'arginatura, oppure, in assenza di questa, dal limite degli invasi ed alvei di piena ordinaria"*.

Studio Preliminare Ambientale

Inoltre, la norma specifica che nell'area sopra definita *“gli interventi dovranno in generale risultare compatibili con:*

- *La valorizzazione ed il potenziamento dei caratteri naturali dei luoghi;*
- *Il potenziamento dell'equipaggiamento naturalistico dell'ambiente agricolo della pianura;*
- *La continuità ai corridoi ecologici esistenti e/o ricostruibili in prossimità del vettore fluviale;*
- *La tutela dell'acquifero sotterraneo.*

Al comma 2 del presente articolo si elencano i tipi di intervento ammessi, in particolare alla lett. c) si specifica che *“nella generalità delle zone omogenee E.4, con esclusione per gli edifici di cui ai punti precedenti punti a) e b), sono ammessi i seguenti interventi:*

[...]

- *NC – nuove costruzioni*

Inoltre, il comma 4 lett. c), recependo di fatto l'articolo 9 del P.T.C.P. di Modena, recita *“Qualora siano previste in strumenti di pianificazioni nazionali, regionali o provinciali, è inoltre ammessa la realizzazione delle seguenti infrastrutture ed attrezzature:*

a) linee di comunicazione viaria, ferroviaria ed idroviaria;

[...]

e) sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

[...]

I progetti di tali infrastrutture e attrezzature dovranno verificarne, oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa [...]. Detti progetti sono comunque subordinati al preventivo parere dell'Autorità idraulica competente e dovranno essere sottoposti a valutazioni di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.”

In ultimo, nelle prescrizioni particolari si sottolinea che *“in tutti gli interventi edilizi di cui al presente articolo dovranno essere adottate misure di mitigazione dell'impatto ambientale e paesaggistico, sia per quanto attiene all'impiego di tecniche e materiali costruttivi compatibili con i caratteri dominanti del paesaggio agrario circostante, sia ricorrendo ad opportune schermature arboree” e che “eventuali opere idrauliche e/o infrastrutturali (paratoie, bocche di presa, ponti, ecc.) in quanto ammesse ai sensi delle presenti NTA, dovranno comunque integrarsi per forma, materiali e dominanti cromatiche, con i caratteri tradizionali del repertorio locale.”*

Di seguito una rappresentazione cartografica (Figura 3.15) che illustra sinteticamente le distanze da rispettare rispetto all'infrastruttura ferroviaria, al canale di bonifica e la fascia di rispetto del macero, presenti nell'area oggetto di intervento.

Studio Preliminare Ambientale

Si specifica che il progetto ha tenuto conto delle suddette fasce di rispetto; pertanto, queste aree sono state escluse nella definizione del layout.

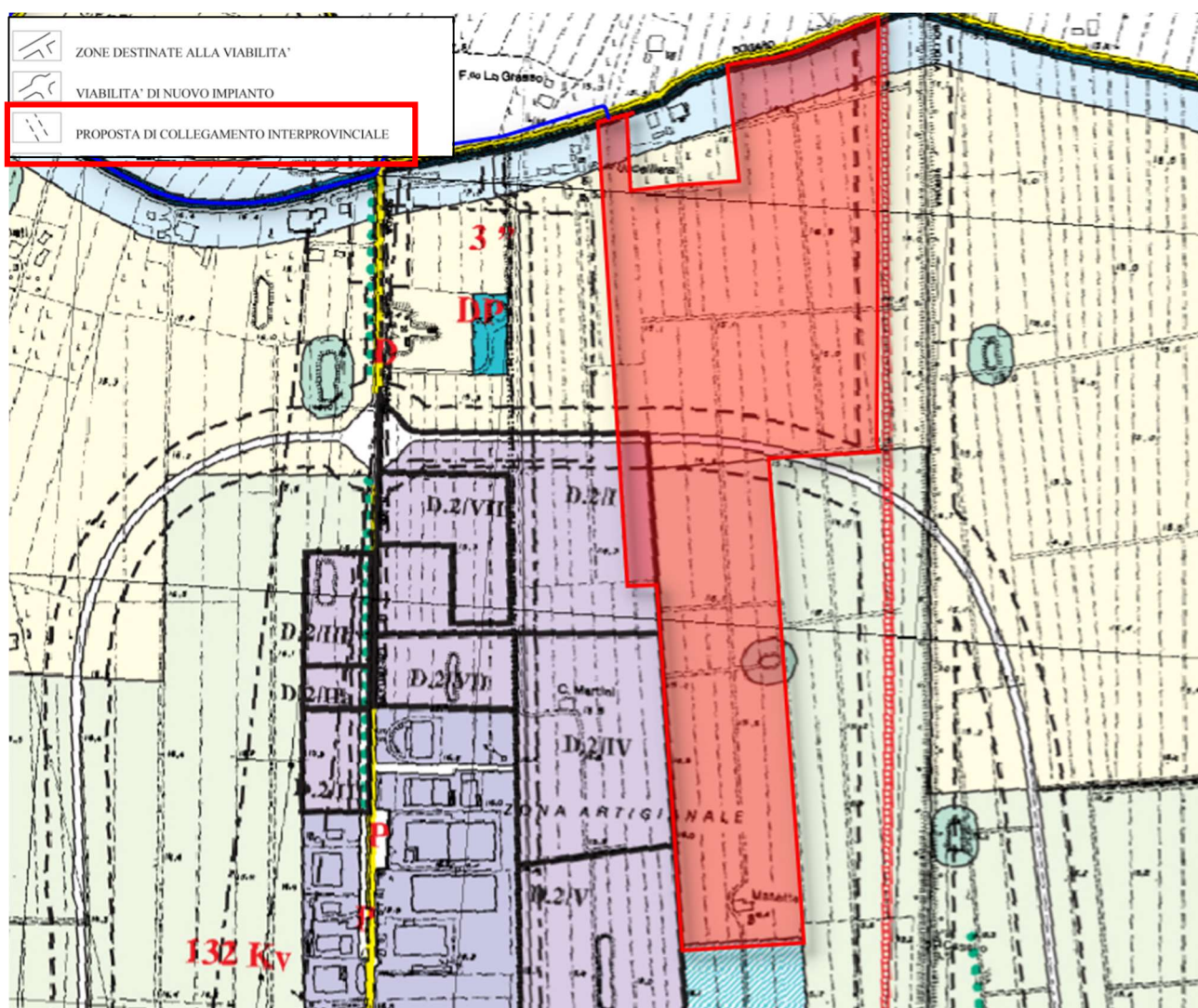
In rosso è evidenziata la fascia di rispetto di 30 metri della ferrovia, mentre in viola quella di 60 metri di piena ordinaria



Figura 3.15 Fasce di rispetto nell'area di progetto

Infine, per quanto riguarda la proposta di collegamento interprovinciale, si precisa che questa “dividerebbe” parte del campo fotovoltaico, come si può evincere dallo stralcio seguente

Studio Preliminare Ambientale



L'ultimo aggiornamento su tale progetto riguarda la pagina web della Provincia di Modena (<https://www.provincia.modena.it/comunicato-stampa/camosanto-completamento-della-tangenziale-accordo-tra-comune-e-provincia-per-il-progetto/#>) dove viene presentato l'accordo di collaborazione tra la Provincia e il Comune di Camposanto per l'affidamento dell'incarico di progettazione di fattibilità tecnica ed economica del completamento della tangenziale.

Il progetto riguarda il secondo stralcio dell'opera che collegare la strada statale 568 per San Felice sul Panaro alla strada provinciale 2 Panaria Bassa dalla parte di Finale Emilia.

Nel 2011 la Provincia ha realizzato il primo stralcio della tangenziale che parte dalla strada provinciale 2 Panaria bassa a ovest di Camposanto, attraversa la strada provinciale 5 di Cavezzo per terminare, dopo circa due chilometri e mezzo, sulla statale 568 di Crevalcore.

Come visibile nelle immagini seguendo la rappresentazione del progetto di tale viabilità differisca nell'andamento anche dalla cartografia del Piano Comunale.

Studio Preliminare Ambientale

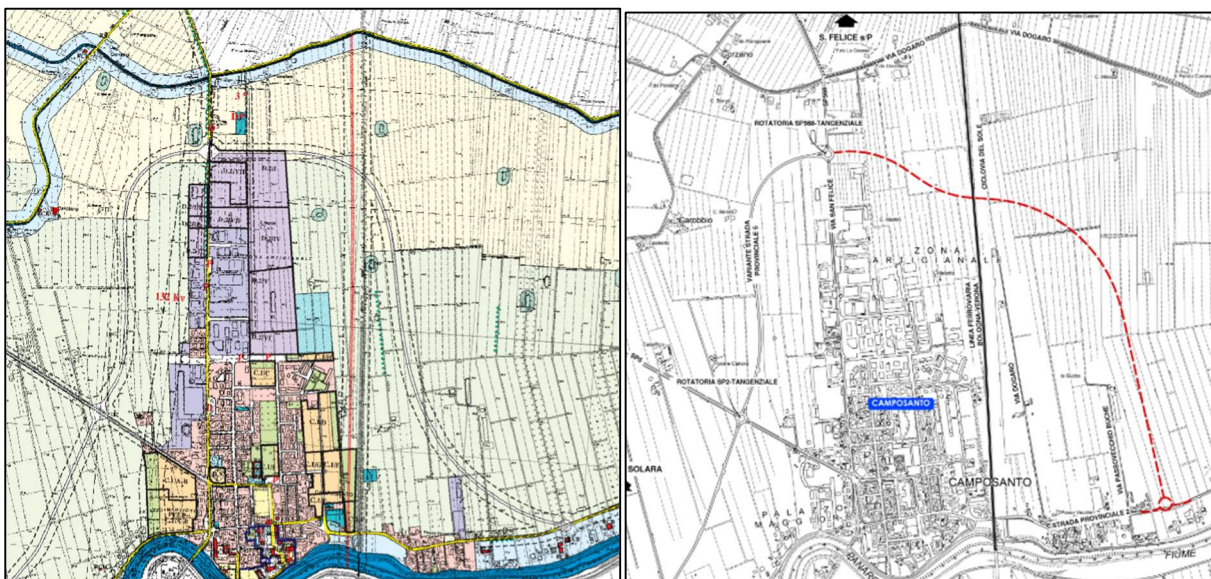


Figure 3-4: confronto tra il primo stralcio del progetto della nuova tangenziale (a sinistra) ed il secondo stralcio tratteggiato in rosso (a destra)

Si precisa che di tale viabilità tutt'ora non si hanno notizie precise e non sono presenti Norme chiare a riguardo né a livello provinciale né comunale

3.6.2 Consorzio di bonifica Burana

Il consorzio della bonifica Burana è un ente di diritto pubblico ed economico a carattere associativo istituito con delibera dell'Assemblea Legislativa n. 246 del 22 luglio 2009, in seguito alla L.R. n. 5 del 24 aprile 2009 "Ridelimitazione dei consorzi di bonifica e riordino dei consorzi" – e successive modifiche ed integrazioni.

Il Consorzio della Burana espleta vari compiti al fine di garantire uno sviluppo equilibrato del territorio e l'utilizzazione razionale delle risorse idriche, tra i quali, ad esempio, la manutenzione e la vigilanza delle opere e degli impianti di bonifiche nonché delle relative opere infrastrutturali e di supporto.

Il comprensorio è delimitato dai fiumi Po, Secchia, Panaro e Samoggia, interessando prevalentemente i territori situati nella provincia di Modena, all'interno del quale ricade anche il comune di Camposanto.

Segue uno stralcio della carta generale del territorio amministrato dal Consorzio della Burana.

Studio Preliminare Ambientale

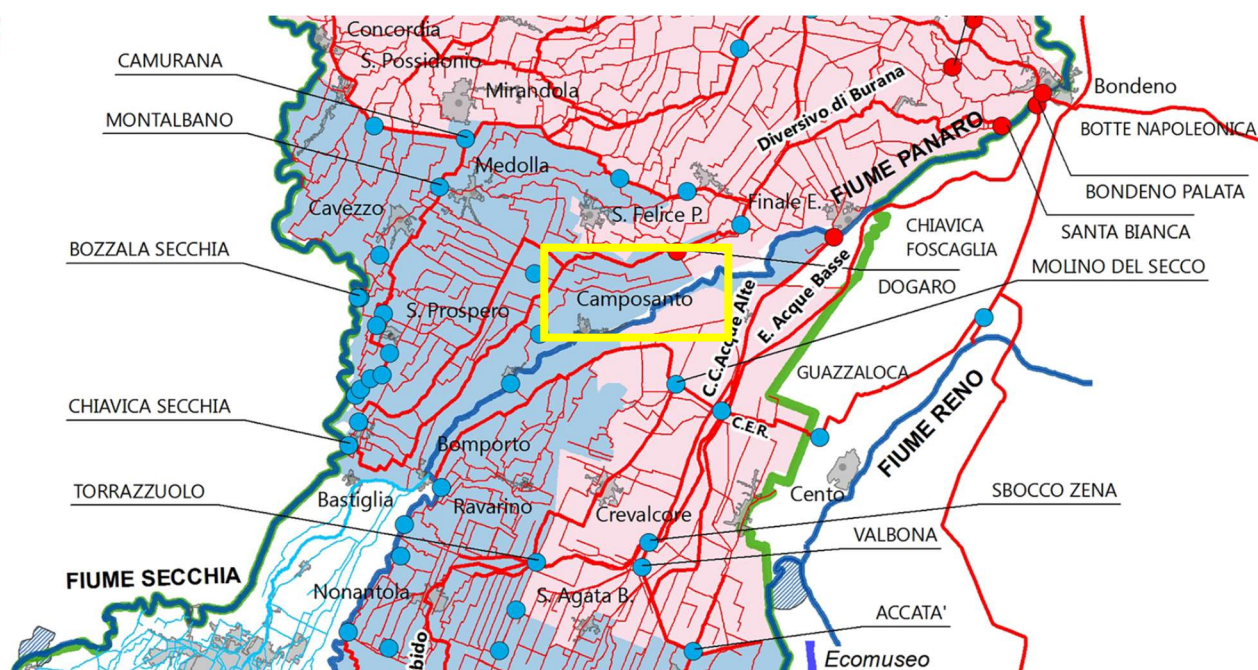


Figura 3.16 Stralcio della carta generale del territorio interessato dal Consorzio della Bonifica Burana

A nord dell'area di progetto si trova un canale di bonifica che corre parallelamente a via Dogaro, come illustrato nella figura seguente.

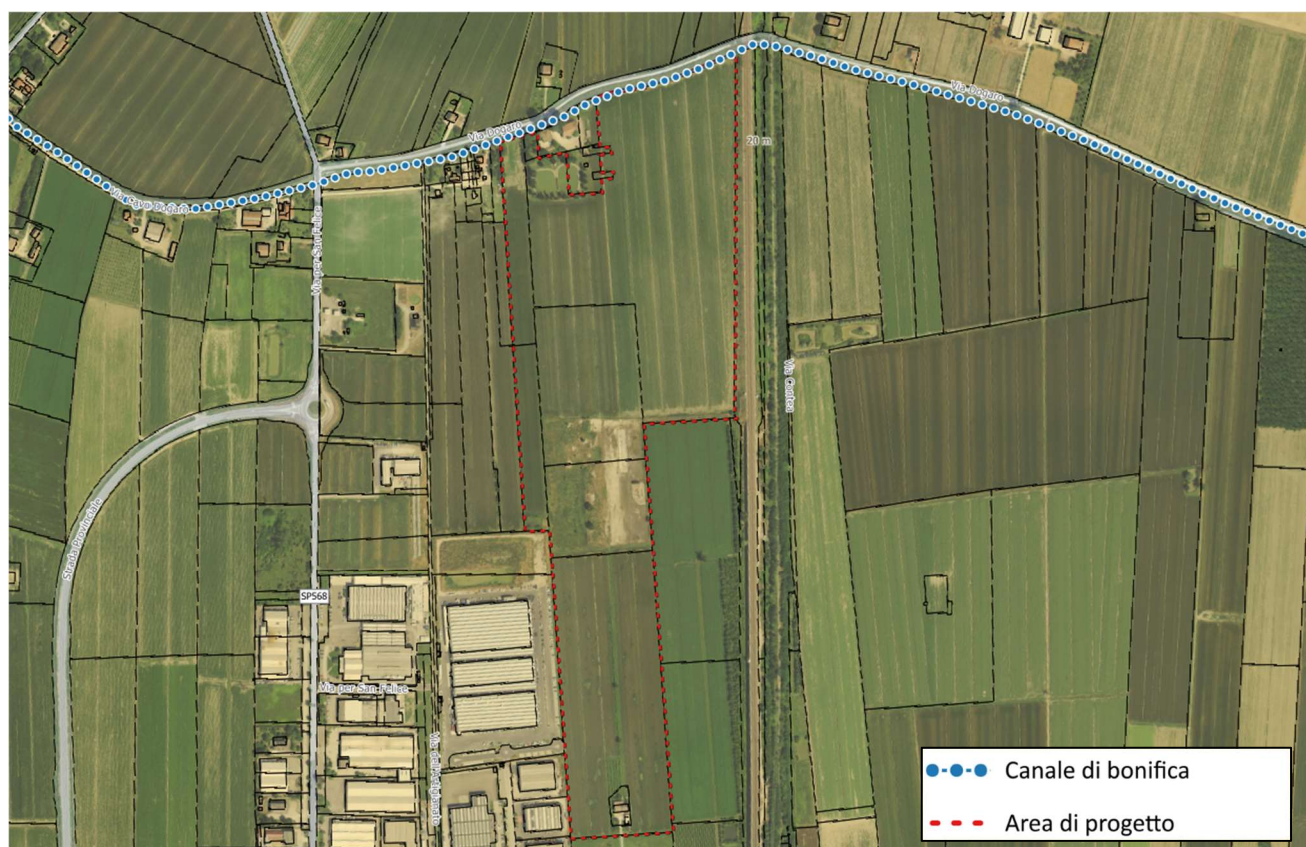


Figura 3.17 Canale di bonifica

Studio Preliminare Ambientale

Il Consorzio si è dotato di un regolamento per le concessioni precarie di natura attiva, approvato con deliberazione n. 240 assunta in data 09/12/98. All'articolo 28, il regolamento definisce le zone di rispetto o di servitù lungo entrambi i lati di tutti i canali consorziali.

Il testo dell'articolo stabilisce quanto segue: *“Dette zone sono riservate al deposito delle erbe derivanti dai diserbamenti, delle materie di espurgo, al transito dei mezzi meccanici impiegati nei lavori e del personale consorziale di vigilanza e custodia. La larghezza della zona di rispetto è stabilita in 4 m.”*

Di seguito si riporta un'elaborazione cartografica con rappresentata la zona di rispetto di 4 metri dal canale di bonifica.






-  buffer 4 m da arginatura canale
-  Area di progetto
-  area progetto

Figura 3.18 Fascia di rispetto di 4 metri dall'argine

Per quanto riguarda la realizzazione del cavidotto, si precisa che questo verrà realizzato su viabilità esistente, ovvero di Via Dogaro, rispettando la distanza di 4 metri, così come precedentemente citato.

4. LE CONFORMITÀ CON IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

Il presente capitolo si propone di esaminare la conformità del progetto fotovoltaico alle disposizioni normative e vincolistiche in materia di tutela ambientale, paesaggistica e culturale, con particolare riferimento alle “Linee guida per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili” (D.M. 10 settembre 2010). Tale documento, infatti, stabilisce i criteri di valutazione da seguire affinché la realizzazione degli impianti non incida negativamente su aree di rilevante

Studio Preliminare Ambientale

valore naturale, storico, culturale e paesaggistico, al fine di tutelare il patrimonio ambientale e culturale e paesaggistico.

In questa sede, si intende verificare se l'area prescelta per l'installazione dell'impianto rientri in una delle categorie di siti definiti non idonei dalla normativa. In particolare, si esamineranno i vincoli relativi alla presenza di beni culturali di rilevante valore, come quelli tutelati dall'UNESCO e dal Codice dei beni culturali (D.lgs. 42/2004) articoli 142 e 136.

Verranno inoltre analizzate le aree sottoposte a tutela in virtù della loro rilevanza ecologica, come le zone umide designate dalla Convenzione Ramsar, le aree incluse nella Rete Natura 2000 e le Important Bird Areas (IBA), che rivestono un ruolo cruciale nella conservazione della biodiversità.

La conformità del sito verrà valutata anche rispetto a eventuali aree naturali protette, istituite in attuazione della Legge 349/1991 e delle normative regionali, nonché rispetto al vincolo idrogeologico e a quelle aree che risultano non idonee per la presenza di incendi negli ultimi dieci anni.

4.1 Vincoli paesaggistici (ai sensi del d.lgs 42/2004)

I beni paesaggistici sono costituiti da quegli elementi territoriali, areali o puntuali, di valore ambientale, storico culturale ed insediativo che hanno carattere permanente e sono connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future.

Sono soggetti a tutela le seguenti categorie di beni paesaggistici:

- a) gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 157 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.;
- b) gli immobili e le aree previsti dall'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.;
- c) gli immobili e le aree ai sensi degli artt. 134, comma 1 lett.c), 143 comma 1 lett. i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e succ. mod.

Di seguito si riporta l'analisi della cartografia del PPR, inerente ai beni paesaggistici vincolati ai sensi del D.lgs. 42/2004.

I. Articolo 136: Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

Ai sensi dell'articolo 136, comma 1 del D.Lgs.42/04 sono sottoposti a vincolo paesaggistico: le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali; le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza; i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici; le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Studio Preliminare Ambientale

Come si può evincere dallo stralcio sottostante, l'area di progetto non crea nessuna interferenza diretta con la disposizione di questo Titolo.

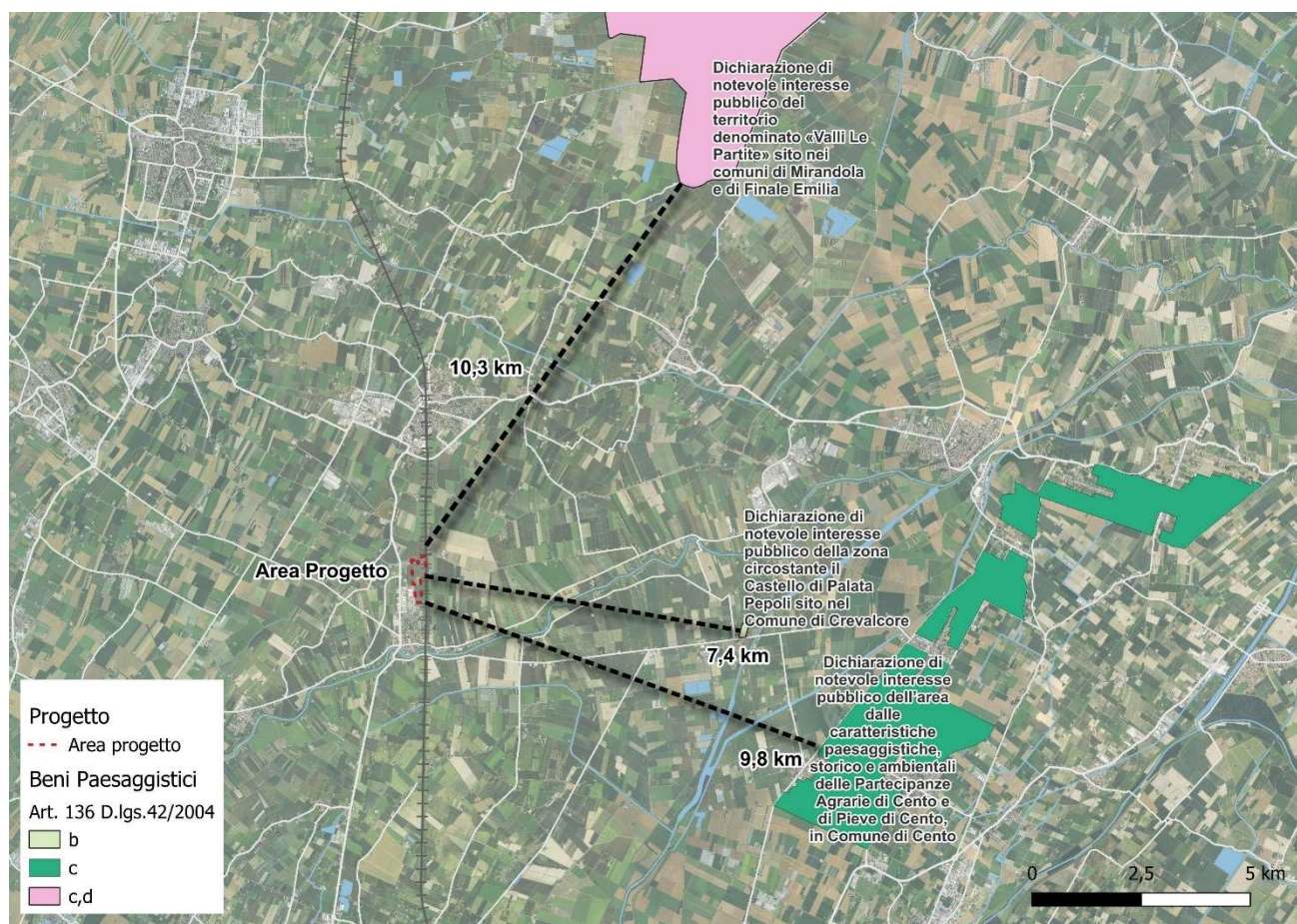


Figura 4.1 Art. 136 D.lgs. 42/2004 fonte: <https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/>

II. Articolo 142: Aree tutelate per legge

Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

Studio Preliminare Ambientale

- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018);
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Per quanto concerne i beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142, l'analisi condotta non ha evidenziato interferenze dirette. Di seguito si riporta lo stralcio cartografico, riportato sia ad una scala ampia che a una scala di dettaglio, per una rappresentazione completa dei beni paesaggistici tutelati.

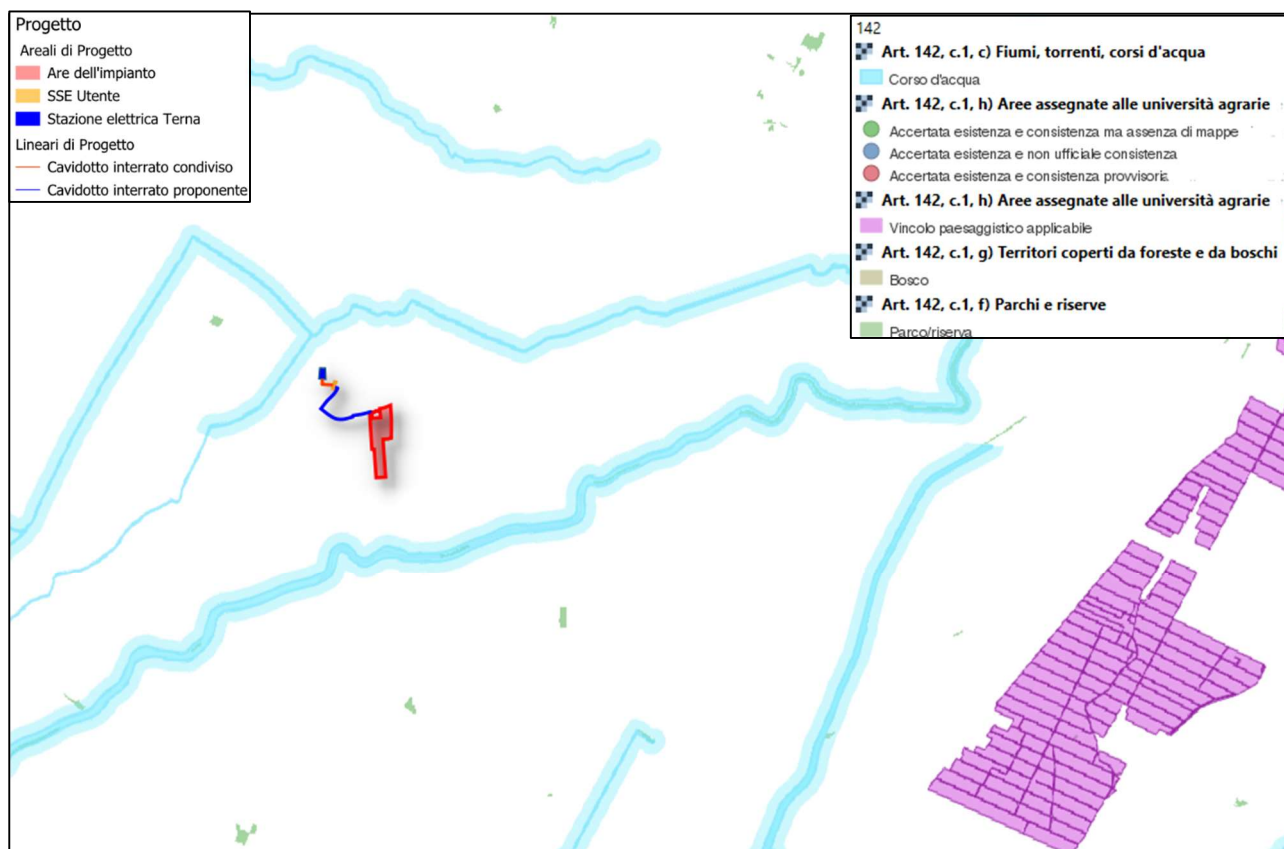


Figura 4.2 Art. 142 D.lgs. 42/2004 fonte: <https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/>

Studio Preliminare Ambientale

Per quanto riguarda l'analisi dei **Beni culturali** (art. 10 D.lgs. 42/2004) archeologico e architettonico, è stata consultato il Web Gis del Patrimonio Culturale dell'Emilia-Romagna (<https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>) e la Banca Dati Vincoli in Rete (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login>).

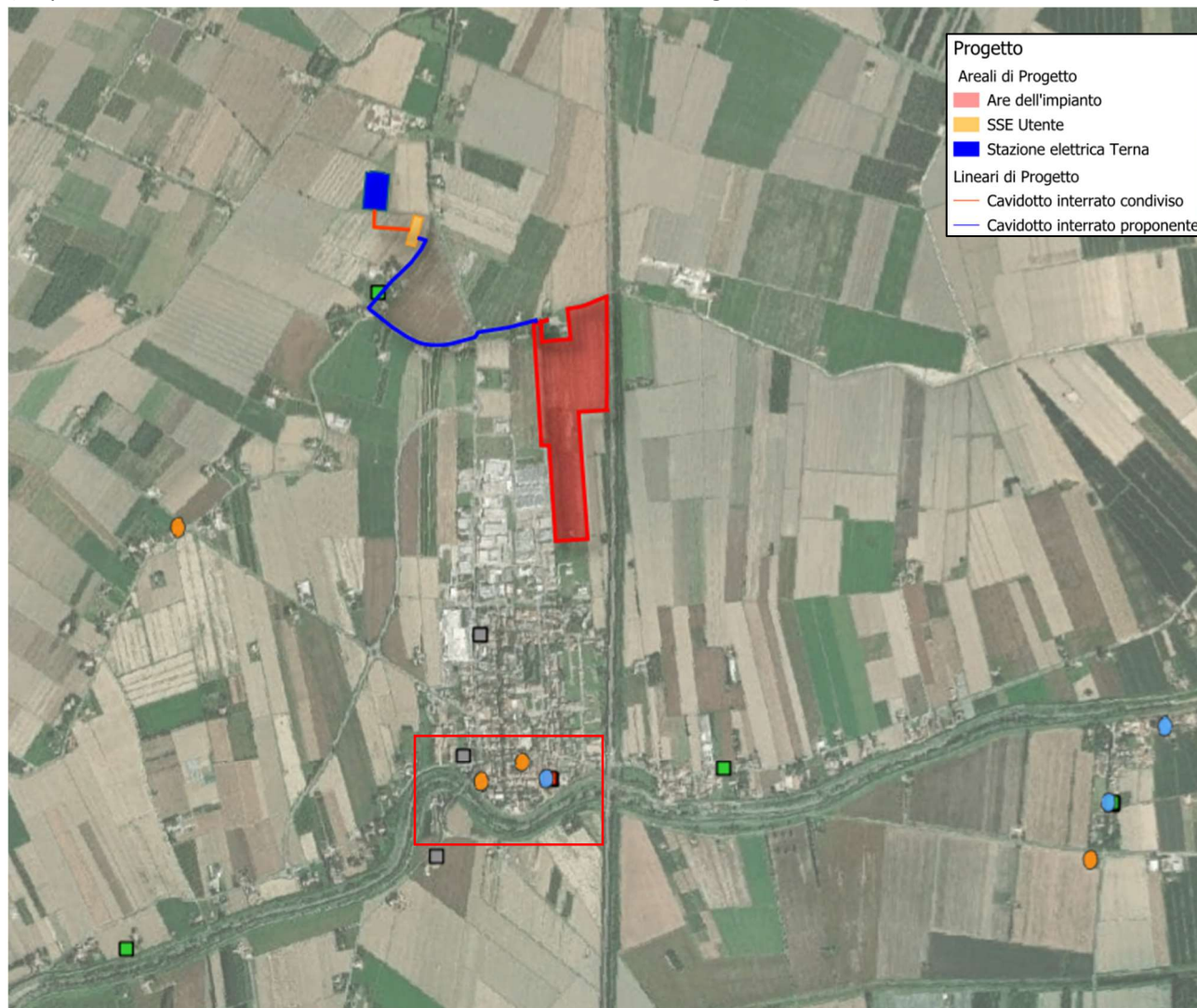


Figure 4-1: inquadramento dei Beni Culturali della Parte II del D.Lgs 42/2004

Studio Preliminare Ambientale



EMILIA ROMAGNA

Beni Culturali

Beni archeologici

- ◆ Vincolo diretto
- ◆ Vincolo indiretto
- ◆ Declaratoria
- ◆ Area demaniale

Beni architettonici tutelati

- Provvedimento
- Declaratoria
- Vigente ope legis
- Provvedimento da rivedere

Vincoli in rete

- Archeologici di interesse culturale non verificato
- Archeologici di non interesse culturale
- Archeologici con verifica di interesse culturale in corso
- Archeologici di interesse culturale dichiarato
- Archeologici in area di interesse culturale dichiarato
- Architettonici di interesse culturale non verificato
- Architettonici di non interesse culturale
- Architettonici con verifica di interesse culturale in corso
- Architettonici di interesse culturale dichiarato
- Architettonici in area di interesse culturale dichiarato
- ◆ Parchi e giardini di interesse culturale non verificato
- ◆ Parchi e Giardini di non interesse culturale
- ◆ Parchi e Giardini con verifica di interesse culturale in corso
- ◆ Parchi e Giardini di interesse culturale dichiarato
- ◆ Parchi e Giardini in area di interesse culturale dichiarato

Figura 4.3 Beni culturali della Parte II – Area di dettaglio dei Beni più prossimi al progetto

Dallo stralcio cartografico sopra riportato si rileva che non sussistono interferenze dirette con beni culturali, archeologici o architettonici. Gli unici beni architettonici tutelati *ope legis* risultano situati all'interno del centro storico di Camposanto. Di seguito si riporta in tabella l'elenco dettagliato:

Bene architettonico	Denominazione	Distanza dall'area di progetto
Bene architettonico tutelato Vigente <i>ope legis</i>	Torre Civica Ferraresi - Torre (XVIII sec.)	0,9 km
Bene architettonico tutelato Vigente <i>ope legis</i>	Municipio - Palazzo civico (XX sec.)	1,23 km
Bene architettonico tutelato Provvedimento	Chiesa di San Nicola di Bari e pertinenze (XIX sec.)	1,26 km

Studio Preliminare Ambientale

Per maggiori dettagli su siti archeologici si rimanda all'elaborato: OX2-1_PD_SPC_REL01 - *Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico*.

4.2 Aree protette e Siti Natura 2000

Si illustrano di seguito gli esiti dell'analisi condotta in merito ai vincoli normativi relativi alle Aree Protette e ai siti inclusi nella Rete Natura 2000, comprendete i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Le **Aree Protette**, disciplinate dalla Legge Quadro n. 349/1991, rappresentano porzioni del territorio nazionale considerate patrimonio naturale e sottoposte a uno "*speciale regime di tutela e gestione*". Tali aree comprendono Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali, Zone Umide e Aree Marine Protette (art. 2 – Classificazione delle aree naturali protette).

A ciascuna Area Protetta si applica un programma triennale che:

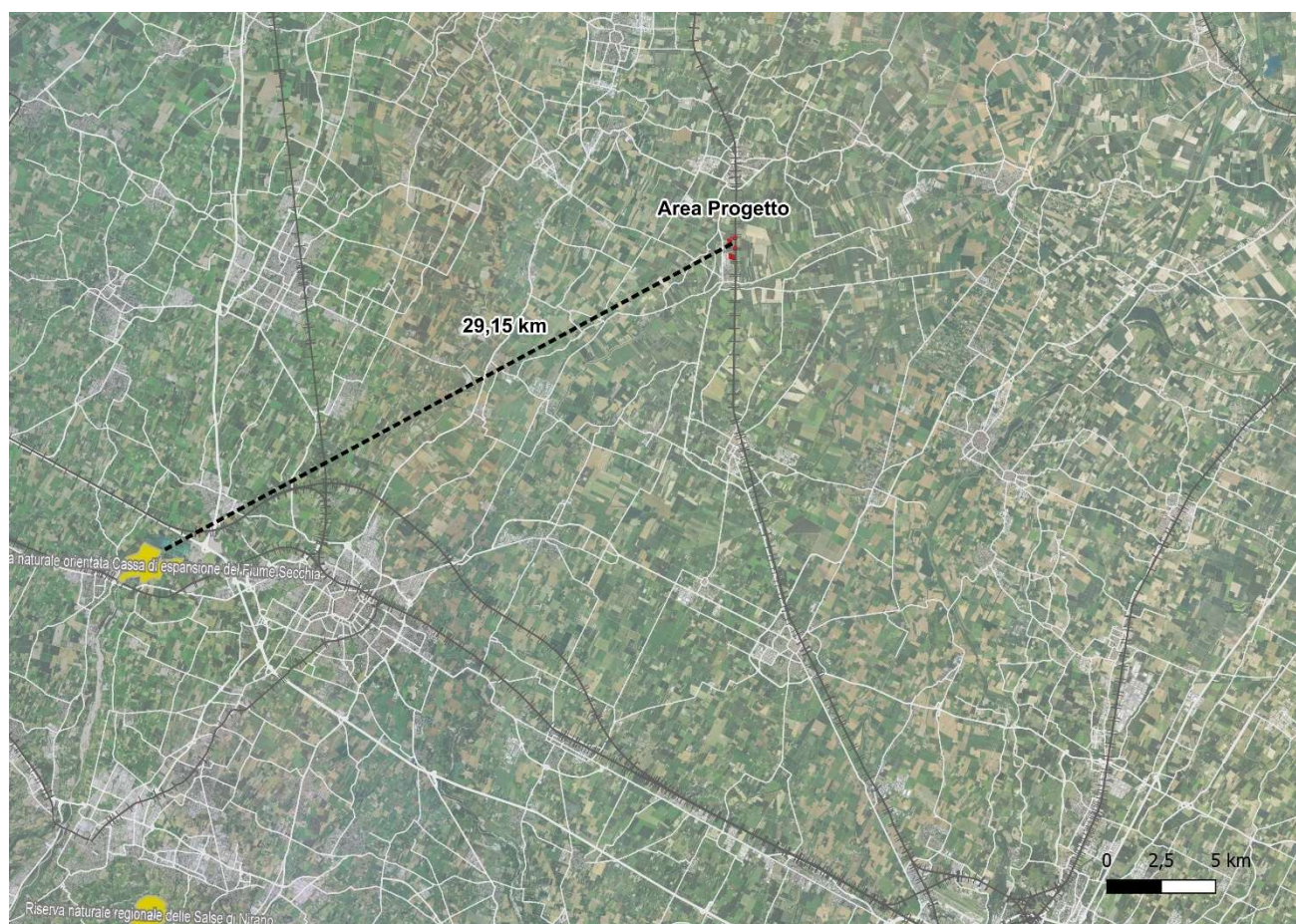
- a. individua i territori che compongono il sistema delle aree naturali protette di interesse internazionale, nazionale e regionale, definendone i confini;
- b. stabilisce i termini per l'istituzione di nuove aree naturali protette, per l'ampliamento di quelle esistenti o per eventuali modifiche, fornendone una delimitazione preliminare;
- c. prevede la ripartizione delle risorse finanziarie disponibili per ogni area e per ciascun esercizio finanziario, includendo contributi per attività agricole sostenibili, il recupero di aree degradate, interventi di restauro e programmi di sensibilizzazione ambientale;
- d. finanzia attività nelle aree naturali protette istituite dalle regioni, nonché progetti regionali per la creazione di nuove aree protette;
- e. definisce criteri e linee guida per Stato, regioni e organismi di gestione, al fine di garantire un approccio coordinato alla tutela del patrimonio naturale.

Con la Direttiva "Habitat" (Direttiva 92/42/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea Natura 2000, quale strumento per la conservazione a lungo termine della biodiversità, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete è costituita dai **Siti di Interesse Comunitario (SIC)**, identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, successivamente designati quali **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)**, e comprende anche le **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Inoltre, sono parte integrante della rete anche le aree ad elevata naturalità, nonché da quei territori contigui a esse e indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente ma vicini per funzionalità ecologica.

L'area di progetto si colloca a una distanza significativa dalle Aree Protette. La riserva Naturale più vicina è la Riserva Naturale Orientata Cassa di Espansione del Fiume Secchia, situata a circa 29 km dall'area in esame, come si evince dallo stralcio cartografico seguente.

Studio Preliminare Ambientale



Progetto

--- Area Progetto

Aree Protette Rete Natura 2000 e IBA

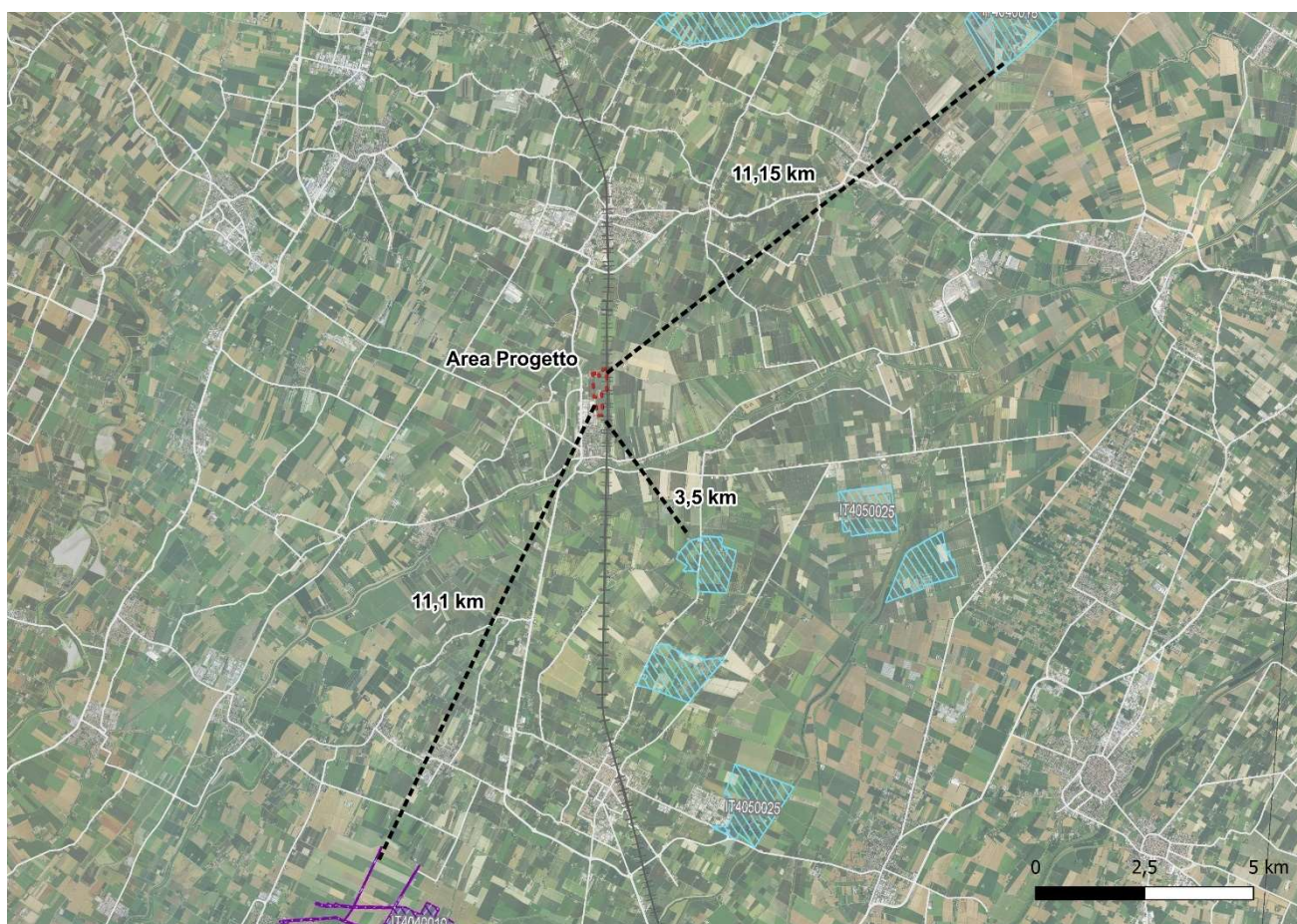
Siti protetti - VI Elenco ufficiale aree protette - EUAP

- Parchi naturali nazionali
- Parchi naturali regionali
- Riserve naturali statali
- Riserve naturali regionali
- Altre aree naturali protette
- Riserve Naturali Marine
- Altre aree naturali protette
- EUAP

Figura 4.4 Aree protette

Di seguito lo stralcio cartografico con rappresentate le aree che costituiscono la Rete Natura 2000.

Studio Preliminare Ambientale



Progetto

--- Area Progetto

Aree Protette Rete Natura 2000 e IBA

Rete Natura 2000(SIC/ZSC e ZPS)

-  SIC
-  SIC/ZPS
-  ZSC
-  ZSC/ZPS
-  ZPS
-  SIC

Figura 4.5 Aree Protette e Siti Natura 2000

Di seguito in tabella l'elenco dettagliato delle aree protette.

Studio Preliminare Ambientale

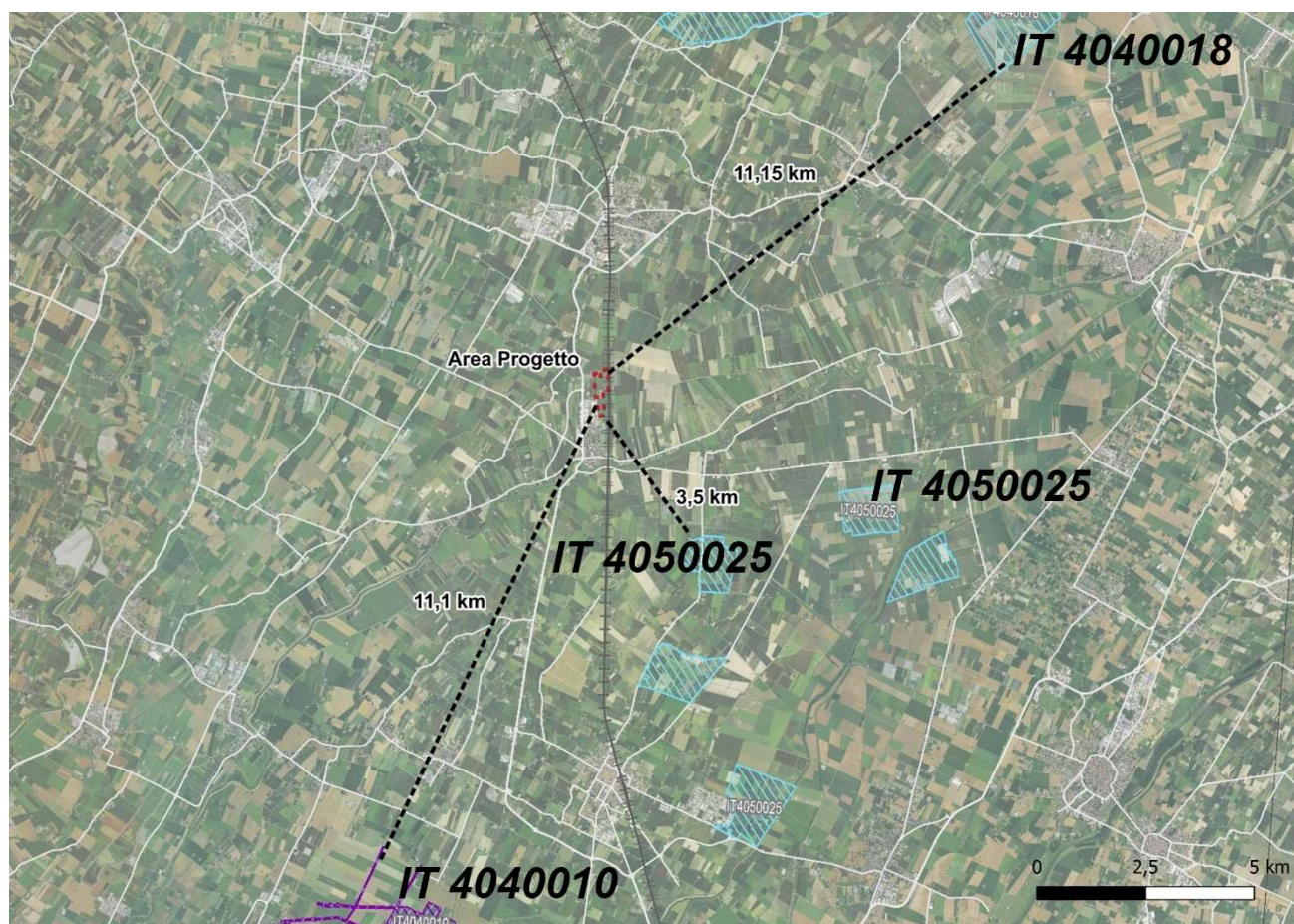


Figure 4-2: inquadramento delle aree Rete Natura 2000

Area protetta	Denominazione	Distanza dall'area di progetto
ZPS IT4050025 (1/3)	Biotopi e Ripristini ambientali di Crevalcore	3,5 km
ZPS IT4050025 (2/3)	Biotopi e Ripristini ambientali di Crevalcore	5,43 km
ZPS IT4050025 (3/3)	Biotopi e Ripristini ambientali di Crevalcore	5,71 km
ZPS IT4040014	Valli Mirandolesi	7,75 km
ZSC – ZPS IT4040010	Torrazzuolo	11,1 km

Oltre a queste aree naturali si segnala che a circa 2,4 km dall'area di progetto è presente un'area naturale di riequilibrio ecologico, denominata Bosco della Saliceta.

Le ARE, acronimo di Aree di Riequilibrio Ecologico, costituiscono una ulteriore tipologia di area protetta, oltre alle Riserve naturali e ai Parchi regionali, già previste dalla Regione Emilia-Romagna con la L.R. n. 11/1988.

Le Aree di riequilibrio ecologico rappresentano una tipologia particolare di area protetta di questa Regione. Delineate dalla legge regionale n. 11/1988 hanno costituito una rete di siti biologicamente variegati e differenziati, la cui gestione, è stata affidata immediatamente all'iniziativa degli Enti locali.

La Legge Regionale 6 del 2005 definisce le ARE come "aree naturali o in corso di rinaturalizzazione, di limitata estensione, inserite in ambiti territoriali caratterizzati da intense attività antropiche che, per la

Studio Preliminare Ambientale

funzione di ambienti di vita e rifugio per specie vegetali e animali, sono organizzate in modo da garantirne la conservazione, il restauro, la ricostituzione".

L'area del Bosco della Saliceta ha una superficie di circa 3 ettari in Comune di Camposanto dove, circa venticinque anni fa, sono stati ricostituiti due lembi dell'antico Bosco della Saliceta, scomparso per mano dell'uomo nel 1950, e dove è possibile osservare l'evolversi spontaneo del bosco in pianura.

È un bosco di impianto recente di caducifoglie a base di querce, salici, aceri, frassini, olmi e siepi di sanguinello, prugnolo, rosa canina.



Figura 4.6 Aree di riequilibrio ecologico

Si rimanda all'articolo 42: Zona di tutela naturalistica (T.3) delle NTA del PRG del comune di Camposanto a tal proposito, che cita quanto segue

1. Le disposizioni di cui al presente articolo sono finalizzate alla tutela della zona di tutela naturalistica individuata dal P.T.P.R., interessata da un intervento di forestazione, nell'ambito della più vasta zona originariamente occupata dall'antico Bosco della Saliceta. Tali disposizioni sono volte in particolare alla conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, attraverso il mantenimento e la ricostituzione di tali componenti e degli equilibri naturali tra di essi, nonché attraverso una controllata fruizione collettiva per attività di studio, di osservazione, escursionistiche e ricreative.

2. Entro la zona di tutela naturalistica sono ammessi esclusivamente:

Studio Preliminare Ambientale

- gli interventi finalizzati alla conservazione od al ripristino delle componenti naturali e dei relativi equilibri;
- le attività di vigilanza e quelle di ricerca scientifica, studio ed osservazione finalizzate alla formazione degli strumenti di pianificazione;
- la gestione del bosco;
- la raccolta e l'asportazione delle specie floristiche spontanee, nelle forme, nelle condizioni e nei limiti stabiliti dalle vigenti norme legislative e regolamentari;
- gli interventi di spegnimento degli incendi e fitosanitari.

3. Nella zona di tutela naturalistica non possono in alcun caso essere consentiti o previsti l'esercizio di attività suscettibili di danneggiare gli elementi vegetazionali esistenti, nè l'introduzione in qualsiasi forma di specie animali selvatiche e vegetali spontanee non autoctone.

Non sono presenti specifiche riguardanti la necessità di dover effettuare uno screening di VInCa per questa area.

4.3 Aree IBA (Important Bird Areas)

Nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, le IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. IBA è infatti l'acronimo di Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.

Dall'analisi risulta che l'area di progetto non presenta interferenze con alcuna area IBA. L'area IBA più vicina, identificata come IBA 217 è situata a una distanza di 7,54 km.

Studio Preliminare Ambientale



Progetto

--- Area Progetto

Aree Protette Rete Natura 2000 e IBA

Aree importanti per l'avifauna (IBA - Important Birds Areas)

IBA

Figura 4.7 Aree IBA

Area protetta	Denominazione	Distanza dall'area di progetto
IBA 217	Bassa Modenese	7,54 km

4.4 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926.

Il Regio Decreto attribuisce particolare rilevanza alla protezione dai fenomeni di dissesto idrogeologico, con particolare attenzione ai territori montani.

Studio Preliminare Ambientale

Per tale scopo, istituisce il vincolo idrogeologico come strumento di prevenzione e difesa del suolo, limitando l'uso del territorio a scopi conservativi.

Le aree sottoposte a vincolo idrogeologico sono quei territori delimitati ai sensi del Regio Decreto, nei quali gli interventi di trasformazione del suolo sono subordinati a preventiva autorizzazione. La conoscenza di tali vincoli è cruciale per una pianificazione territoriale sostenibile, in quanto consente di garantire che tutti gli interventi siano compatibili con la stabilità ambientale, evitando l'innescare di fenomeni erosivi o franosi.

Estratto dell'art. 1 *"Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, a causa di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere stabilità o alterare il regime delle acque.*

La Regione Emilia-Romagna con la L.R. 21 aprile 1999 n.3 "Riforma del sistema regionale e locale", e successive modifiche, nell'ambito di un ampio processo istituzionale di redistribuzione delle competenze e delle funzioni, ha riorganizzato le competenze e la ripartizione delle funzioni anche per la materia del vincolo idrogeologico. Inoltre, attraverso la "Direttiva Regionale concernente le procedure amministrative e le norme tecniche relative alla gestione del vincolo idrogeologico, ai sensi ed in attuazione degli artt. 148, 149, 150 e 151 della L.R. 21 aprile 1999 n.3", approvata con Deliberazione della Giunta Regionale del 11 luglio 2000, n. 1117 per la materia del vincolo idrogeologica *"attua la delega piena delle funzioni tecniche e amministrative alle Comunità montane, negli ambiti territoriali di loro competenza, ed ai Comuni, per i restanti territori [...]"*.

La legge regionale 3/1999, con l'art. 150 ha stabilito nuove norme relativamente al Vincolo idrogeologico, definendo, in particolare, un nuovo assetto procedurale finalizzato alla semplificazione istruttoria.

Il territorio montano dell'Emilia-Romagna è organizzato in 18 Comunità Montane: Valle del Tidone, Appennino Piacentino, Valli del Nure e dell'Arda, Valli del Taro e del Ceno, Appennino Parma Est, Appennino Reggiano, Appennino Modena Ovest, Frignano, Appennino Modena Est, Valle del Samoggia, Alta e Media Valle del Reno, Cinque Valli Bolognesi, Valle del Santerno, Appennino Faentino, Acquacheta Romagna Toscana, Appennino Forlivese, Appennino Cesenate, Valle del Marecchia. Delle Comunità montane fanno parte i Comuni classificati interamente e parzialmente montani.

Nella provincia modenese, infatti, le aree soggette a vincolo idrogeologico sono localizzate esclusivamente nel territorio collinare e montano ed interessano parte della superficie territoriale dei Comuni di: Castelvetro, Fanano, Fiorano, Fiumalbo, Frassinoro, Guiglia, Lama Mocogno, Maranello, Marano, Montecreto, Montefiorino, Montese, Palagano, Pavullo, Pievepelago, Polinago, Prignano, Riolunato, Sassuolo, Savignano, Serramazzoni, Sestola, Zocca. La comunità montana più vicina all'area di studio risulta la Comunità Montana Appennino Modena Est, la quale si è sciolta in seguito alla L.R. n. 10 del 30 giugno 2008 e incorporata nell'Unione Terre dei Castelli.

In conclusione, l'area di progetto si trova a una distanza significativa dalle zone soggette a vincolo idrogeologico, come riportato nella cartografia dell'Unione Terre dei Castelli.

Inoltre, non risultano disponibili cartografie specifiche che inquadrino l'area in oggetto rispetto a tale tematica.

Considerata la collocazione dell'area in un contesto prevalentemente pianeggiante, si presuppone che essa non sia interessata da vincoli idrogeologici.

Studio Preliminare Ambientale

4.5 Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. Il PAI consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico: esso coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (PS 45, PSFF, PS 267), apportando in taluni casi le precisazioni e gli adeguamenti necessari a garantire il carattere interrelato e integrato proprio del piano di bacino.

L'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po opera sotto la vigilanza del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ed è stato istituito con la Legge 221/2015 che ha accorpato le preesistenti Autorità di bacino del Fissero-Tartaro Canalbiano, del Reno, dei bacini romagnoli, del Conca-Marecchia e del Fiume Po.

L'area di progetto ricade nel bacino idrografico del Po e nel sottobacino Basso Panaro

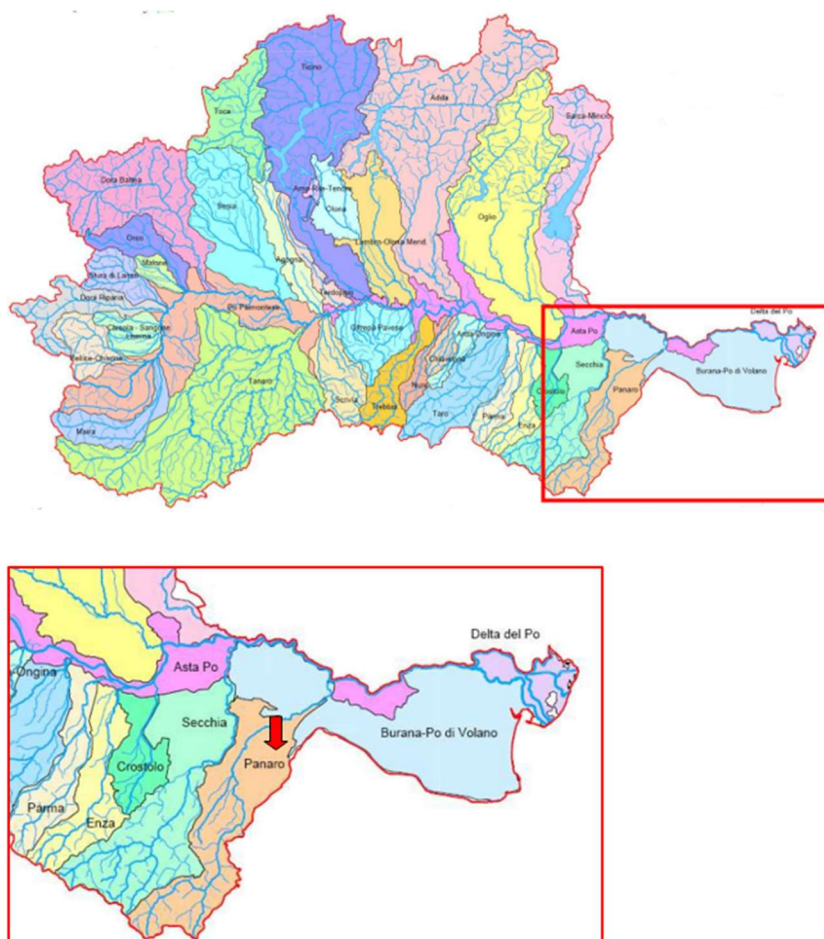


Figure 4-3: individuazione dei sottobacini idrografici del distretto del Po. La freccia rossa indica l'ubicazione del progetto

Studio Preliminare Ambientale

Il Piano è stato adottato con Delibera di Comitato istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001 e successivamente approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001. Successivamente al 2001 sono state approvate numerose Varianti al PAI, e in seguito all'entrata in vigore dei commi 4bis e 4ter dell'art. 68 del D.lgs n. 152/2006 sono state aggiornate le Norme di Attuazione del PAI e pertanto si è predisposto un Progetto di variante relativo agli articoli 1 e 18 delle NA, adottato dalla Conferenza Istituzionale Permanente il 20 dicembre 2021 con Deliberazione n.6.

I dati riportati sono reperibili al seguente link dell'autorità di Bacino del Distretto del Po:

<https://webgis.adbpo.it/>

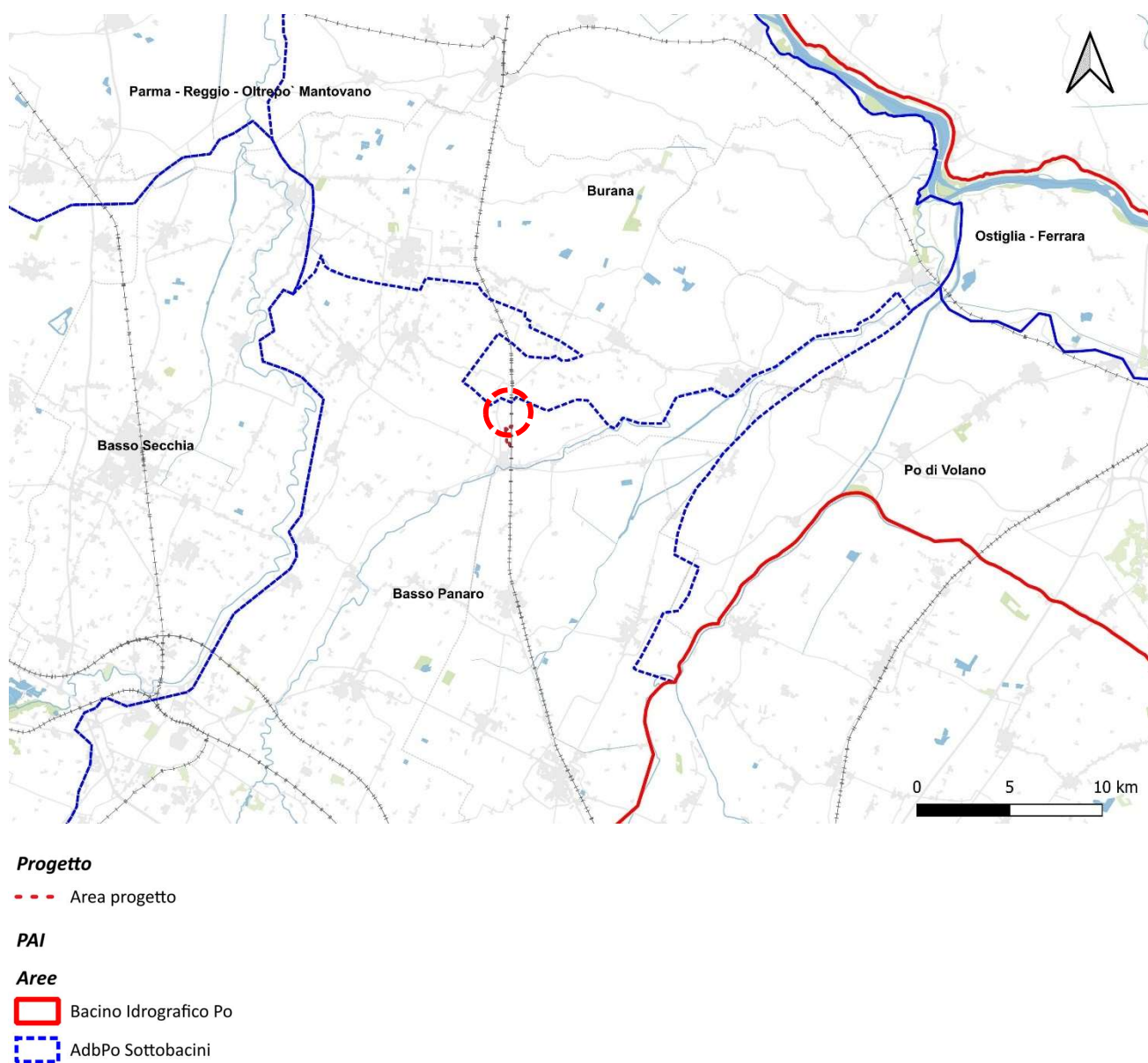


Figura 4.8 Bacini idrografici principali e secondari

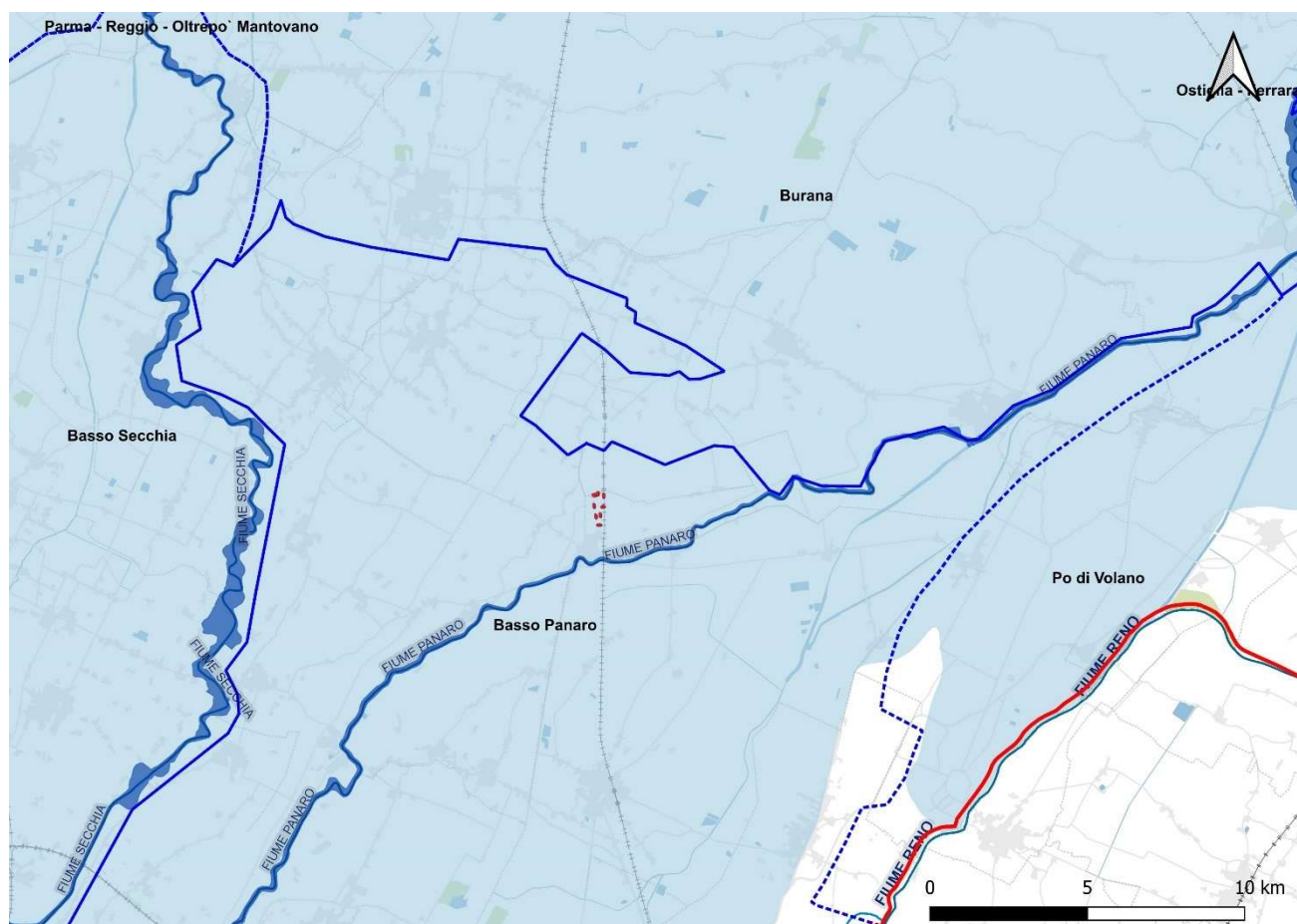
Studio Preliminare Ambientale

Il PAI individua tre fasce fluviali e le definisce come segue:

- La **Fascia A** o *“Fascia di deflusso della piena”*, è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall’insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stadi di piena;
- La **Fascia B** o *“Fascia di esondazione”*; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell’evento di piena di riferimento. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata;
- la **Fascia C** o *“Area di inondazione per piena catastrofica”*; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

Come si può osservare dallo stralcio cartografico seguente l’area di progetto ricade interamente nella **Fascia fluviale C “Area di inondazione per piena catastrofica”**.

Studio Preliminare Ambientale

**Progetto**

--- Area progetto

PAI**Aree**

Bacino Idrografico Po

AdbPo Sottobacini

PAIPo Fascia A dis fiume 2023.10.23

PAIPo Fascia B dis fiume 2023.10.23

PAIPo Fascia C dis fiume 2023.10.23

Figura 4.9 Stralcio cartografico della TAV. 3 del PAI rielaborata in ambito GIS da dati aggiornati al 2023 scaricabili al link: <https://www.adbpo.it/download/>

Le Norme di Attuazione³ sono articolate come segue:

7. Norme di attuazione

³ Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Interventi sulla rete idrografica e sui versanti Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001

7. Norme di attuazione

Studio Preliminare Ambientale

Titolo I. Norme generali per l'assetto della rete idrografica e dei versanti

- Allegato 1 – Comuni interessati dal Piano per l'intero territorio comunale
- Allegato 2 – Comuni interessati dal Piano per parte del territorio comunale
- Allegato 3 – Tratti a rischio di asportazione della vegetazione arborea lungo la rete idrografica principale (cartografia 1:500.000)
- Allegato 4 – Comuni del territorio collinare e montano interessati dalla delimitazione delle aree in dissesto

Titolo II. Norme per le fasce fluviali

- Allegato 1 – Corsi d'acqua oggetto di delimitazione delle fasce fluviali
- Allegato 2 – Comuni interessati dalle fasce fluviali
- Allegato 3 – Metodo di delimitazione delle fasce fluviali

L'art. 28 definisce la fascia C come ***"Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento, come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato"***.

L'Allegato 3 – Titolo II punto 2 recita:

"Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C). Si assume come portata di riferimento la massima piena storicamente registrata, se corrispondente a un TR superiore a 200 anni, o in assenza di essa, la piena con **TR di 500 anni.**"

Ai sensi dell'art. 31, comma 4, delle Norme Tecniche⁴, spetta agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica definire la regolamentazione delle attività consentite, i limiti e i divieti applicabili ai territori ricadenti nella fascia C. *"In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico 43 la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione [...]"* e *"Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C"* (art. 31 comma 3 e 4). Tale disciplina, demandata alla pianificazione di livello inferiore, verrà approfondita nei capitoli successivi.

Infine, per quanto riguarda il **Rischio geomorfologico**, come si può notare dallo stralcio successivo l'area d'impianto si trova significativamente distante da qualsiasi tipologia di frana (per semplicità la legenda non è riportata, ma tratta di frane attive, quiescenti ecc)

⁴ **Titolo II Parte I – Art. 31 Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)**

Studio Preliminare Ambientale

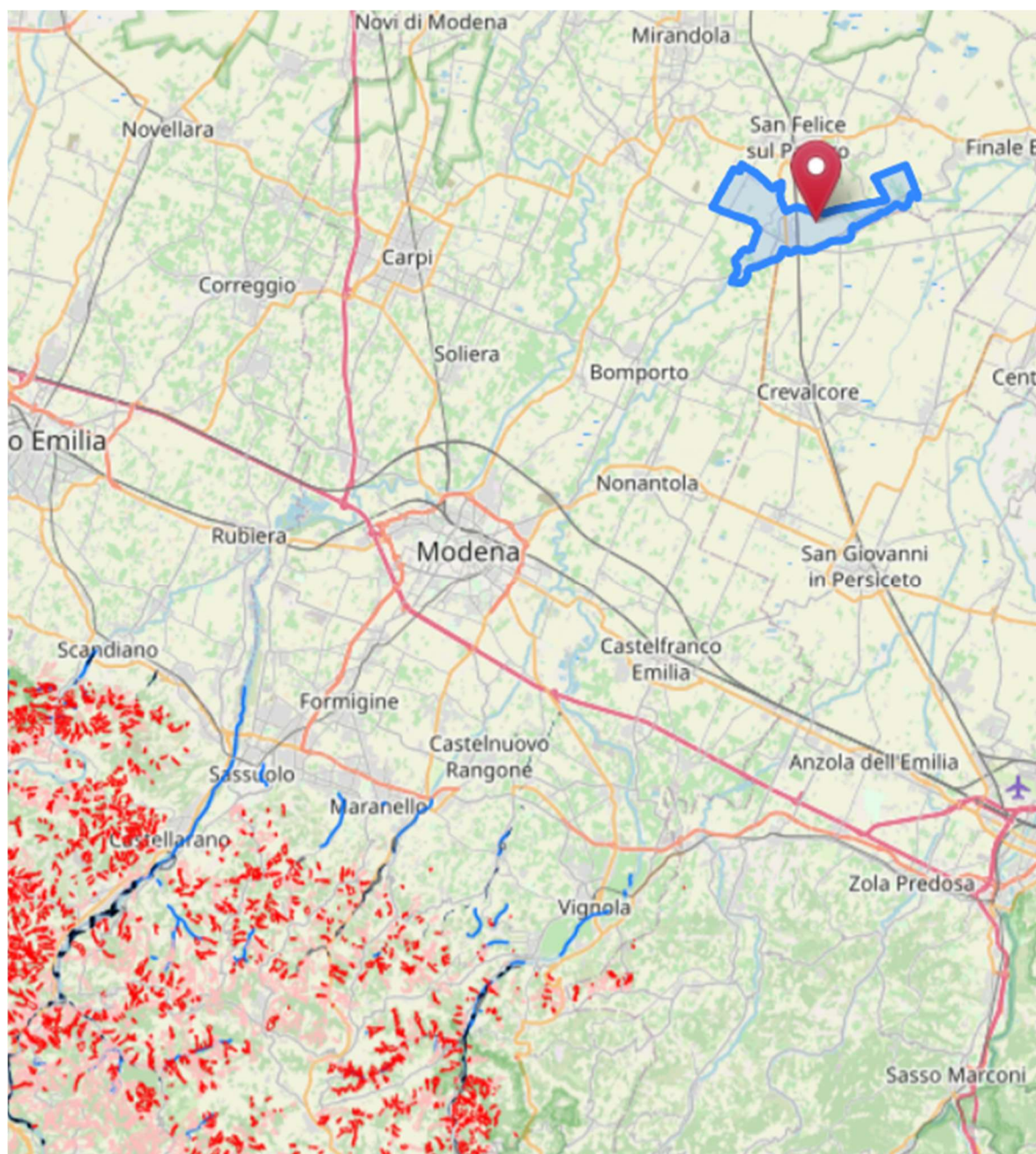


Figure 4-4: Inquadramento aree di frana. La posizione del progetto è indicata con segnaposto rosso all'interno del comune di Camposanto

4.6 Piano di Gestione del Rischio Alluvione (PGRA)

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA), introdotto dalla Direttiva 2007/60/Ce per ogni distretto idrografico, deve orientare, nel modo più efficace, l'azione sulle aree a rischio significativo organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, definire gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le amministrazioni e gli enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale. Le misure del piano si devono concentrare su tre obiettivi principali: – migliorare nel minor tempo possibile la sicurezza delle

Studio Preliminare Ambientale

popolazioni esposte utilizzando le migliori pratiche e le migliori tecnologie disponibili a condizione che non comportino costi eccessivi; – stabilizzare nel breve termine e ridurre nel medio termine i danni sociali ed economici delle alluvioni; – favorire un tempestivo ritorno alla normalità in caso di evento.

Il PGRA è stato adottato con Delibera di Conferenza Istituzionale permanente n. 5 in data 20 dicembre 2021 ed è stato successivamente approvato con D.P.C.M. 1° dicembre 2022 (G.U. n.32 del 8.2.2023).

In data 21 dicembre 2018, con la pubblicazione del *Calendario, programma di lavoro e misure consultive per il riesame e l'aggiornamento del Piano* è stato avviato il processo per il primo aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA 2021), che si è concluso a dicembre 2021 (I Ciclo).

L'attuale aggiornamento del PGRA fa parte del II Ciclo (2021-2027) ed è stato adottato con la delibera precedentemente citata.

Ai fini degli adempimenti della direttiva Alluvioni 2007/60/CE il Distretto è suddiviso in Unità di gestione (UoM Unit of Management). L'area di progetto ricade nell'UoM codice IT008 denominazione Po.

Mappe di pericolosità

Nel II ciclo di gestione, le mappe sono state redatte con riferimento a tutte le Aree a Potenziale Rischio Significativo (APSR), le quali rappresentano un sottoinsieme delle aree allagabili complessive del distretto, ove sono presenti situazioni di rischio potenziale significativo.

Le mappe di pericolosità dei corsi d'acqua naturali dell'Emilia-Romagna facenti parte del PGRA, sono state elaborate nel 2019 sulla scorta dei dati disponibili, utilizzando al meglio quanto contenuto nel PAI e nei PTCP (aventi valore ed effetto di PAI ai sensi delle intese) vigenti e nei loro aggiornamenti. Per le mappe di pericolosità si è adottata una gradazione del livello di confidenza (LC) in tre classi da basso (1) ad alto (3).

L'area di progetto rispetto agli scenari di pericolosità (aree allagabili complessive per pericolosità, TAV 01 del PGRA) si colloca nella classe P1 di scarsa probabilità (TR 500 anni) del Reticolo Principale di pianura e di fondovalle (RP) (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**)

Inoltre, l'area di progetto si colloca interamente nella classe P2 (media probabilità) con Tempo di Ritorno (TR) 50 anni del Reticolo Secondario di Pianura (RSP) (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) e risulta adiacente ad aree definite dalla classe P3 (elevata probabilità).

Di seguito si riportano gli elementi a probabilità elevate, media e bassa del Rischio Idraulico

(<https://webgis.adbpo.it/catalogue/#/map/1070>)

Studio Preliminare Ambientale

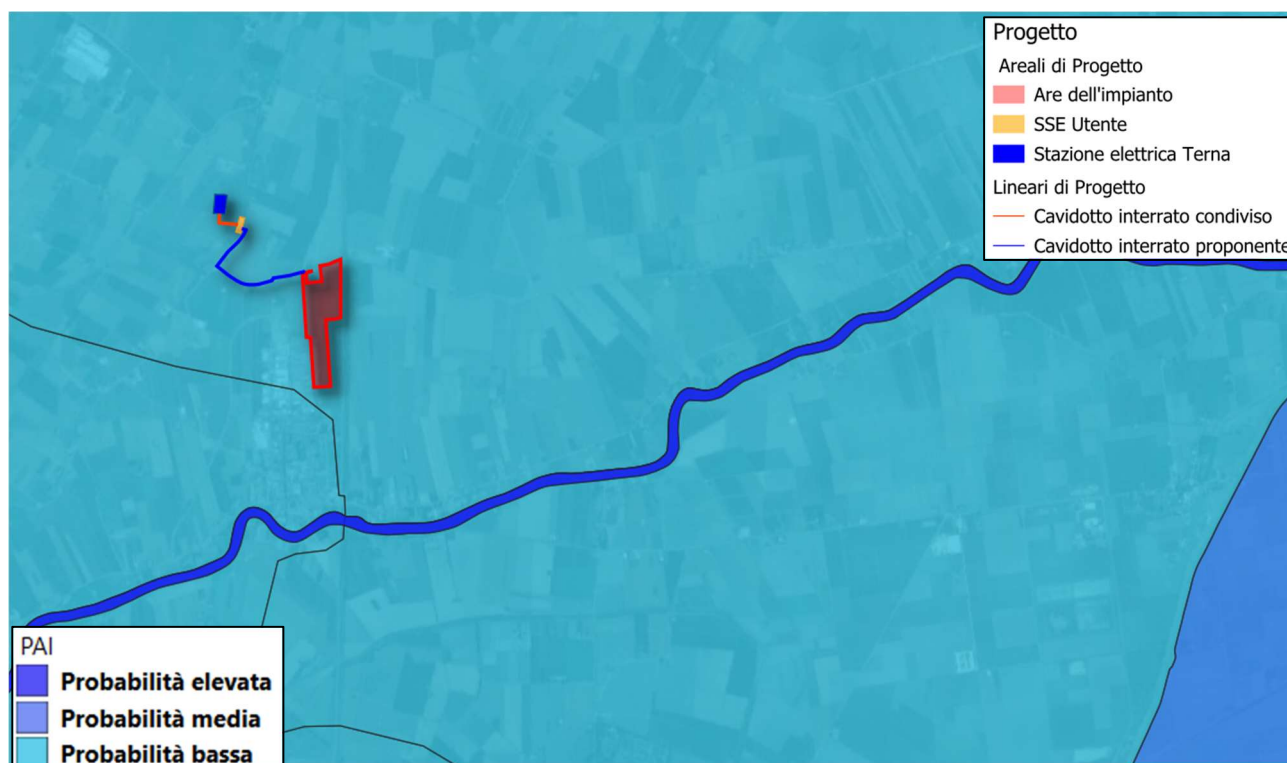


Figure 4-5: Pericolosità idraulica

Come si evince dagli stralci precedenti, l'area d'impianto ricade in **rischio idraulico a bassa probabilità**

Per tali aree non sono presenti specifiche Norme a riguardo.

Mappe del rischio

La Direttiva Alluvioni stabilisce che in corrispondenza di ciascuno scenario di probabilità, siano redatte mappe del rischio di alluvioni. Le mappe del rischio sono il risultato finale dell'incrocio fra le mappe delle aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità esaminati e gli elementi esposti censiti, raggruppati in classi di danno potenziale omogenee.

Di seguito si riportano le Classi di Rischio dove ricade l'area di progetto

Studio Preliminare Ambientale

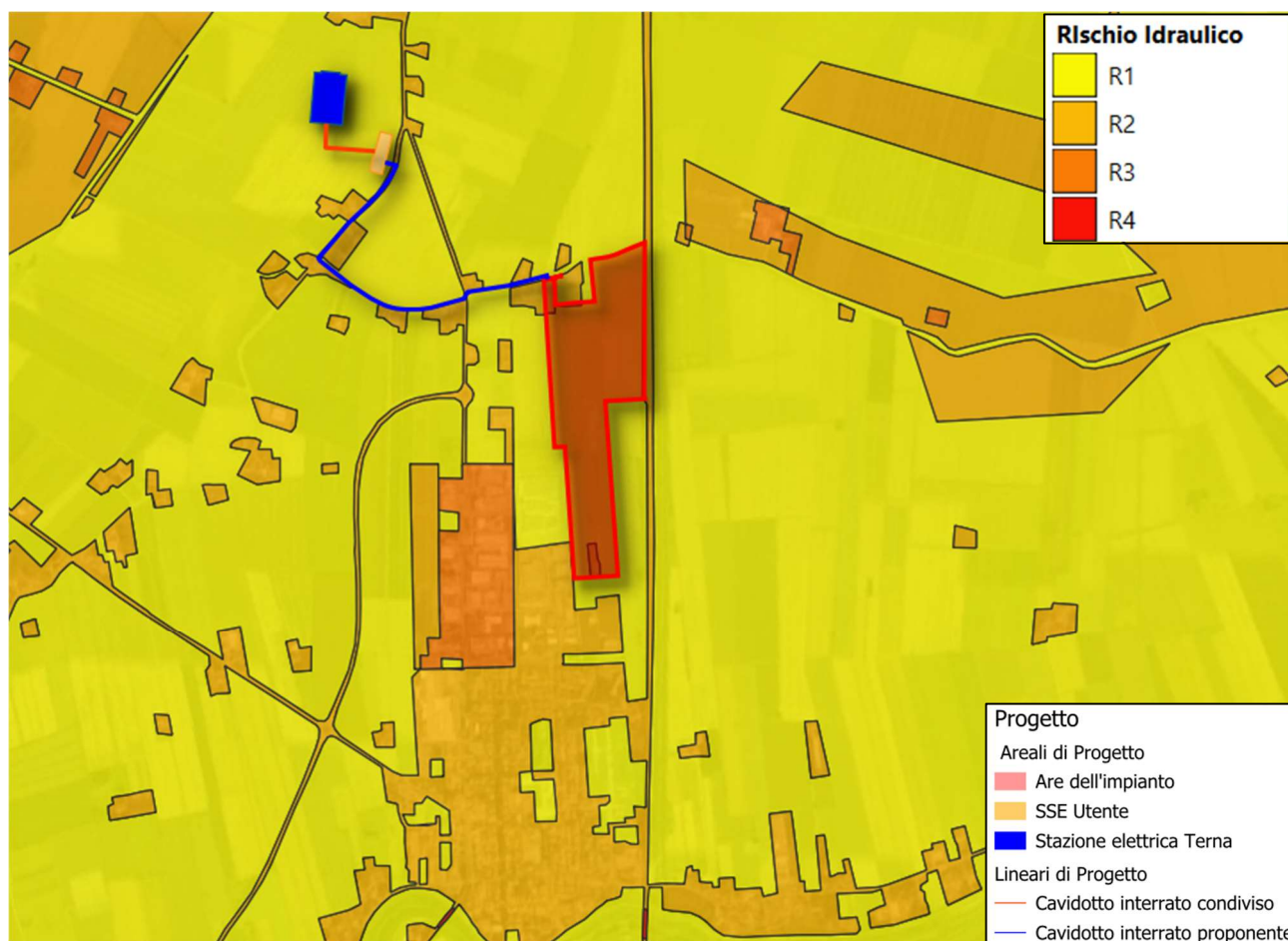


Figure 4-6: PGRA Mappa del rischio

Come si evince dall'immagine di cui sopra l'area di progetto ricade quasi interamente **in classe di rischio R1 (Rischio Moderato)** e la parte **nella classe di Rischio Medio (R2)**

Si precisa, tuttavia, che le porzioni dell'impianto che ricade in R2, non sarà caratterizzata dalla presenza di pannelli fotovoltaici

Si riportano di seguito le attribuzioni della classe di danno ai diversi elementi esposti considerati nella redazione delle mappe.

Studio Preliminare Ambientale

CLASSE D4		CLASSE D3		CLASSE D2		CLASSE D1	
1111	Tessuto residenziale denso	133	Cantieri	211	Seminativi	134	Aree degradate non utilizzate e non vegetate
1112	Tessuto residenziale continuo mediamente denso	12124	Cimiteri	1411	Parchi e giardini	231	Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
1121	Tessuto residenziale discontinuo	132	Discariche	221	Vigneti	311	Boschi di latifoglie
1122	Tessuto residenziale rado e nucleiforme	131	Cave	222	Frutteti e frutti minori	312	Boschi conifere
1123	Tessuto residenziale sparso	2113	Colture orticole	223	Oliveti	313	Boschi misti
11231	Cascine	2114	Colture floro-vivaistiche	3114	Castagneti da frutto	314	Rimboschimenti recenti
1424	Aree archeologiche	2115	Orti familiari	213	Risale	331	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi
12122	Impianti di servizi pubblici e privati			2313	Marcite	321	Praterie naturali d'alta quota
12111	Insedamenti industriali, artigianali, commerciali			1412	Aree verdi incolte	322 - 324	Cespuglieti
12112	Insedamenti produttivi agricoli			2241	Pioppeti	332	Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione
12121	Insedamenti ospedalieri			2242	Altre legnose agrarie	333	Vegetazione rada
12123	Impianti tecnologici					411	Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere
1222	Reti ferroviarie e spazi accessori					3113	Formazioni ripariali
123	Aree portuali					3222	Vegetazione dei greti
12125	Aree militari oblitrate					3223	Vegetazione degli argini sopraelevati
124	Aeroporti ed eliporti					511	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali
1421	Impianti sportivi					5121	Bacini idrici naturali
1423	Parchi divertimento					5123	Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda
1422	Campeggi e strutture turistiche e ricettive					5122	Bacini idrici artificiali
						335	Ghiacciai e nevi perenni

Reti stradali	
D4	Reti primarie: autostrade, strade statali/regionali, strade provinciali
D3	Reti secondarie: strade comunali

Figura 4.10 Elementi esposti considerati nella redazione delle mappe del rischio PGRA

Per modulare adeguatamente l'attribuzione della classe di rischio, in relazione alla diversa intensità e modalità di evoluzione dei processi di inondazione che potenzialmente possono verificarsi nei diversi ambiti territoriali considerati si utilizza, per quanto riguarda il Reticolo Principale (RP), la seguente matrice.

CLASSI DI RISCHIO		CLASSI DI PERICOLOSITA'		
		P3	P2	P1
CLASSI DI DANNO	D4	R4	R4	R2
	D3	R4	R3	R2
	D2	R3	R2	R1
	D1	R1	R1	R1

Matrice del rischio RP, RSCM alpino e RSP piemontese				
--	--	--	--	--

Figura 4.11 Matrice classi di rischio

Studio Preliminare Ambientale

Alle aree a diversa pericolosità individuate nel quadro conoscitivo del PGRA si applicano le norme di cui alle Varianti di coordinamento PAI/PGRA approvate nel 2016 e la DGR 1300/2016.

Decreto del Segretario Generale n. 115/2015⁵**Titolo V delle NA del PAI “Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA).**

Di seguito gli articoli di interesse:

Art. 58

[...]

4. *Nell’ambito delle disposizioni integrative di cui al comma precedente le Regioni individuano, ove necessario, eventuali misure ad integrazione di quelle già assunte [...]. Tali misure devono essere coerenti con quelle di seguito indicate [...]:*

a) **Reticolo principale di pianura e fondovalle (RP):**

[...]

- *Alle aree interessate da alluvioni rare si applicano le limitazioni di cui all’art. 31 del PAI vigente;*
- b) **Reticolo secondario di pianura (RSP):**
- *Nelle aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti e rare, compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e s.m.i..*

Di seguito si riporta lo stralcio cartografico della mappa della pericolosità aggiornati al 2022 su taglio comunale.

Si può evincere come l’area di progetto ricada rispettivamente in area P1 con tempo di ritorno 500 anni per il Reticolo Principale e in area P2 con tempo di ritorno P2 con tempo di ritorno di 50 anni per il Reticolo Secondario

⁵ Avvio della procedura di adozione di un “Progetto di Variante al Piano stralcio per l’assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) – Integrazioni all’Elaborato 7 (Norme di Attuazione)”

Studio Preliminare Ambientale



Progetto

- - - Area progetto

PGRA

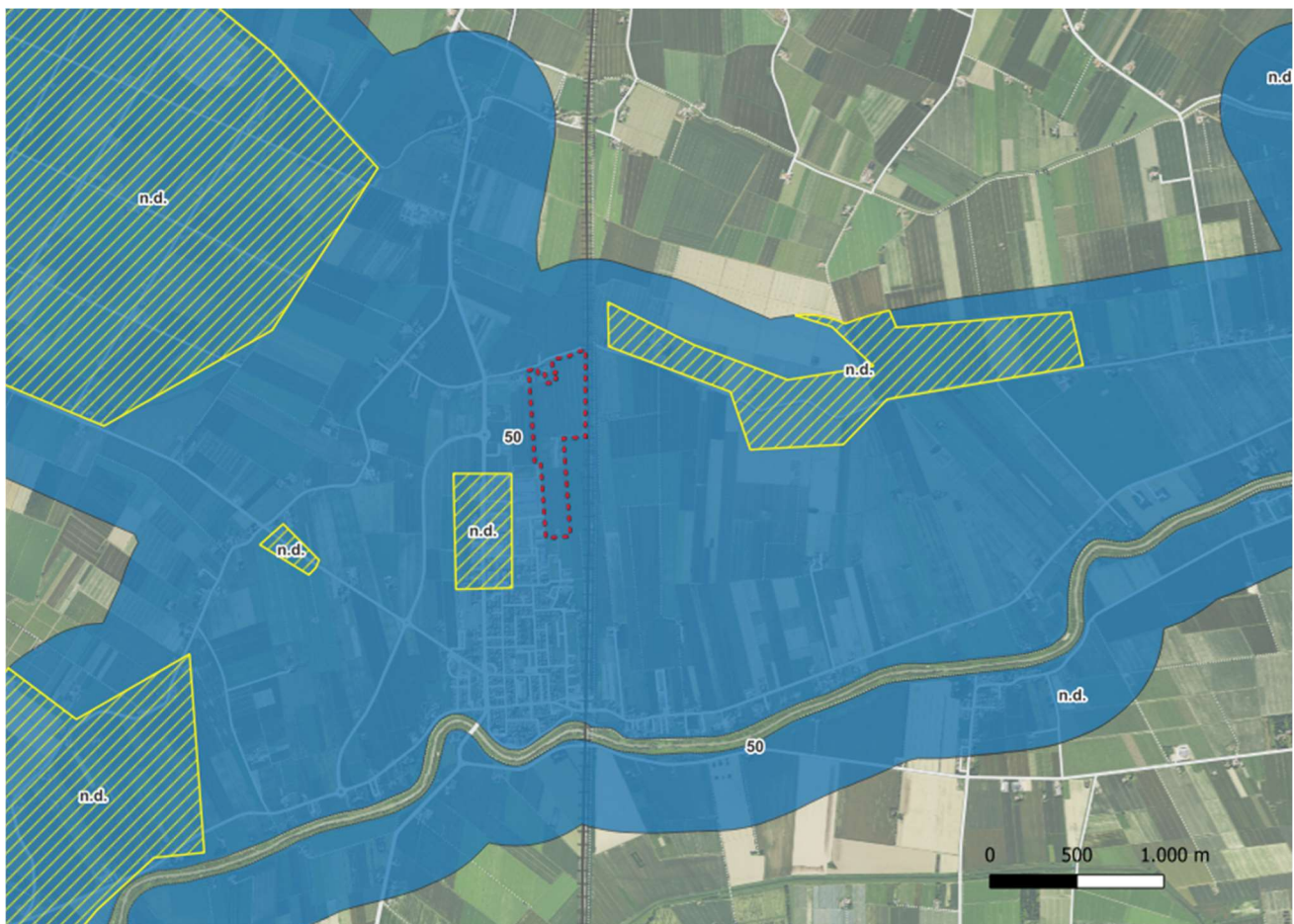
P3

P2

P1

Figura 4.12 Carta della pericolosità con Tempi di ritorno del Reticolo Principale

Studio Preliminare Ambientale



Progetto

- - - Area progetto

PGRA

P3

P2

Figura 4.13 Carta della Pericolosità con Tempi di ritorno del Reticolo Secondario Principale

Studio Preliminare Ambientale

4.7 Aree percorse dal fuoco

Il Catasto delle aree percorso dal fuoco è istituito ai sensi della Legge n. 353/2000 Legge-quadro in materia di incendi boschivi.

Le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni.

Sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici.

Si precisa che l'area del progetto non ricade in aree percorse dal fuoco come si evince dalla mappa sottostante in cui sono indicate le ubicazioni degli incendi dal 2015 al 2023.

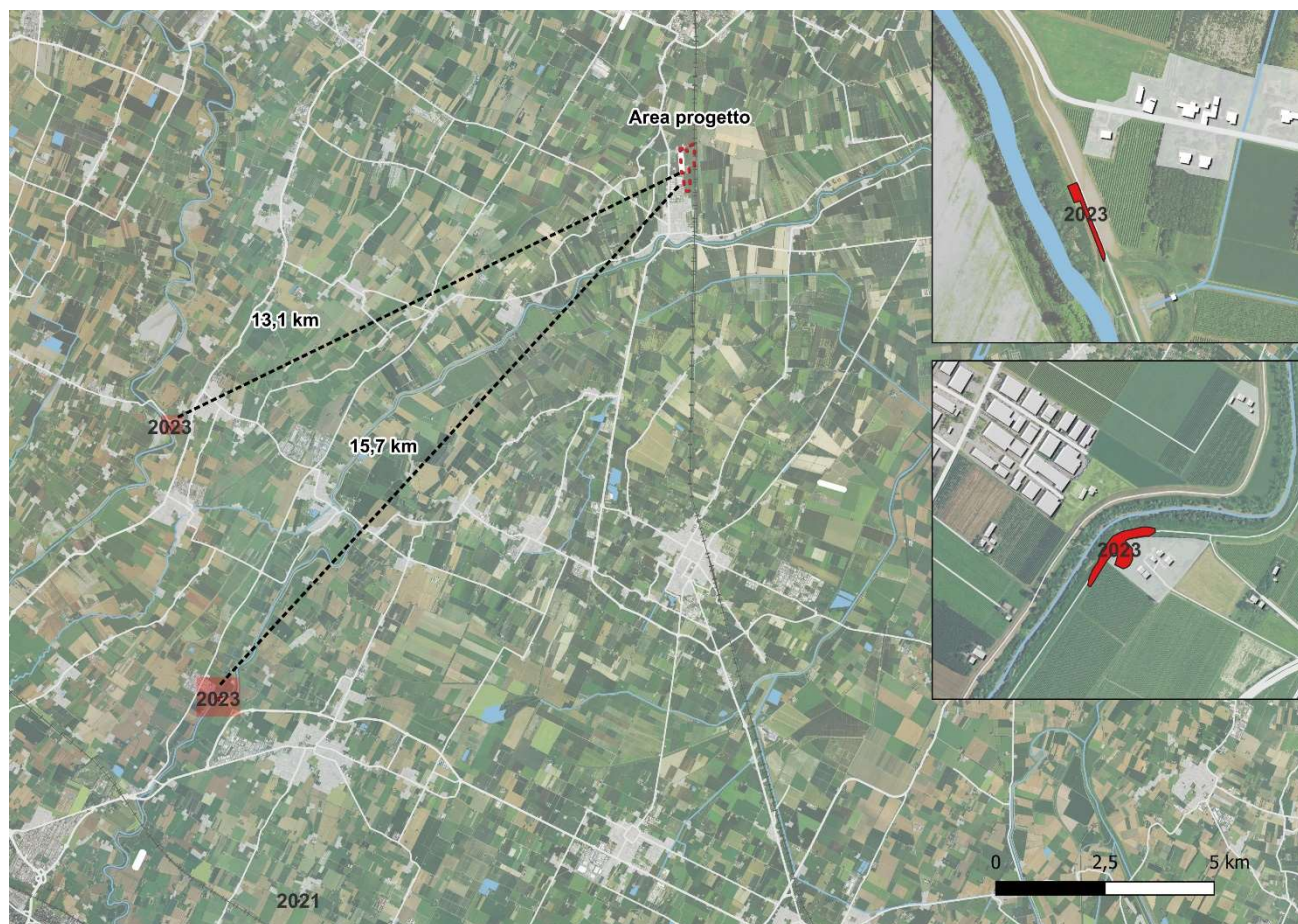


Figura 4.14 Aree percorse dal fuoco

Studio Preliminare Ambientale

5. TABELLA RIEPILOGATIVA

Piano		Conformità/ conformità/note di progetto
PIANIFICAZIONE	Strategia Energetica Nazionale (SEN)	conforme
	Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)	conforme
	D.Lgs 387/2003	conforme
	D.M. 2010	Il progetto segue le Linee Guida di tale Decreto
	D.Lgs 199/2021	Il progetto ricade in area idonea secondo l'art.20 comma 8 lettera c-ter punto 2)
	Decreto 15 maggio 2024 n. 63 – Decreto Agricoltura	Il progetto ricade in area idonea secondo l'art.20 comma 8 lettera c-ter punto 2), così come modificato dal D.L. Agricoltura
	D.M. MASE 21 giugno 2024 “Decreto Aree Idonee”	coerente
	Decreto Legislativo 25 novembre 2024 n. 190	coerente
	Piano Energetico Regionale (PER)	conforme
	Legge Regionale 23 dicembre 2004 n. 29	conforme
	Delibera Assemblea regionale 6 dicembre 2010 n.28	Il progetto risulta conforme e ricadente in area idonea secondo l'Allegato I, punto C)
	Delibera del 23 maggio 2023 n.125	conforme
	Piano Territoriale Regionale (PTR)	conforme
	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)	Il progetto non presenta particolari criticità, si rimanda comunque al cap. 2.4.2 di tale Relazione
	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena (PTCP)	Il progetto non presenta particolari criticità, si rimanda comunque al cap. 2.5.1 di tale Relazione
	Piano Regolatore Generale di Camposanto (PRG)	Il progetto non presenta particolari criticità, si rimanda comunque al cap. 2.6.1 di tale Relazione
	Consorzio di Bonifica di Burana	Conforme Si rimanda comunque al cap.2.6.2

Studio Preliminare Ambientale

ANALISI VINCOLISTICA (Aree di tutela e vincoli)	Vincolo		-: Nessuna interferenza	
			X: Interferenza	
			Impianto	Cavidotto
Vincoli paesaggistici (D. Lgs.42/04)	Art. 134 co. 1 lett. a)		-	-
	Art.136 co. 1 lett. c)		-	-
	Art. 136 co. 1 lett. b)		-	-
	Art. 142 co. 1 lett. a)		-	-
	Art. 142 co. 1 lett. b)		-	-
	Art. 142 co. 1 lett. c)		-	-
	Art. 142 co. 1 lett. d)		-	-
	Art. 142 co. 1 lett. e)		-	-
	Art. 142 co. 1 lett. f)		-	-
	Art. 142 co. 1 lett. g)		-	-
	Art. 142 co. 1 lett. h)		-	-
	Art. 142 co. 1 lett. i)		-	-
	Art. 142 co. 1 lett. l)		-	-
	Art. 142 co. 1 lett. m)		-	-
	Vincoli archeologici		-	-
	Siti Natura 2000		-	-
	Aree Protette		-	-
	IBA		-	-
	Vincolo idrogeologico		-	-
	Piano di assetto idrogeologico (PAI)	Il Comune di Camposanto, nel quale è situata l'area di Progetto, viene classificato nella categoria R3, si rimanda comunque al cap.4.5		
	Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)	L'area di progetto non presenta criticità significative, si rimanda comunque al cap.4.6		
	Aree percorse dal fuoco		-	-

6. QUADRO AMBIENTALE

6.1 Popolazione e Salute Umana: Scenario base

Camposanto è un comune italiano di 3 323 abitanti della provincia di Modena in Emilia-Romagna. Situato a nord-est del capoluogo, fa parte dell'Unione dei Comuni Modenesi Area Nord.

I grafici sottostanti si riferiscono a densità popolazione della città di Camposanto dal 2003 al 2023 (registrata il 31 dicembre di ciascun anno), il numero di abitanti di sesso femminile e di sesso maschile iscritti all'Anagrafe comunale nello stesso lasso di tempo, l'andamento di cancellazioni dall'Anagrafe comunale e delle iscrizioni da altri Comuni e dall'estero e il rapporto nascite-decessi tra i cittadini del Comune di Camposanto.

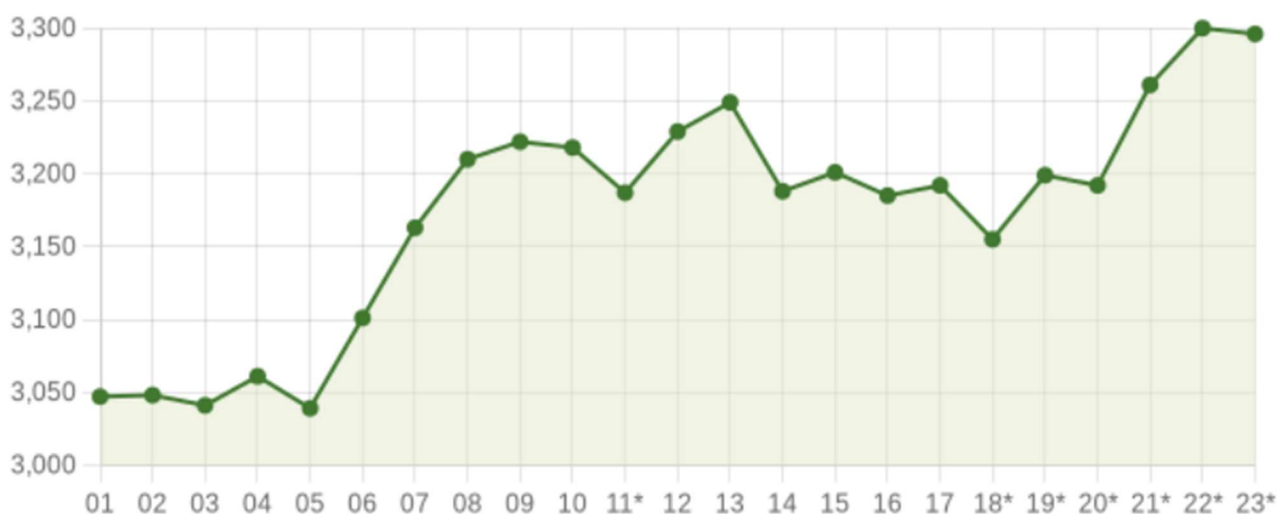


Figure 6-1: andamento della popolazione residente

Come si evince dall'immagine precedente nell'arco degli ultimi vent'anni si è verificato un incremento della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione di Camposanto espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Modena e della regione Emilia-Romagna.

Studio Preliminare Ambientale

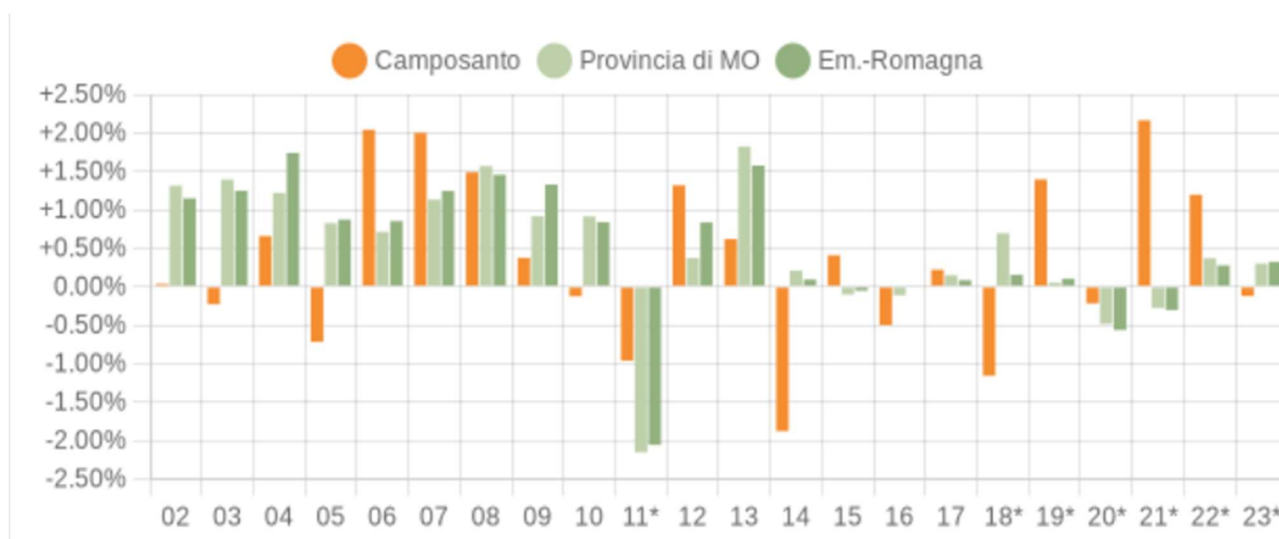
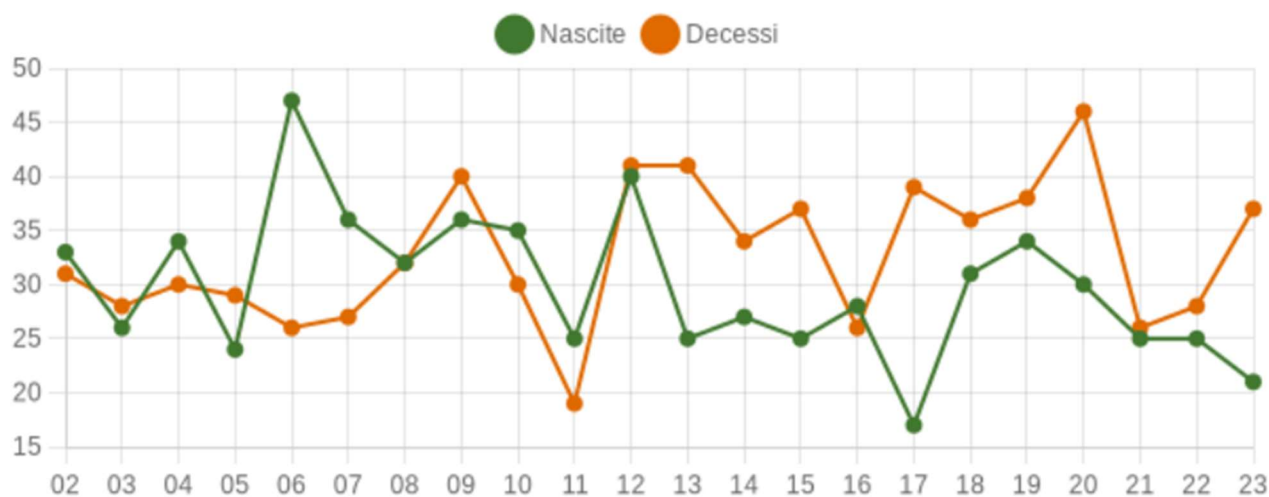


Figure 6-2: variazione percentuale della popolazione

Per quanto concerne tale variazione il comune di Camposanto è stato caratterizzato nei primi anni duemila da un aumento positivo, il quale però, con percorso altalenante, è giunto negli ultimi anni ad una variazione negativa.

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee



L'andamento della popolazione ha subito un invecchiamento graduale, partendo da un numero di nascite che superò i decessi nel 2006, al 2012 quando queste due si sono eguagliate, fino a giungere ad oggi ad un numero di decessi nettamente in aumento rispetto alla natalità.

I dati di riferimento sono stati elaborati dal sito dell'Istat: <https://www.tuttitalia.it/emilia-romagna/59-camposanto/statistiche/popolazione-andamento-demografico/>

*Studio Preliminare Ambientale***Popolazione e Salute Umana: Valutazione degli Impatti****6.1.1 Fase di Cantiere**Assetto territoriale e aspetti socioeconomici

L'impatto sul sistema antropico in termini socioeconomici nella fase di cantiere dell'intervento in progetto è da ritenersi positivo in termini occupazionali e di forza lavoro. La realizzazione degli interventi in progetto comporterà vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere dati dall'impiego diretto di manodopera.

Traffico e infrastrutture

Durante la fase di cantiere sono ipotizzabili possibili disturbi alla viabilità connessi all'incremento di traffico dovuto alla presenza dei mezzi impegnati nei lavori o per il trasporto dei materiali/residui di lavorazione. Tale incremento di traffico è totalmente reversibile e a scala locale, in quanto limitato al periodo di esecuzione dei lavori e maggiormente concentrato nell'intorno dell'area d'intervento.

Complessivamente, i volumi di traffico generati dalle attività di cantiere, compresa la movimentazione dei materiali e il traffico indotto dal personale impiegato, sono tali da non determinare alcun impatto significativo sul traffico e sulla viabilità locale.

Salute pubblica

I potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali. Saranno presenti però impatti positivi (benefici) alla salute pubblica derivanti, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali.

Gli impatti sulla Salute pubblica durante la fase di costruzione e dismissione sono prevalentemente legati ai seguenti aspetti:

- rischi per la sicurezza stradale, per l'aumento del traffico veicolare legato all'approvvigionamento dei materiali, all'attività dei mezzi meccanici e di trasporto dei lavoratori;
- salute ambientale e qualità della vita, aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria (per polveri ed emissioni inquinanti) derivante dalle attività di cantiere e movimento mezzi;
- modifiche del paesaggio generate dalle attività di costruzione e dismissione dell'impianto per l'approvvigionamento del materiale, presenza del cantiere e movimentazione mezzi;
- aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie, in caso di lavoratori non residenti;
- incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Tali impatti risultano essere reversibili, di breve durata, ad estensione locale, e di entità medio-bassa

6.1.2 Fase di EsercizioAssetto territoriale e aspetti socioeconomici

Studio Preliminare Ambientale

L'impatto sul sistema antropico in termini socioeconomici nella fase di esercizio dell'intervento in progetto è da ritenersi positivo in relazione alle ricadute occupazionali, sociali ed economiche che esso comporta. In particolare, in termini di ricadute occupazionali, sono previsti, per la fase di esercizio:

- vantaggi occupazionali diretti per la gestione dell'impianto e delle attività di manutenzione delle apparecchiature, delle opere civili, delle opere elettromeccaniche, delle pratiche agricole;
- vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio delle installazioni quali imprese di servizi agricoli, elettriche, di carpenteria, edili, società di consulenza ecc., società di vigilanza, imprese di pulizie.

In termini di ricadute sociali, i principali benefici attesi sono:

- eventuali misure compensative a favore dell'amministrazione locale;
- riqualificazione dell'area interessata dall'impianto con la parziale sistemazione delle strade lungo le quali saranno posate le dorsali di collegamento;
- promozione di iniziative volte alla sensibilizzazione sulla diffusione di impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile, comprendenti: visite didattiche nell'impianto fotovoltaico aperte alle scuole ed università; campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili, o attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

Traffico e infrastrutture

Il traffico generato nella fase di operatività dell'impianto è riconducibile, unicamente, al transito dei mezzi del personale impiegato nella gestione operativa dell'impianto e in quello impiegato nelle attività di manutenzione, la cui frequenza nelle operazioni è limitata e prevede l'impiego di un numero ridottissimo di personale, nonché al traffico dovuto alle attività di coltivazione agricola. L'impatto sulla viabilità che ne consegue è ragionevolmente da ritenersi trascurabile.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto l'impatto in fase di esercizio sulla componente ambientale "assetto territoriale e aspetti socio economici" è da ritenersi positivo in relazione all'impiego di forza lavoro, sia di tipo diretto che indotto che esso determina mentre l'impatto sulle componenti "salute pubblica" e "traffico e infrastrutture" è da ritenersi trascurabile.

Salute pubblica

Per quanto concerne la trattazione sulla componente salute pubblica, l'esame delle azioni progettuali individuate e l'analisi degli impatti eseguita in riferimento a ciascuna componente ambientale, ha permesso di individuare nel rumore e nell'emissione di campi elettromagnetici le uniche componenti che potenzialmente potrebbero interferire con la salute umana ma data la tipologia dell'impianto non si rilevano pressioni generate sulla salute umana da tali componenti.

Studio Preliminare Ambientale

Per il resto, il progetto in esame non comporta emissioni in atmosfera o scarichi idrici e comporta solo una limitata produzione di rifiuti nelle fasi di manutenzione, pertanto non va ad alterare negativamente in alcun modo lo stato di qualità dell'aria, dell'ambiente idrico e del suolo e sottosuolo

Le mancate emissioni in atmosfera di inquinanti (CO₂, NO_x, SO_x, Combustibili) dimostrano in maniera palese l'impatto positivo diretto che le fonti rinnovabili ed il progetto in esame sono in grado di garantire sull'ambiente e sul miglioramento delle condizioni di salute della popolazione

Popolazione e Salute Umana: Misure di Mitigazione

6.1.3 Fase di Cantiere

Per quanto riguarda gli aspetti socioeconomici, non sono necessarie di misure di mitigazione, ma la tipologia di impatto è da ritenersi positiva.

Per gli aspetti legati alla salute pubblica, si rimanda ai capitoli delle mitigazioni per il rumore e le emissioni di polveri, cioè delle due principali fonti di impatto in tale fase.

Si prevede l'istallazione di apposita segnaletica lungo la viabilità di servizio, l'ottimizzazione dei percorsi e dei flussi dei trasporti speciali e l'adozione delle procedure di sicurezza in fase di cantiere, per limitare il disturbo della viabilità.

6.1.4 Fase di Esercizio

Il progetto è stato sviluppato selezionando, fin da subito, le soluzioni più idonee alla riduzione dei rischi nei confronti della salute e sicurezza pubblica.

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico non avranno impatti sulla salute pubblica, in quanto:

- non si utilizzano sostanze tossiche o cancerogene;
- non si utilizzano sostanze combustibili, deflagranti o esplodenti;
- non si utilizzano gas o non si utilizzano sostanze o materiali radioattivi.

Ne lungo periodo sono inoltre da attendersi dei benefici ambientali derivanti dal progetto, espresse in termini di emissioni di inquinanti evitate (CO₂, NO_x e SO₂) e risparmio di combustibile che sicuramente impattano positivamente a livello globale sulla salute pubblica.

6.2 Biodiversità: Scenario base

6.2.1 Vegetazione, flora ed ecosistemi

L'analisi e la descrizione della vegetazione si basano su differenti tipologie di dati. Anzitutto, è stata consultata la Carta delle Serie delle Serie Vegetazionali di Blasi, la Carta della Vegetazione dell'Emilia-Romagna e dall'ISPRA la Carta della natura, a cui si è aggiunta la fotointerpretazione di immagini satellitari e ortofoto di Google Satellite.

*Studio Preliminare Ambientale***6.2.2 Carta delle Serie Vegetazionali**

Come si evince dalla mappa riportata di seguito della Carta delle Serie della Vegetazione, la vegetazione potenziale dell'area interessata dal progetto è:

- 87 - a: Geosigmeto centro-appenninico delle conche intermontane (*Carpinion betuli*, *Cytiso-Quercenion*, *Laburno-Ostryenion*); b: Serie centro-appenninica dei querco-carpineti delle conche intermontane (*Carpinion betuli*);
- 89 – Geosigmeto ripariale e dei fondivalle alluvionali.

Studio Preliminare Ambientale

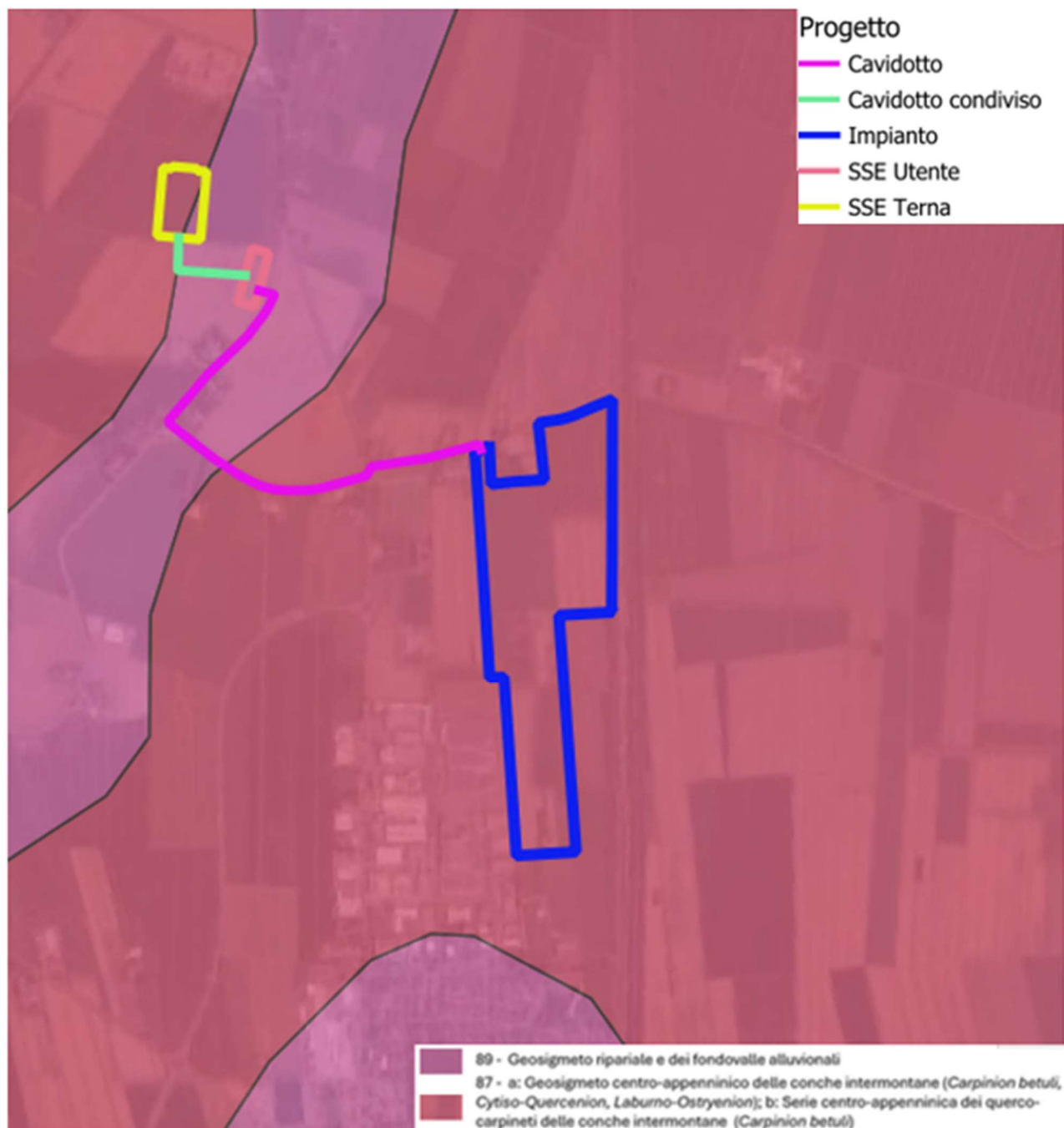


Figure 6-3: Carte delle serie vegetazionali

6.2.3 Carta della Vegetazione dell'Emilia-Romagna

Dalla consultazione della Carta della Vegetazione dell'Emilia-Romagna, di cui si riporta uno stralcio di seguito, emerge che l'area di impianto con le relative opere di connessione non ricadono in aree cartografate.

Studio Preliminare Ambientale

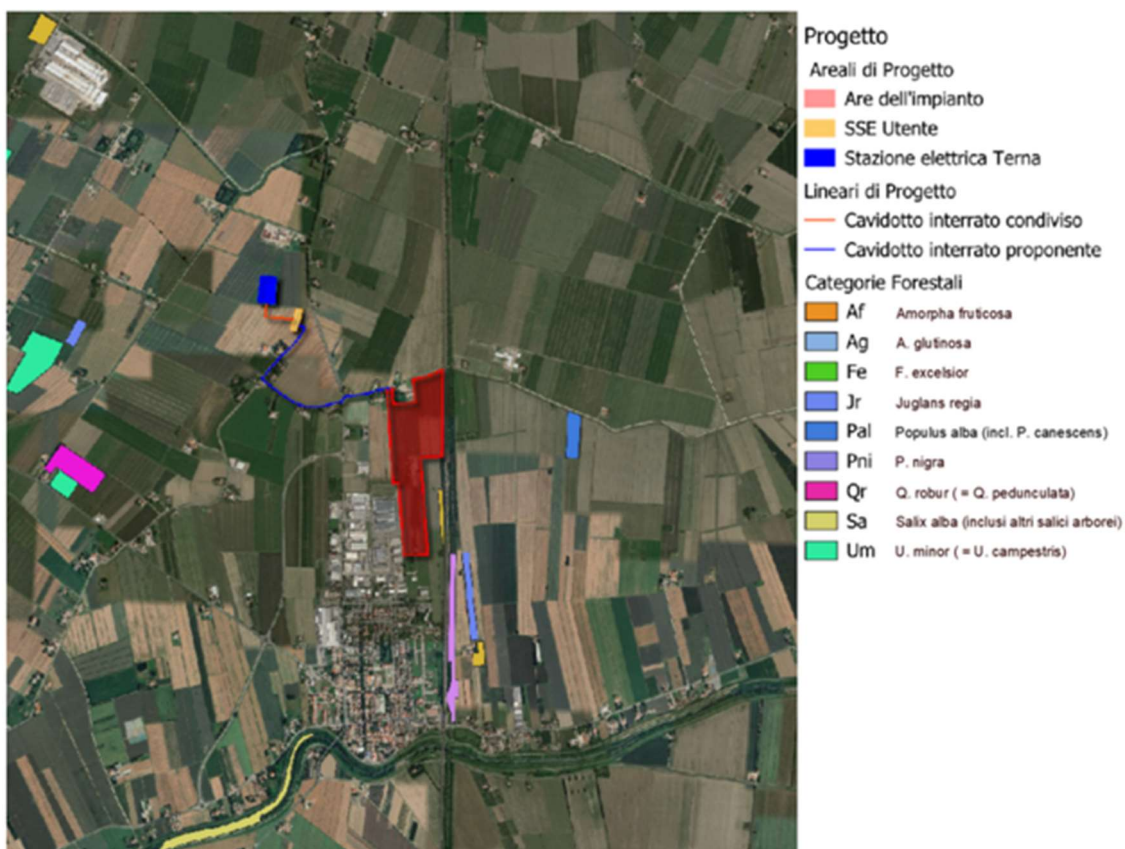


Figure 6-4: Carta della vegetazione della Regione Emilia-Romagna

Le immagini seguenti, scattate durante il sopralluogo, mostrano il contesto ambientale della zona.



Figure 6-5: Area impianto fotovoltaico, caratterizzato da terra nuda

Studio Preliminare Ambientale



Figure 6-6: Contesto ambientale dell'area limitrofa all'area di impianto, caratterizzata da campi incolti in cui si evince la presenza di specie erbacee pioniere

Studio Preliminare Ambientale

Figure 6-7: Via Cavo Dogaro sarà interessata dalla costruzione del cavidotto, in prossimità di essa si evince la presenza di un canale sulle cui sponde vi è la presenza di specie ripariali erbacee presumibilmente afferibili al genere PoLa Regione tutela la biodiversità attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000, collegati tra loro da Aree di collegamento ecologico. Si tratta di zone importanti dal punto di vista geografico e naturalistico che è opportuno proteggere perché favoriscono la conservazione e lo scambio di specie animali e vegetali (per esempio fiumi, colline e montagne).

Tutte queste aree entrano a far parte della Rete ecologica regionale, come definita dall'art. 2 lettera f della Legge regionale 6/2005.

In base al Programma regionale per il Sistema regionale delle aree protette e dei siti Rete Natura 2000, la Regione:

- coordina la gestione delle Aree protette e dei siti di Natura 2000;
- individua e descrive le Aree di collegamento ecologico.

Come si evince dallo stralcio riportato di seguito l'area di interesse non interferisce con tali Aree di Collegamento Ecologico.

Studio Preliminare Ambientale

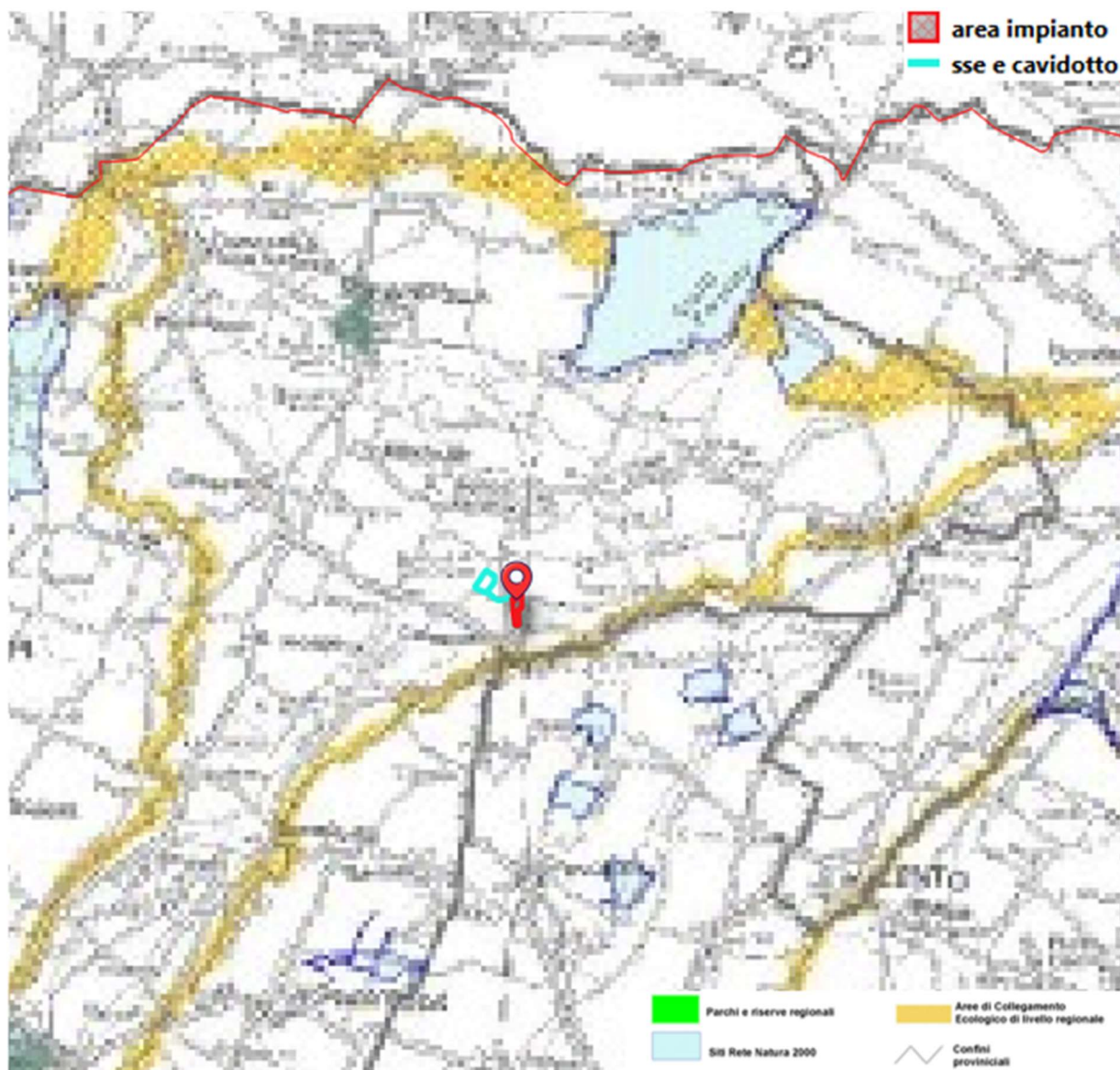


Figure 6-8: Aree di Collegamento Ecologico di livello regionale

Valore Ecologico

Questo indice rappresenta la misura della qualità di ciascuna unità fisiografica di paesaggio dal punto di vista ecologico-ambientale, in analogia con quanto definito alla scala 1: 50.000 per i biotopi.

Gli indicatori che concorrono alla valutazione del valore ecologico sono:

- Naturalità
- Molteplicità ecologica
- Rarità ecosistemica
- Rarità del tipo di paesaggio (a livello nazionale)
- Presenza di aree protette nel territorio dell'unità

Studio Preliminare Ambientale

Come si evince dallo stralcio sottostante l'area di interesse è caratterizzata da un valore ecologico "Molto basso".

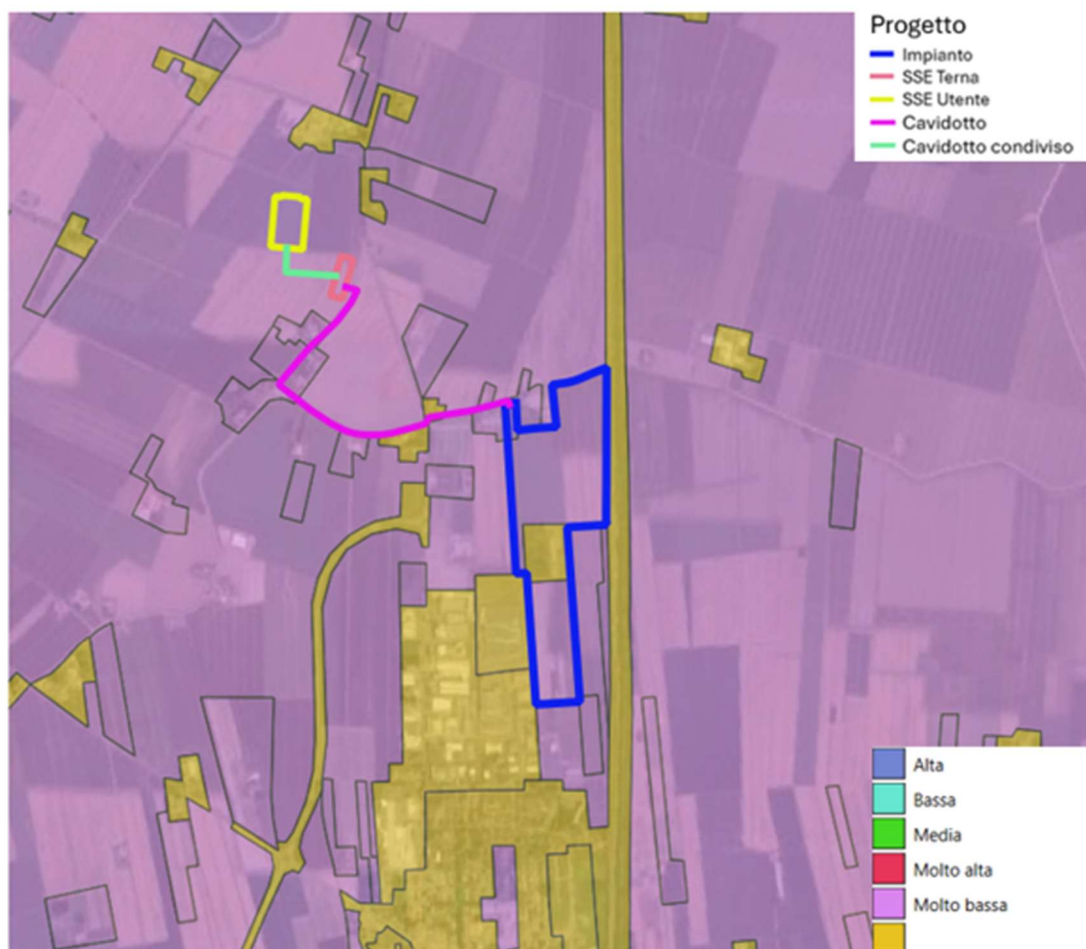


Figure 6-9: Carta del Valore ecologico, in rosso è indicata l'area del progetto

6.2.4 Fauna

La fauna regionale è composta da molti animali che popolano la natura emiliana come il daino, il capriolo e l'istrice, tra gli animali caratteristici troviamo:

- il cinghiale, la cui origine delle popolazioni presenti in Emilia-Romagna è diversificata: immissioni autorizzate in territorio toscano, immissioni avvenute nell'ultimo decennio nell'alto Appennino parmense, immissioni abusive e fughe da recinti di allevamenti da cui la rapida diffusione e l'eterogeneità genetica delle popolazioni presenti. La presenza sul territorio di questo Suide è origine di danni alle coltivazioni agricole e costituisce fonte di preoccupazione per gli allevatori di suini per la possibilità di diffusione di malattie.
- il lupo, il quale è tornato a popolare l'Appennino tosco-romagnolo. È necessaria, per prima cosa, la divisione tra le due principali specie, il *Canis lupus*, più comunemente conosciuto come lupo grigio, abitante nelle foreste dell'Europa e dell'Asia, oppure nelle tundre in cui ha mantelli chiari per mimetizzarsi con l'habitat circostante, l'altro è il *Canis rufus* o lupo rosso, un po' più piccolo del lupo

Studio Preliminare Ambientale

grigio, abitante nelle foreste e nelle pianure costiere degli Stati Uniti. Fino a poco tempo fa era considerato estinto, oggi invece è stato reintrodotta con successo.

- il cervo, le cui dimensioni variano fra maschi e femmine; mentre i primi raggiungono una lunghezza di 150-210 cm ed un'altezza che varia tra 1 e 1,4 metri le femmine raggiungono una lunghezza di 150-180 cm con un'altezza massima di 95-110 cm.
- Il martin pescatore, inconfondibile per il suo piumaggio vivacemente colorato con il dorso color azzurro-turchese con sfumature metalliche e con petto fianchi e sottocoda color rosso mattone. Dietro le guance e sulla gola si notano zone bianche. I piedi e le zampe sono rossi. La testa è grossa rispetto al corpo. Il suo habitat ideale sono le paludi, i laghi e ovunque vi sia acqua, come torrenti, fiumi, stagni e canali. Il Martin Pescatore vive abitualmente in coppia nel territorio che si è scelto come proprio. Esso, infatti, è un animale stanziale.
- La poiana, rapace diurno che fa parte della famiglia dei falchi, ha un piumaggio bruno scuro con macchie bianche nella parte inferiore del corpo e sotto le ali. Con il caratteristico becco corto e uncinato assomiglia all'Aquila Reale, ma si riconosce da essa dalla coda larga e arrotondata di colore grigio-bruno. Si ciba di topi, vipere, talpe, piccoli uccelli che caccia stando appollaiata in agguato su rami e rocce. Inoltre, sa sfruttare molto bene le correnti ascensionali esplorando il terreno alla ricerca di piccole prede.

Inoltre, durante il sopralluogo effettuato nel mese di febbraio 2025, è stata costata la presenza di individui di *Phasianus colchicus* e *Anas sp.*, in prossimità dell'area del progetto.

Biodiversità: Valutazione degli Impatti

Per valutare l'entità di tali impatti occorre verificare, in primo luogo, le fitocenosi interessate considerando, per ciascuna di esse, l'estensione, la naturalità e la sensibilità.

In secondo luogo, è necessario verificare l'eventuale presenza di elementi di notevole pregio dal punto di vista naturalistico e conservazionistico, con particolare riferimento agli habitat e alle specie vegetali di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE).

Integrando e sovrapponendo queste informazioni, si ottiene un quadro sufficientemente esaustivo della componente floristica e faunistica sulla quale l'opera va ad interferire ed è quindi possibile valutare gli impatti considerati e prevedere opportuni interventi di mitigazione.

Come già osservato, il progetto in esame e le relative opere di connessione non ricadono in Aree Protette o in Siti Natura 2000.

Di seguito sono stati individuati i principali impatti potenziali che l'opera in esame potrebbe generare sulla componente ambientale Biodiversità relativamente alla fase di costruzione e di esercizio dell'opera.

6.2.5 Fase di Cantiere

L'inserimento dei pannelli fotovoltaici avverrà in un contesto rurale e in gran parte antropizzato: l'area, infatti, è costituita principalmente da terreni adibiti ad uso agricolo (seminativi).

Studio Preliminare Ambientale

Esaminando il progetto si ritiene che le potenziali interferenze in fase di cantiere correlate alla **Vegetazione** e **Fauna**, possano essere ricondotte alle seguenti categorie:

COMPONENTE	Categoria di impatto	Impatto
Vegetazione	Disturbo dal sollevamento di polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Sversamenti accidentali e liquidi inquinanti	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Occupazione di suolo temporaneo	Alterazione della vegetazione esistente
Fauna	Disturbo causato da rumore e vibrazioni	Allontanamento e dispersione della fauna
	Occupazione di suolo temporaneo	Effetto barriera per la fauna
	Utilizzo di mezzi pesanti	Potenziale pericolo per entomofauna

Tra le categorie di impatto sopra rilevate e l'impatto potenziale che si andrà a generare sulle due componenti, Vegetazione e Fauna, può essere così analizzato:

- **Disturbo dal sollevamento di polveri:** Relativamente al danno da sollevamento di polveri, tale impatto può risultare significativo in prossimità delle aree di cantiere, in relazione alle diverse attività previste quali in particolare lo scavo per la costruzione dei manufatti ed il traffico dei mezzi pesanti. Gli interventi per la realizzazione dell'impianto interesseranno superfici agricole fortemente modificate dall'uomo e tratti di viabilità urbana. Al termine dei lavori, non è prevista cementificazione dell'area di intervento; pertanto, la condizione *ante operam* sarà ripristinata a seguito delle opportune misure di mitigazione individuate.

L'impatto è quindi limitato alla fase di cantierizzazione, e coinvolge una superficie variabile in relazione alle tipologie vegetazionali presenti, alla ventosità e alle precipitazioni che si manifesteranno durante la fase di

Studio Preliminare Ambientale

cantiere. L'impatto appare comunque reversibile sul breve periodo. Inoltre, attraverso l'adozione di idonee accortezze e buone pratiche di cantiere il danno risulta ulteriormente ridotto;

- **Sversamenti accidentali di liquidi inquinanti:** Nel corso delle lavorazioni si potrebbero verificare eventuali sversamenti accidentali di fluidi inquinanti da mezzi d'opera o da depositi di materiali che possono compromettere la qualità di porzioni di suolo. Gli inquinanti potenziali ricorrenti sono il gasolio per rifornimento, gli oli e grassi lubrificanti e le vernici. Il rifornimento di gasolio delle macchine operatrici (in linea e cantiere) sarà effettuato con mezzi idonei. Nel cantiere verranno posizionati dei kit di pronto intervento, contenenti panne assorbenti e altro materiale idoneo a contenere, fermare e riassorbire almeno parzialmente lo sversamento.

Il potenziale impatto arrecato da sversamenti accidentali è legato esclusivamente alla fase di cantiere, per la quale si metteranno in atto le opportune misure di gestione al fine di limitare il più possibile tali eventi accidentali.

- **Disturbo causato da rumore e vibrazioni:** L'interferenza rispetto alla fauna si esplica con l'aumento dei livelli di rumore e vibrazionali dovuto all'opera dei mezzi di cantiere impegnati nella costruzione dell'opera. Tale disturbo si verifica su tutta l'area di intervento.

In generale, visto anche lo stato attuale della componente faunistica, l'effetto del disturbo si può considerare trascurabile e reversibile, in quanto i potenziali impatti sono limitati alla durata stessa delle lavorazioni e alla fine del cantiere si tornerà allo stato *ante operam* del sito senza ulteriori ripercussioni sulla fauna.

- **Occupazione di suolo:** Nella progettazione degli interventi è stato incluso uno studio specifico volto all'individuazione delle modalità di gestione dei materiali di risulta delle opere in progetto al quale si rimanda per i dettagli.

Inoltre, i lavori previsti in fase di cantiere potrebbero interferire con le connessioni ecologiche presumibilmente esistenti tra le aree agricole e le aree boscate nel sito di impianto.

Qualora i lavori previsti in fase di cantiere interferissero con piante isolate e/o siepi e filari, gli eventuali interventi si atterranno a quanto indicato dagli articoli dal 16 al 22 del regolamento forestale.

Specificatamente per la fauna possiamo affermare che la modifica della connettività ecologica, che si instaura con l'occupazione di suolo, genera l'effetto barriera per la fauna, in quanto a causa dell'esistenza delle aree di cantiere si crea una frammentazione del territorio e, quindi, un ostacolo per il passaggio della fauna rispetto allo stato originario.

Tuttavia, le eventuali alterazioni sulla componente biodiversità sono limitate al tempo stesso della fase di cantiere per la realizzazione dell'impianto. L'impatto è quindi reversibile e temporaneo, inoltre attraverso l'adozione di idonee accortezze e buone pratiche di cantiere il danno risulta ulteriormente ridotto.

- **Utilizzo di mezzi pesanti:** L'utilizzo di mezzi pesanti in fase di cantiere per la costruzione dell'opera può andare ad impattare sulla fauna locale presenti, causandone anche la morte, in ogni caso la permanenza dei mezzi è limitata alla fase di cantiere.

In generale l'entità dell'impatto è da considerarsi **bassa e reversibile**.

Studio Preliminare Ambientale

Inoltre, verranno attuate tutte le accortezze per la gestione e la tutela del bene durante la fase di realizzazione.

6.2.6 Fase di Esercizio

Per la valutazione dei possibili impatti in fase di esercizio, tenendo conto che l'area dell'impianto si trova in un contesto agricolo, in particolare un ambiente seminativo e quindi che può essere definito seminaturale. Facendo un focus sulla componente ambientale, alla luce dello stato di fatto della biodiversità presente nell'area, è emerso che tra l'opera in progetto e la componente "Biodiversità" in generale risulta esserci un impatto moderato riguardante:

- la sottrazione di habitat e biocenosi, in quanto l'asportazione di terreno vegetale in corrispondenza sia delle aree adibite a cantieri, sebbene temporanea, sia nelle aree in cui è previsto l'ingombro del nuovo impianto e le relative opere di connessione è ridotto rispetto al contesto;
- la modifica della connettività ecologica e il potenziale effetto barriera per la fauna, in quanto la realizzazione finale del nuovo impianto e la sua messa in esercizio crea comunque, a causa dell'esistenza stessa dell'opera, una frammentazione del territorio e un ostacolo per il passaggio della fauna rispetto allo stato originario; tuttavia l'impianto in progetto con le relative opere di connessione non andrà a compromettere in modo permanente le connessioni ecologiche, in quanto anche attraverso l'attuazione degli interventi di inserimento paesaggistico/ambientale si andrà a contribuire positivamente sulla ricchezza in specie di tale componente, contribuendo, inoltre, a ridurre i fenomeni di frammentazione ecologica.

La tipologia di impatto può essere considerata media e attribuibile a:

- **Occupazione di suolo**

Sia l'impianto che le opere di connessione in progetto non andranno a compromettere in modo permanente le connessioni ecologiche, in quanto anche attraverso l'attuazione degli interventi di inserimento paesaggistico/ambientale si andrà a contribuire positivamente sulla ricchezza in specie di tale componente, contribuendo, inoltre, a ridurre i fenomeni di frammentazione ecologica.

- **Ombreggiamento**

La minore radiazione impattante al suolo va a limitare la perdita di sostanza organica del terreno. L'ombreggiamento quindi, proporzionale alla crescita adeguata delle piante, risulta essere una strategia per il contrasto alla desertificazione. Inoltre, una zona ombreggiata, in un'area estesa di terreni agricoli seminativi, per la fauna locale potrebbe essere utilizzata come rifugio nei periodi caratterizzati da temperature elevate.

Inoltre, per la valutazione di eventuali impatti, sono state considerate le categorie sottostanti che dall'analisi effettuata risultano avere un impatto inferiore, ma si riportano per avere un elenco esaustivo:

- **Impatti sugli ecosistemi naturali:** Si specifica che l'area si trova in un contesto seminaturale e quindi parzialmente intaccato dalle attività umane, non risulta interferente con Siti Natura 2000, Aree protette e Habitat tutelati, inoltre tenendo conto del fatto che l'opera in questione è di

Studio Preliminare Ambientale

dimensioni ridotte in relazione al contesto agricolo di area vasta, di conseguenza l'esercizio dell'opera non arrecherà ulteriore frammentazione ecologica.

- **Impatti sulla mammalofauna:** Il primo impatto sarà dato dalla fase di cantiere da rumore, polveri, vibrazioni e dalle maestranze presenti. Nella fase di esercizio, la realizzazione di una recinzione non risulta essere un fattore limitante per il passaggio e il foraggiamento di mammiferi di piccola taglia (la rete metallica non sarà realizzata a totale chiusura del perimetro, rispetto al piano campagna, infatti, sarà lasciato un passaggio di altezza 20 cm), mentre per i mammiferi di medie e grandi dimensioni risulterà inaccessibile. In quest'ultimo caso deve essere specificato che l'impianto ricopre una porzione contenuta di aree coltivate a seminativo e pertanto la perdita di superficie sarà limitata. Inoltre, tutte le specie di mammiferi presenti in zona godono di un ottimo stato di conservazione e non si ravvisano problematiche importanti di carattere conservazionistico.

6.1 Biodiversità (misure di mitigazione)

L'analisi condotta ha permesso di evidenziare come la realizzazione degli interventi in progetto determinerà impatti potenziali sia durante la fase di cantiere che in fase di esercizio. Sono stati comunque definiti e descritti nei seguenti paragrafi una serie di interventi e procedure operative, ovvero di buone pratiche, da attuare al fine di ridurre quanto più possibile gli eventuali disturbi nei confronti della flora e della fauna.

Biodiversità: Misure di Mitigazione

L'analisi condotta ha permesso di evidenziare come la realizzazione degli interventi in progetto determinerà impatti potenziali sia durante la fase di cantiere che in fase di esercizio. Sono stati comunque definiti e descritti nei seguenti paragrafi una serie di interventi e procedure operative, ovvero di buone pratiche, da attuare al fine di ridurre quanto più possibile gli eventuali disturbi nei confronti della flora e della fauna.

6.1.1 Fase di Cantiere

Durante la fase di costruzione dell'opera saranno adottate idonee azioni atte a prevenire l'alterazione degli ecosistemi e a salvaguardia della vegetazione e della fauna, quali:

- adozione di recinzione perimetrale lungo i cantieri al fine di impedire agli animali l'accesso alle aree principali di cantiere;
- prevedere il mantenimento, il più possibile, della vegetazione esistente, tentando di non danneggiare la vegetazione esistente;
- diminuire, in corrispondenza o in prossimità di aree sensibili, l'emissione di rumore e di luci mediante modulazione delle attività. In particolare, durante il periodo primaverile, si raccomanda la sospensione delle lavorazioni più rumorose durante le ore crepuscolari e notturne.

Studio Preliminare Ambientale

In linea generale, quindi, hanno effetti mitigativi sulla vegetazione e sulla fauna tutte le misure previste per la salvaguardia del clima acustico, della qualità dell'aria, delle acque e del suolo descritte precedentemente, in grado cioè di mitigare l'alterazione degli ecosistemi presenti.

Sarà adottata una recinzione lungo tutto il cantiere al fine di impedire l'accesso alle aree di cantiere alla fauna locale di grandi dimensioni. Al fine di andare a minimizzare l'impatto della recinzione, la rete sarà posta ad un'altezza di 20 cm dal terreno per consentire il passaggio della piccola fauna in modo tale da non andare minimante ad alterare gli equilibri della piccola fauna.

In aggiunta, come riportato sopra, si raccomanda di preservare il più possibile la vegetazione esistente, anche se non vi sono interferenze, qualora in fase di cantiere si dovesse riscontrare quale tipo di interferenza con la vegetazione presente, si raccomandano le seguenti mitigazioni, in riferimento al documento di Regolamento di tutela del verde di Modena:

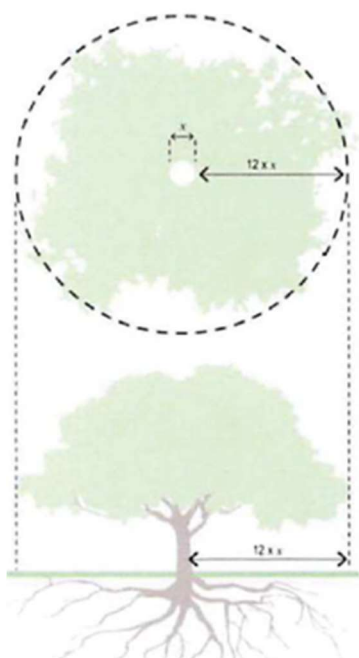
- Nell'esecuzione di scavi necessari alla realizzazione di opere, manufatti o di nuove reti tecnologiche interrate (tubazioni di gas o acqua, linee elettriche e telefoniche, fognature, ecc.), occorre se possibile operare al di fuori della distanza definita dall'area di rispetto delle piante di cui all'art. 3 del Regolamento del verde di Modena. Nell'esecuzione di qualsiasi scavo in aree verdi, ed in particolare nei casi in cui si debbano necessariamente intercettare gli apparati radicali, si devono osservare le seguenti precauzioni:
 - a. massima cura ed attenzione all'asportazione del terreno evitando lesioni che sfibrino le radici primarie. Nei casi in cui si intervenga nelle aree di rispetto delle piante, occorre effettuare lo scavo a mano e qualora sia necessario recidere le radici, è obbligatorio operare con un taglio netto, opportunamente disinfettato con prodotti fungostatici;
 - b. nel caso in cui l'apertura dello scavo si protragga nel tempo ed in condizioni di forte stress idrico della pianta, dovranno essere presi gli opportuni accorgimenti per mantenere umide le radici interessate dall'intervento (ad esempio il rivestimento con geojuta);
 - c. indipendentemente dalla durata dei lavori, gli scavi che abbiano interessato gli apparati radicali andranno riempiti con una miscela di terriccio composto da sabbia e torba umida.

Inoltre, la fase di cantierizzazione comporta la rimozione e lo scotico degli strati superficiali e un esiguo passaggio di mezzi d'opera che potrebbero generare un eccessivo compattamento del suolo e se troppo vicini alle alberature un danneggiamento alle radici e al colletto delle piante, nonché alla parte aerea della stessa.

Pertanto, è bene prendere in considerazione l'Area di pertinenza dell'albero (APA), cioè la zona di rispetto della pianta individuata sulla base dello sviluppo dell'apparato aereo e di quello radicale, ed è definita dalla circonferenza a terra avente come centro il fusto dell'albero e il raggio pari al diametro del fusto (Df) in cm, misurato a 1,3 m da terra, moltiplicato per 12. In sintesi:

Tabella 6-1: Raggio APA (tabella a destra) con relativa immagine esplicativa (a sinistra)

Studio Preliminare Ambientale



Diametro del fusto (cm)	Raggio APA (m)
10	2
20	2,4
30	3,6
40	4,8
50	6
75	9
100	10

Le attività che si svolgono in un cantiere possono essere devastanti per gli alberi interni all'area di lavoro e per quelli nelle immediate vicinanze.

Le lesioni visibili, come branche rotte e ferite al tronco, sono solo una parte del danno.

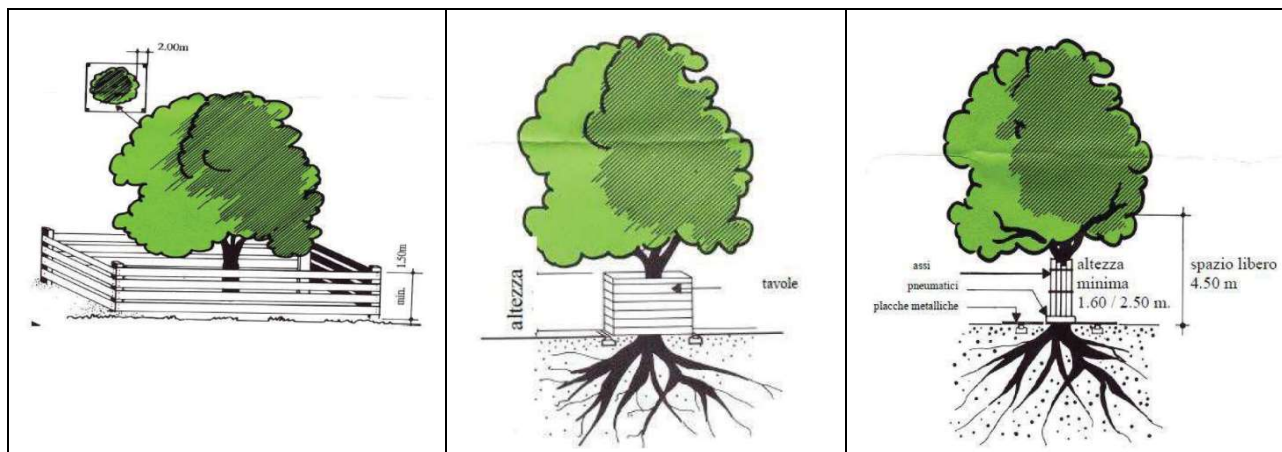
Nella maggior parte dei casi è l'apparato radicale a subire il maggior danno e a causare la perdita/riduzione di vitalità dell'albero e di sicurezza per la pubblica incolumità. Possibili danni alle alberature all'interno di cantieri sono:

- Lesioni al fusto ed ai rami;
- Compattamento del terreno nella zona esplorata dalle radici;
- Lesioni dell'apparato radicale (scavi) e lesioni alle radici superficiali (passaggio di mezzi meccanici);
- Innalzamento del terreno esplorato dalle radici (riporto di terra), interrimento del colletto (zona di passaggio tra radici e fusto).

La protezione degli alberi deve essere realizzata con una solida recinzione che consenta di evitare danni al fusto, alla chioma e all'apparato radicale. Nel caso risulti impossibile recintare il cantiere, per i singoli alberi la protezione dovrà interessare il fusto fin dal colletto attraverso l'impiego di tavole in legno o in altro idoneo materiale dello spessore minimo di 2 cm, poste intorno al tronco a formare una gabbia sull'intera circonferenza, previa interposizione di una fascia protettiva di materiali cuscinetto (pneumatici o altro materiale simile). In caso di necessità deve essere protetta anche la chioma dell'albero, o preventivamente sottoposta a potatura, in particolare qualora nel cantiere si utilizzino macchine con bracci

Studio Preliminare Ambientale

mobili in elevazione. Le protezioni dovranno essere efficienti durante tutto il periodo di durata del cantiere e dovranno essere rimosse al termine dei lavori.



I lavori di livellamento nella ZPR sono da eseguirsi preferibilmente a mano.

Interventi agronomici specializzati quali potature, concimazioni, ecc. potranno essere necessari per la salvaguardia delle alberature e l'incolumità pubblica e dovranno essere eseguiti da imprese specializzate.

Nelle aree di cantiere, nel rispetto delle fasce di protezione appena descritte, è fatto obbligo di adottare tutti gli accorgimenti necessari ad evitare qualsiasi danneggiamento ovvero qualsiasi attività che possa compromettere in modo diretto o indiretto la salute, lo sviluppo e la stabilità delle piante.

Sono vietati nelle aree sottostanti e circostanti identificate quali APA:

- il versamento o spargimento di qualsiasi sostanza nociva e/o fitotossica;
- l'impermeabilizzazione del terreno circostante la pianta, entro un'area di diametro pari ad almeno 4 (quattro) volte il diametro del fusto;
- provocare ferite, abrasioni, lacerazioni, lesioni e rotture di qualsiasi parte della pianta;
- l'affissione diretta con chiodi, cavi, filo di ferro o materiale inestensibile di cartelli, manifesti e simili;
- l'interramento di inerti o di materiali di altra natura, qualsiasi variazione del piano di campagna originario;
- il deposito di materiale di costruzione e lavorazione di qualsiasi genere nella zona basale a ridosso del colletto e degli apparati radicali;
- la combustione di sostanze di qualsiasi natura;
- l'utilizzo di mezzi con cingoli metallici nella ZPR.

Tutti gli alberi e gli arbusti presenti nell'ambito del cantiere devono essere protetti da recinzioni solide estese alle superfici di pertinenza per evitare danni agli apparati radicali.

Studio Preliminare Ambientale

Rami e branche che interferiscono con la mobilità di cantiere devono essere rialzati o piegati a mezzo di idonee legature protette da materiale cuscinetto o eliminati con idonee potature.

Inoltre, se in fase di cantiere si nota la presenza di specie alloctone invasive, qualora possibile si procedere con la rimozione di tali individui, evitando successivamente anche involontariamente il rilascio in ambiente, dato la loro elevata capacità di riproduzione e diffusione, soprattutto in ambienti disturbati. Qualora non fosse possibile la rimozione è comunque auspicabile prestare attenzione a non recidere parti della pianta che potrebbe fungere da innesco e facilitarne la propagazione.

In prossimità dei cantieri operativi per la realizzazione dell'impianto, deve essere prevista un'area di stoccaggio temporaneo, per i cumuli di suolo accantonati. Per prevenire la crescita delle specie infestanti si potrebbe prevedere la tecnica della **pacciamatura** ovvero coprire il suolo con teli in polietilene o del materiale naturale.

La protezione dei terreni temporaneamente accantonati deve garantire una adeguata areazione, la necessaria umidità ed evitare le azioni erosive del vento e delle acque piovane, nonché l'intrusione di semi alloctoni, tutto ciò viene garantito in modo ottimale utilizzando la tecnica della pacciamatura.

6.1.2 Fase di Esercizio

Come pocanzi anticipato, i maggiori impatti individuati nella fase di esercizio dell'opera, cioè nella sua dimensione fisica e operativa, sono valutati a carico delle componenti Biodiversità.

È importante sottolineare che sono previste, a protezione e mascheramento dell'impianto, una recinzione e una fascia di mitigazione vegetale. In particolar modo, la recinzione proposta è stata progettata anche con lo scopo di consentire il libero spostamento della micro e mesofauna presente nell'area, scongiurando così possibili barrieramenti.

Si specifica che l'impianto sarà protetto contro gli accessi indesiderati mediante l'installazione di una recinzione perimetrale e dal sistema di illuminazione e videosorveglianza. L'accesso carrabile sarà costituito da un cancello a due ante in pannellature metalliche di larghezza circa 10 metri. La recinzione perimetrale sarà realizzata con rete metallica rombata a maglia larga alta 2 metri, collegata a pali alti 2.3 metri infissi direttamente nel suolo per una profondità di 100 cm. La rete metallica non sarà realizzata a totale chiusura del perimetro, rispetto al piano campagna, infatti, sarà lasciato un passaggio di altezza 20 cm che consenta il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia.

Inoltre, la fascia di mitigazione è finalizzata a contenere l'avanzamento di un possibile incendio creando una discontinuità nella copertura vegetale.

6.2 Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare: Scenario base

Inquadramento territoriale

Il progetto in esame si trova ubicato nel comune di Camposanto in provincia di Modena. Il territorio di Camposanto appartiene alla bassa pianura modenese, ed è pianeggiante. Confina a nord con San Felice sul

Studio Preliminare Ambientale

Panaro e Medolla, a est con Finale Emilia, a sud con Crevalcore, Ravarino e Bomporto, ad ovest con San Prospero. La bassa pianura corrisponde all'area che si estende dalla curva di livello dei 20 m. s.l.m. fino al limite settentrionale della provincia, raggiungendo, nei pressi del fiume Po, quote prossime al livello del mare. Il quadro idrografico modenese è caratterizzato da una fitta rete naturale e artificiale, che si sviluppa per oltre 3.600 Km. I fiumi Secchia e Panaro, affluenti del fiume Po, costituiscono gli elementi idrografici principali del territorio provinciale, solcandolo per oltre cento chilometri da sud a nord. Il fiume Panaro, originato dall'unione tra il Torrente Leo (Corno alle Scale, 1.945 m) e il Torrente Scoltenna (Monte Rondinaio, 1.964 m) dopo un percorso di 166 Km sbocca nel fiume Po in territorio ferrarese.

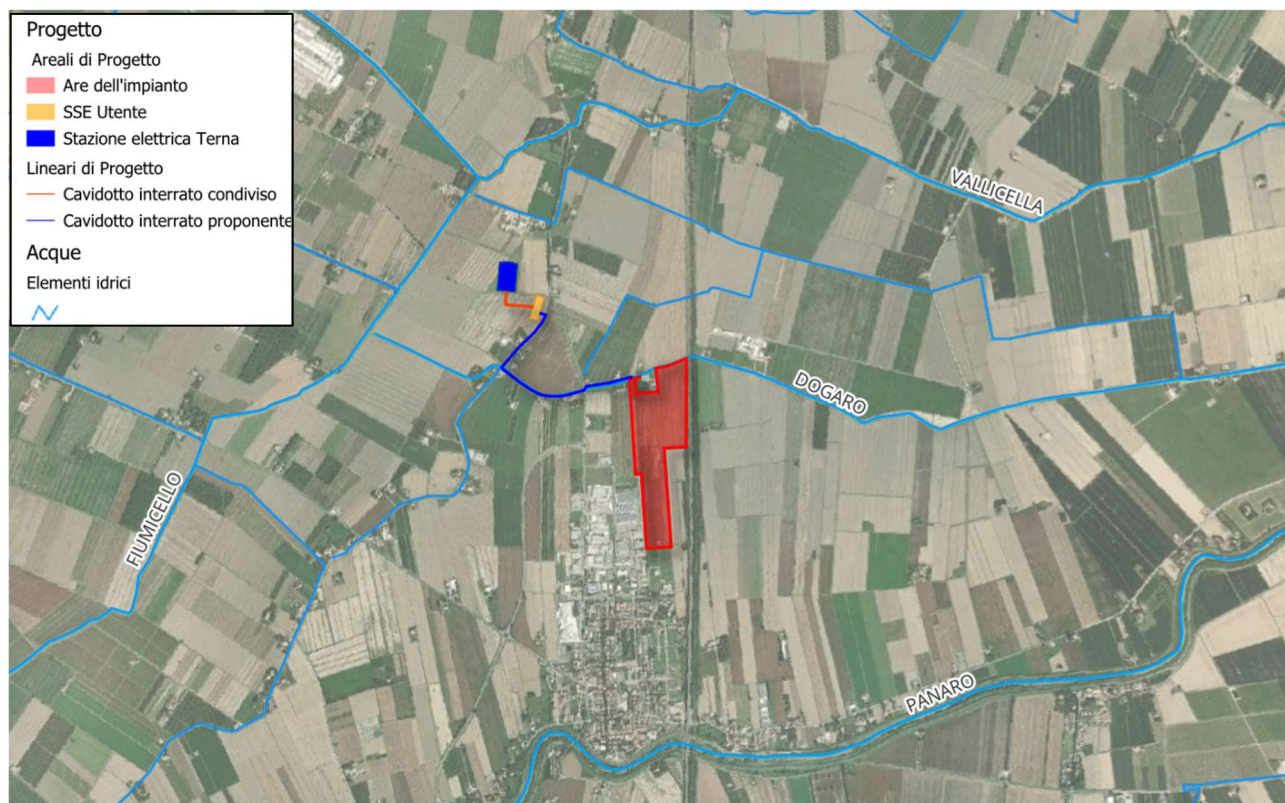


Figure 6-10: inquadramento territoriale dell'opera

Uso e copertura del suolo

Dall'analisi dell'uso del suolo reperibile al link del geoportale (<https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/pianificazione-e-catasto/uso-del-suolo/layer-14>) si evince come l'opera ricada in:

- seminativi semplici e irrigui
- suoli rimaneggiati e artefatti

Studio Preliminare Ambientale

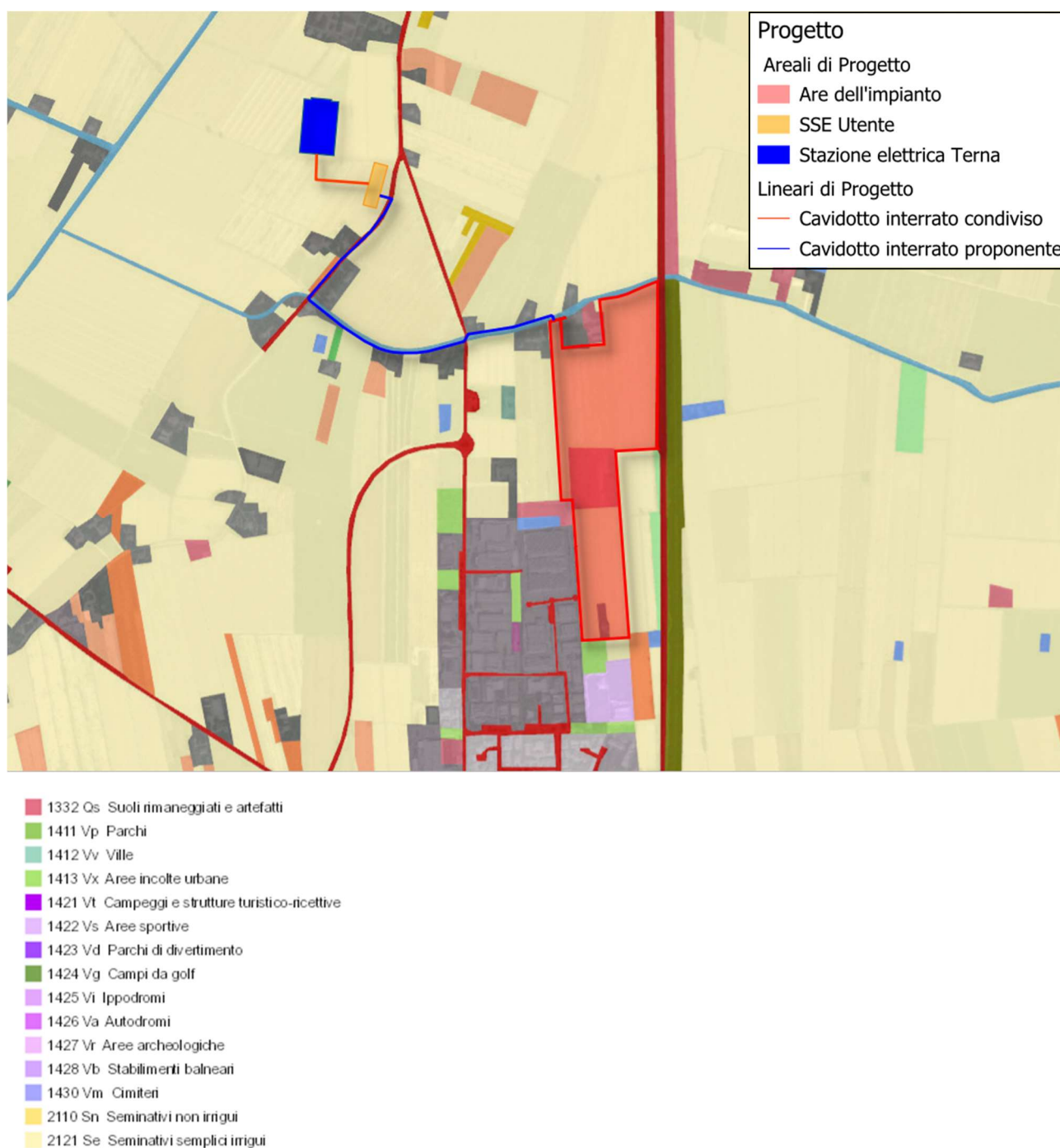


Figure 6-11: Uso del suol (dal geoportale della regione Emili - Romagna)

Invece, per quanto riguarda la “Carta della capacità d’uso dei suoli a fini agricoli e forestali” è un documento di valutazione della capacità dei suoli di produrre normali colture e specie forestali per lunghi periodi di tempo, senza che si manifestino fenomeni di degradazione del suolo.

Il metodo usato per l’assegnazione dei diversi tipi di suolo alle classi di capacità d’uso fa riferimento alle analisi e agli schemi messi a punto nel corso del Progetto operativo “Carta Pedologica in aree a rischio ambientale” Sottoprogetto: CRITERI PER LA VALUTAZIONE DELLA CAPACITA’ D’USO DEI SUOLI, maggio 2000, all’interno del SINA (Sistema Informativo Nazionale Ambientale). Tale Sottoprogetto utilizza come

Studio Preliminare Ambientale

referimento di base lo schema di classificazione Land Capability Classification dell'U.S.D.A. (U.S., Klingebiel and Montgomery, 1961). Il sistema di classificazioni prevede otto classi di capacità d'uso definite secondo il tipo e l'intensità di limitazione del suolo condizionante sia la scelta delle colture sia la produttività delle stesse. Lo schema adottato è il seguente:

Classe	Profondità utile per le radici (cm)	Lavorabilità	Pietrosità superficiale e/o rocciosità	Fertilità	Salinità	Disponibilità di ossigeno	Rischio di inondazione	Pendenza	Rischio di franosità	Rischio di erosione	Interferenza climatica
I	>100	facile	<0,1% assente e	buona	<=2 primi 100 cm	buona	nessuno	<10%	assente	assente	nessuna o molto lieve
II	>50	moderata	0,1-3% assente e	parz. buona	2-4 (primi 50 cm) e/o 4-8 (tra 50 e 100 cm)	moderata	raro e <=2gg	<10%	basso	basso	lieve
III	>50	difficile	4-15% e <2%	moderata	4-8 (primi 50 cm) e/o >8 (tra 50 e 100 cm)	imperfetta	raro e da 2 a 7 gg od occasionale e <=2gg	<35%	basso	moderato	Moderata
IV	>25	m. difficile	4-15% e/o 2-10%	bassa	>8 primi 100 cm	scarsa	occasionale e >2gg	<35%	moderato	alto	da nessuna a moderata
V	>25	qualsiasi	<16% e/o <11%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	frequente	<10%	assente	assente	da nessuna a moderata
VI	>25	qualsiasi	16-50% e/o <25%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	<70%	elevato	molto alto	da nessuna a moderata
VII	>25	qualsiasi	16-50% e/o 25-50%	m. bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	≥ 70%	molto elevato	qualsiasi	Molto forte
VIII	<=25	qualsiasi	>50% e/o >50%	qualsiasi	qualsiasi	Molto scarsa	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	Molto forte

Per quanto riguarda, invece, la capacità di uso del suolo l'opera si trova a metà tra la classe:

- Classe II (la metà sud dell'impianto)
- Classe III (la metà più a nord dell'impianto)

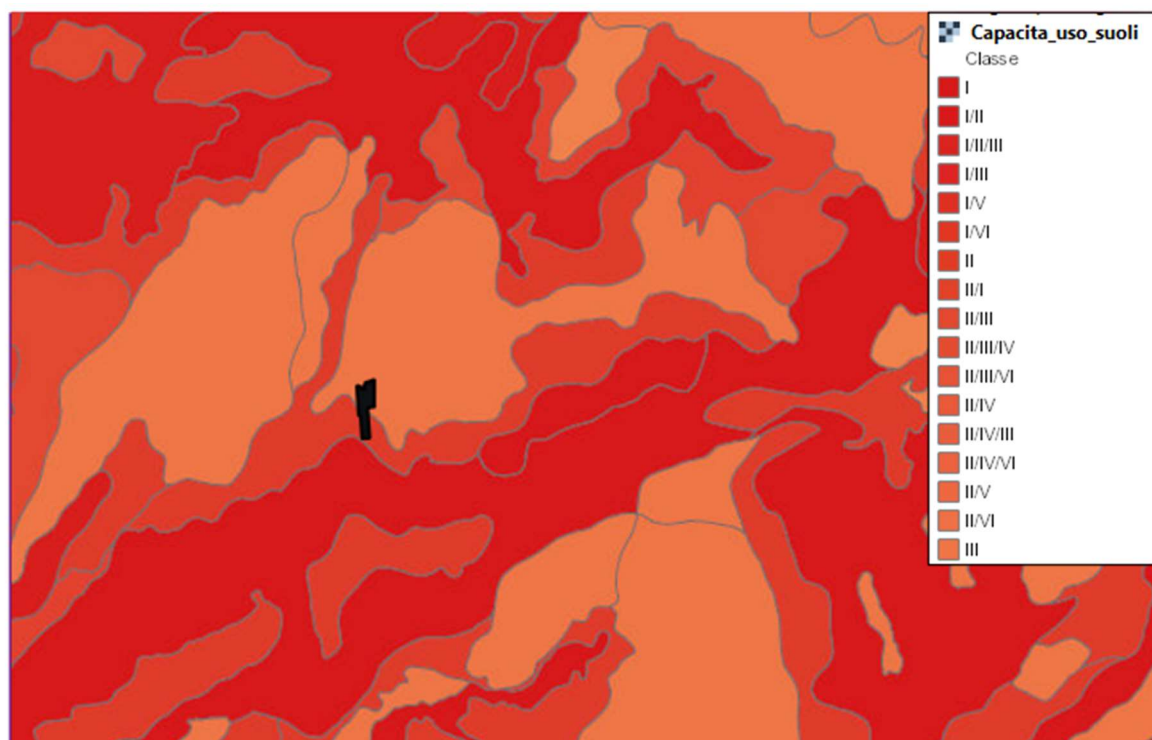


Figure 6-12: carta della capacità di uso del suolo (l'area di progetto è segnata in nero)

Studio Preliminare Ambientale

Patrimonio agro-alimentare

Il comune di Camposanto si trova in provincia di Modena nella regione Emilia - Romagna. Come in tutta Italia, anche la vitivinicoltura occupa una posizione di prestigio tra le attività agricole della regione ed i vini prodotti nella provincia di Modena sono noti per la loro originalità e qualità. Il comune di Camposanto è posto ad un'altitudine 21 m s.l.m. Essendo un comune, i produttori locali hanno cercato per i loro vigneti le posizioni migliori per ottenere uve idonee alla produzione di vini in linea con gli elevati standard presenti.

Il comune di Camposanto come tutti i comuni d'Italia vanta un numero rilevante di denominazioni di origine dedicate al vino. Di seguito l'elenco delle denominazioni che possono riguardare l'area in cui risulta ubicato il progetto:

- Lambrusco di Sorbara DOC
- Lambrusco Salamino di Santa Croce DOC
- Emilia o dell'Emilia IGT

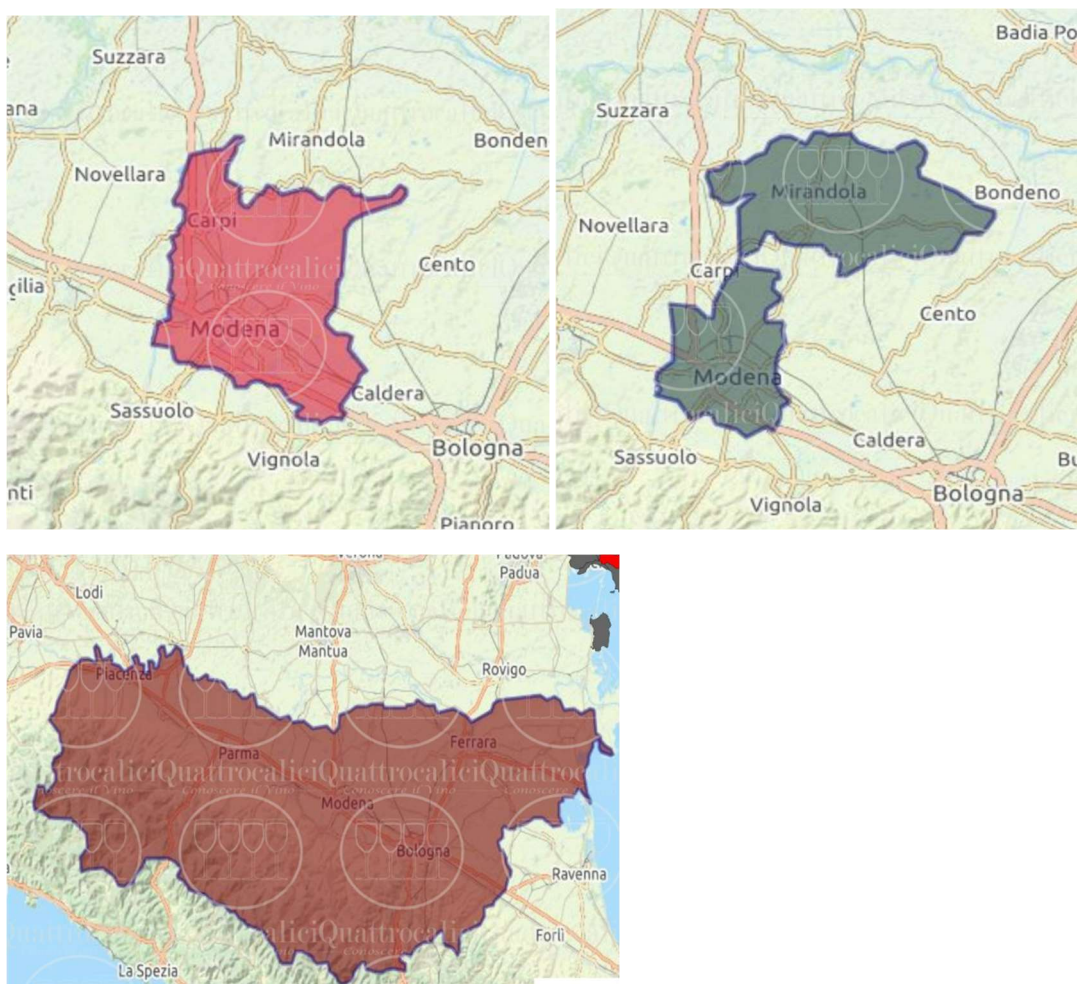


Figure 6-13 in ordine da sinistra a destra: Lambrusco di Sorbara DOC, Lambrusco Salamino di Santa Croce DOC e Emilia IGT

Si precisa, tuttavia, che, come anticipato al paragrafo precedente, l'impianto risulta ubicato in terreni caratterizzati da seminativi semplici irrigui e non risulta la presenza di vigneti o altre colture di pregio, così come constatato anche in fase di sopralluogo in situ

Studio Preliminare Ambientale



Figure 6-14: particolari sul campo di progetto (da sopralluogo)

*Studio Preliminare Ambientale***Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare: Valutazione degli Impatti****6.2.1 Fase di Cantiere**

Per quanto concerne il consumo di risorse, per la matrice in esame si deve tenere in considerazione l'aspetto della perdita di suolo. Come definito in letteratura e segnatamente da ISPRA nell'edizione 2019 del rapporto "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici", «il consumo di suolo è un processo associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, limitata e non rinnovabile, dovuta all'occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con copertura artificiale» e, in tal senso, è un fenomeno derivante da un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali. In buona sostanza, come riportato nel citato rapporto, «il consumo di suolo è, quindi, definito come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) ad una copertura artificiale del suolo (suolo consumato).

Al fine di comprendere i termini nei quali si sostanzia il fenomeno in esame, occorre ricordare che il suolo, essendo composto da una componente abiotica, ossia i diversi minerali che lo compongono, e da una componente biotica, rappresentata dalle differenti specie di organismi viventi che lo popolano, è un sistema complesso nel quale le due succitate componenti interagiscono continuamente. In considerazione dei tempi estremamente lunghi necessari alla sua produzione, il suolo può essere considerato come una risorsa non rinnovabile e scarsa.

Rispetto al progetto in esame, il consumo di suolo è legato agli effetti prodotti dalle lavorazioni effettuate in fase di costruzione e all'ingombro dei pannelli fotovoltaici.

Nella fase di cantiere gli effetti sono prodotti soprattutto dalle operazioni di preparazione dell'area, come compattazione dei terreni qualora il terreno necessiti di opere di spianamento per ottenere piani regolari con adeguate pendenze, e di installazione dei pannelli.

La preparazione dei cantieri prevedrà, indicativamente le seguenti attività principali:

- scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione e stoccaggio in siti idonei a ciò destinati (il terreno scotico dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche);
- tombamento dei canali di scolo presenti nell'area d'impianto e realizzazione di nuovi secondo le indicazioni di progetto
- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico (questa fase può anche comportare attività di scavo, sbancamento, riporto); durante la realizzazione della viabilità sarà necessario risolvere l'interferenza che si genera in concomitanza degli attraversamenti dei canali idrici realizzati all'interno dell'area d'impianto;
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;

Studio Preliminare Ambientale

- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti di impianti e fabbricati;
- montaggio dei capannoni prefabbricati e degli impianti.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti, salvo che per le parti che resteranno a servizio delle nuove opere realizzate.

Infine, un'ulteriore valutazione da tenere in considerazione è associata alla produzione di rifiuti. La produzione di materiali di risulta discende dall'esecuzione delle lavorazioni volte all'approntamento delle aree di cantiere ed alla realizzazione delle strutture ad infissione di supporto dei pannelli, ma anche alle attività di scotico della vegetazione preesistente nel sito d'installazione.

Per quanto concerne le modalità di gestione dei materiali, il progetto prevede che queste, se le analisi di caratterizzazione ambientale risultano idonee, vengano massimamente recuperate. Qualora il materiale non dovesse risultare compatibile a seguito delle analisi, la modalità di gestione dei materiali di risulta avverrà in regime di rifiuti, ai sensi quindi della Parte IV D.lgs. 152/06 e s.m.i., privilegiando ove possibile il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero e, secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica autorizzata.

Nella fase di cantiere saranno adottate opportune misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo derivante dalla manipolazione e movimentazione di prodotti chimici/combustibili utilizzati in tale fase quali ad esempio i carburanti per i mezzi di cantiere.

L'intervento non prevede, durante la fase di predisposizione del sito, l'asportazione di terreno e neanche la modifica delle quote. Solamente in relazione alla realizzazione delle fondazioni dei locali tecnici (alcuni metri quadrati di superficie) è prevista la modificazione e rimozione della parte superficiale del terreno, con distribuzione dello stesso sulle aree immediatamente circostanti.

6.2.2 Fase di Esercizio

In riferimento alla dimensione fisica dell'opera, l'occupazione dei suoli per il periodo di vita utile dei pannelli, nel caso specifico pari a 30-35 anni, determina una modifica dello stato dei suoli, aggravata dall'ombreggiamento costante del terreno, che può portare ad una lenta riduzione della fertilità del suolo e alla perdita di permeabilità.

Il sito presenta una superficie complessiva pari a circa 207.461 mq e si inserisce in una zona a prevalente destinazione agricola.

Si è optato per un sistema di strutture a inseguimento solare in cui i moduli saranno fissati in file con altezza media di 2.38 metri e altezza minima di 0.50 metri dal piano campagna.

La struttura di sostegno e fissaggio moduli fotovoltaici prevede la posa di pali in acciaio zincato infissi nel terreno, che andranno a sostenere l'intera struttura, anch'essa in acciaio zincato, senza la necessità di

Studio Preliminare Ambientale

alcuna fondazione in calcestruzzo, compatibilmente alle caratteristiche geologiche del terreno e alle prove che dovranno essere eseguite per la fase di costruzione dell'impianto (penetrazione e pull out test)

La superficie dei suoli complessiva occupata dai pannelli fotovoltaici ha un ingombro totale in pianta (proiezione sul piano orizzontale dei pannelli, più lo spazio tra le file di pannelli) di circa 21 ha.

L'aspetto dell'occupazione dei suoli potrebbe comportare una modifica l'infiltrazione delle acque meteoriche, al quale va associata l'automatica concentrazione di tali acque solo nei punti di scolo delle superfici dei pannelli solari, che potrebbe determinare un rapido ed elevato deflusso superficiale. Tuttavia, si specifica che la tipologia di installazione scelta fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazione delle acque meteoriche

Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare: Misure di Mitigazione**6.2.3 Fase di Cantiere**

L'attività di scavo prevede la formazione di cumuli di terreno che verranno stoccati temporaneamente in apposite baie, in attesa di essere riutilizzati oppure smaltiti.

I cumuli verranno adeguatamente protetti da una geomembrana impermeabile che verrà posta sia alla base, per evitare fenomeni di lisciviazione, che superiormente per evitare l'esposizione del terreno stesso ad agenti atmosferici, fissandola adeguatamente.

Inoltre, saranno adottate misure di precauzione al fine di evitare il trasferimento di contaminanti dai terreni alle altre matrici ambientali. Le acque meteoriche saranno convogliate nella cunetta naturale e confluiranno così nei rispettivi pozzetti di raccolta, e, da qui, verranno inviate, per mezzo di una pompa sommergibile, ad idonei serbatoi, così da poter essere caratterizzate e smaltite come rifiuto liquido

Si precisa come i terreni destinati al riutilizzo in sito dovranno essere separati all'interno del deposito dai terreni in eccedenza, destinati ad attività estrattive di recupero, e dai terreni non conformi al riutilizzo, destinati a discarica

I materiali di risulta, derivanti dalle operazioni di demolizione della pavimentazione stradale ed altri materiali estranei, saranno gestiti direttamente come rifiuti, ovvero saranno distinti per categorie omogenee e stoccati in campo nel rispetto della normativa vigente (Parte IV del D.Lgs n.152/06).

6.2.4 Fase di Esercizio

L'ottimizzazione del layout di progetto e delle aree a servizio degli impianti, la sistemazione a verde delle aree adiacenti e interventi di miglioramento della qualità dell'habitat sono tutte misure di mitigazione per ridurre il consumo di suolo e frammentazione del territorio.

*Studio Preliminare Ambientale***6.3 Geologia e Acque: Scenario base****6.3.1 Geologia****6.3.1.1 Geomorfologia dell'area**

L'area in esame fa parte del Comune di Camposanto (MO), porzione nordorientale della provincia di Modena ed è parzialmente limitato a sud dalla provincia di Bologna.

Il Comune di Camposanto (MO) si sviluppa in un'area di bassa pianura alluvionale con quote topografiche comprese tra i 14 e i 21 metri, formata da depositi dei fiumi Panaro, provenienti da sud e Secchia accumulati in età storica e provenienti da ovest.

Le forme geomorfologiche ed i corpi sedimentari affioranti sono tutti di età recente, in quanto formatasi in larga parte in età medioevale. La morfologia del territorio è caratterizzata da dossi fluviali e depressioni chiuse interalvee bordate da fasce di argine naturale e ampi ventagli di esondazione.

L'area del Comune è in gran parte situata in un'ampia depressione chiusa solcata da un dosso poco rilevato allungato in direzione sud ovest - nord est. Verso sud il territorio è limitato dall'arginatura artificiale dell'attuale corso del Panaro, ultimo affluente del Po, mentre poco a nord del confine comunale si sviluppa l'ampio dosso del Secchia di prevalente età alto medievale.

Questi caratteri geomorfologici risultano ben evidenti grazie alle tecniche di telemetria laser (LIDAR), che permettono una ricostruzione altimetrica di elevato dettaglio (Figura 4). In Figura 10 le quote più basse sono rappresentate in verde chiaro, le aree topograficamente più alte in giallo e marrone. Evidenti appaiono i numerosi dossi del Reno nei pressi di Cento, del Panaro tra Crevalcore e Camposanto e del Secchia ad ovest di San Felice. Ampie depressioni interalvee si sviluppano tra gli accentuati alvei dossivi raggiungendo quote altimetriche particolarmente basse nella zona ferrarese (in verde).

Studio Preliminare Ambientale

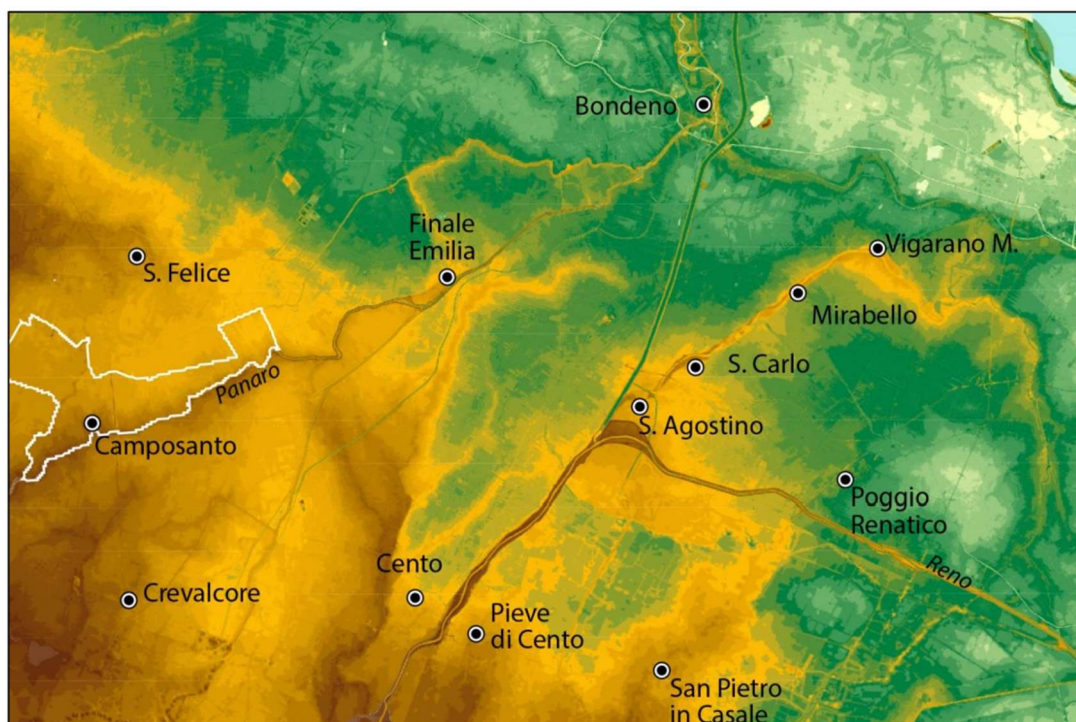


Figure 6-15: Modello altimetrico LIDAR (dati Regione Emilia-Romagna).

Nel territorio considerato non si osservano forme legate a depositi fluviali di età pre-medioevale, in quanto i sedimenti più antichi sono sempre sepolti nel sottosuolo. I principali caratteri geomorfologici dell'area erano già stati individuati nella Carta Geomorfologica della Pianura Padana 1:250.000 (Castiglioni G.B. Ed. 1999). Nella carta geomorfologica sono riportati sia l'ampio dosso del Secchia che limita a nord l'area di studio, sia il rilevato continuo dell'attuale corso del Panaro già attivo sin dal XV secolo.

Questi corpi racchiudono quasi completamente l'ampia area depressa, delimitata dalla linea verde, in cui ricade parte dell'abitato di Camposanto. L'area interalvea è ben sviluppata e mappata anche ad ovest del dosso del paleaveo bassomedievale del Panaro che attraverso le antiche paludi giungeva a San Felice e proseguiva per Finale Emilia fino alla confluenza con il Po Bondeno (Castaldini e Raimondi 1986). Il margine settentrionale della depressione interalvea presenta una serie di ventagli da rotta legati all'antico alveo del Secchia.

Di seguito lo stralcio dalla Carta Geomorfologica della Pianura Padana 1:250.000 (Castiglioni G.B. Ed. 1999), che illustra la complessa alternanza di corpi dossivi di paleoalveo (in rosso) e depressioni interalvee (in verde), limitate da piccole scarpate morfologiche (linee verdi). Nella parte sud-orientale della carta si osservano i corpi di riempimento di canale distributore di delta interno del Reno di età medioevale, mentre a sud di Mirandola appare molto evidente il coevo ed ampio dosso del Secchia.

Studio Preliminare Ambientale

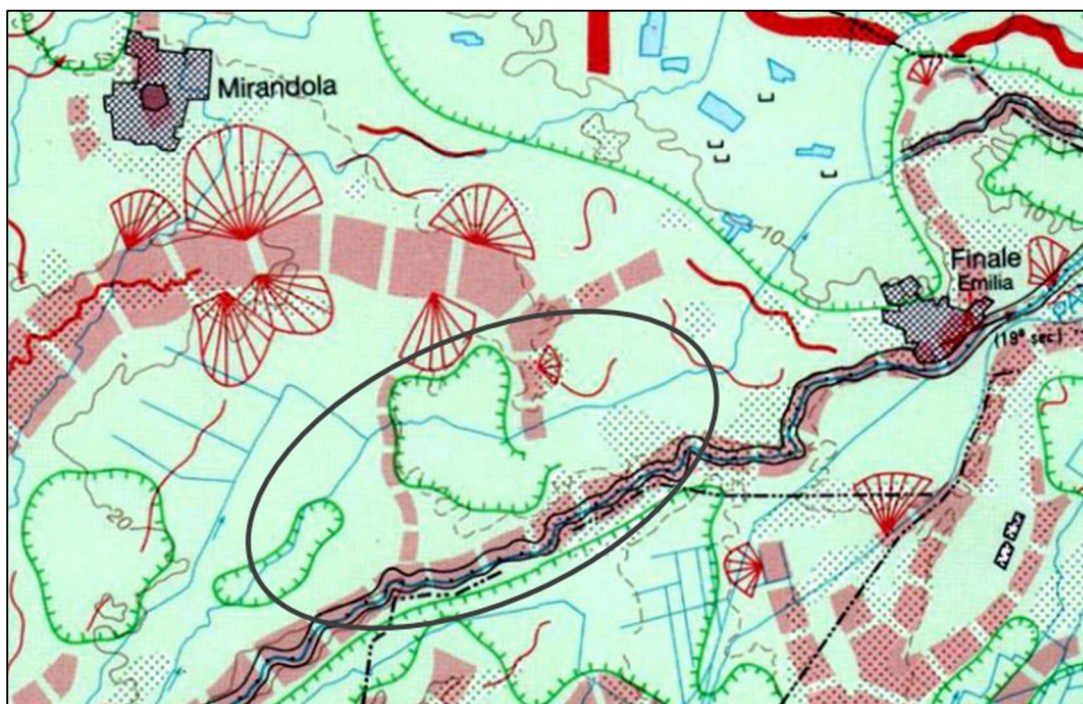


Figure 6-16: Stralcio della Carta Geomorfologica della Pianura Padana e dell'area in esame (Castiglioni G.B. Ed. 1999, scala 1:250.000)

Di seguito una breve descrizione dei sintemi caratteristici dell'area della provincia di Modena, nello specifico del territorio del Comune di Camposanto (MO), rappresentati nello stralcio della Carta Geologica F202 in Figura 7. Come mostrato dallo stralcio geologico, i terreni affioranti nell'area in esame sono rappresentati da depositi alluvionali composti da alternanze di sabbie medio fine e limi sabbiosi di argine.

SISTEMI DEPOSIZIONALI E LITOLOGIE	Descrizione
Depositi alluvionali	<u>Alternanze di sabbie e limi sabbiosi di argine, canale e rotta fluviale:</u> sabbie fini e medie, con contenuto in sabbia maggiore di 30%, in strati sottili a spessi alternate a limi sabbiosi, con contenuto in sabbia compreso tra il 20% ed il 30%, in strati sottili, spesso non visibili. Generalmente gli strati sono organizzati in sequenze con gradazione positiva. Formano corpi rilevati con geometria nastriforme e spessore di qualche metro, meglio visibili in AES _{8a} .
	<u>Alternanza di sabbie, limi ed argille di tracimazione fluviale indifferenziata:</u> limi con contenuto in sabbia minore di 20% e contenuto in argilla minore di 40%, in strati spesso non definibili, sottili. Depositi non differenziati a causa dei processi di erosione e bioturbazione che hanno modificato le tessiture e le forme originarie e non hanno consentito di distinguere i depositi di argine da quelli di piana inondabile.
	<u>Argille e limi di piana inondabile:</u> argille e argille limose con contenuto in argilla maggiore di 40%, con stratificazione non definibile in quanto spesso le argille ed i limi sono bioturbati. Presenti anche livelli di argille organiche. Lo spessore è modesto, non superiore a 2-3 m in superficie. In AES _{8a} formano corpi di geometria allungata nelle aree depresse interposte ai depositi di argine.
Supersistema Emiliano-Romagnolo - Sistema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES) Depositi alluvionali organizzati in cinque alternanze cicliche di alcune decine di metri di spessore e comprendenti intervalli temporali dell'ordine da 40-100Ka, costituite	<u>Subsistema di Ravenna - (AES₇):</u> Unità sommitale del Supersistema Emiliano-Romagnolo. Comprende in prevalenza limi, limi sabbiosi e limi argillosi, in subordine ghiaie e ghiaie sabbiose. Limite inferiore inconforme su AES ₇ , passante a conforme nelle aree depocentrali della pianura. Limite superiore coincide con il piano topografico. al tetto suoli a basso grado di alterazione con fronte di alterazione potente meno di 150 cm; gli orizzonti sono parzialmente decarbonatati, con profilo di tipo A/Bw/Bk (C) (giallo-bruno). Potenza massima 20 m. <i>Pleistocene Sup.-Olocene</i> .

Studio Preliminare Ambientale

SISTEMI DEPOSIZIONALI E LITOLOGIE	Descrizione
da sedimenti grossolani e fini nella alta pianura e prevalentemente fini nella media pianura. il ciclo superiore (subsistema) è affiorante, mentre i quattro inferiori sono solo sepolti. il limite inferiore non affiora e risulta inconforme con il sintema emiliano-romagnolo inferiore nelle porzioni sepolte della media pianura. <i>Pleistocene Medio-Olocene.</i>	<u>Unità di Modena - (AES_{8a}):</u> Ciclo di rango inferiore che costituisce la parte sommitale del Subsistema di Ravenna. È costituita da depositi grossolani, ghiaiosi, presso le aste fluviali e da depositi fini nelle aree distali. Limite superiore sempre affiorante, coincidente con il piano topografico e definito sulla base della presenza di un suolo a bassissimo grado di alterazione con profilo potente meno di 100 cm, e orizzonti A/C subordinante A/Bw/C (grigio-giallastro). si caratterizza per la buona preservazione delle forme deposizionali originarie. Spessore inferiore ai 10 m. <i>Post-IV sec. d.C. – Attuale.</i>

6.3.1.2 Geomorfologia dell'area

Per quanto riguarda l'idrogeologia del sottosuolo, la pianura modenese si sviluppa ai piedi della catena appenninica, delimitata lateralmente dai fiumi Secchia e Panaro, e ove affiorano le formazioni argillose del ciclo plio-pleistocentrico, che rappresentano la base delle alluvioni pleistoceniche superiori ed oloceniche costituenti la pianura.

Il passaggio tra la sedimentazione marina e quella continentale affiora al margine appenninico ed è contraddistinta da depositi di transizione quali sabbie e ghiaie, talora cementate, di ambiente litorale e peliti sabbiose e ghiaie di delta. Poiché il ritiro delle acque dall'antico golfo padano è avvenuto con movimenti alterni a causa sia delle glaciazioni, che si sono succedute nel Quaternario, sia di movimenti tettonici, determinanti sollevamenti della catena e subsidenza nella pianura. Questi ultimi (facies continentali) consistono prevalentemente in conoidi pedemontane formate dall'accumulo dei materiali alluvionali deposti dai corsi d'acqua al loro sfociare in pianura. Tali conoidi risultano incastrate le une alle altre di cui le più antiche sono spesso ridotte a lembi erosi e tettonizzati, mentre le più recenti conservano la loro originaria morfologia.

Nel sottosuolo della pianura e sul Margine Appenninico Padano sono stati riconosciuti tre Gruppi Acquiferi separati da barriere di permeabilità di estensione regionale, informalmente denominati Gruppo Acquifero A, B e C a partire dal piano campagna. Il Gruppo Acquifero A è attualmente sfruttato in modo intensivo, il Gruppo Acquifero B è sfruttato solo localmente, il Gruppo Acquifero C, isolato rispetto alla superficie per gran parte della sua estensione, è raramente sfruttato. La prima, stratigraficamente superiore, è costituita da ghiaie e conglomerati, sabbie e peliti di terrazzo e conoide alluvionale organizzati in strati lenticolari di spessore estremamente variabile, da alcune decine di centimetri a svariati metri, in genere costituiti da un letto di conglomerati eterometrici ed eterogenei, con matrice sabbiosa, talora disorganizzati, talora embriciati, generalmente poco cementati, e da un tetto sabbioso-limoso.

La base degli strati è fortemente erosiva. Sono presenti paleosuoli. La potenza dell'unità in affioramento è variabile da qualche metro fino ad alcune decine di metri. Il contatto con le unità idrogeologiche sottostanti B e C e le unità affioranti lungo il Margine Appenninico Padano è frequentemente discordante. L'età di questo Gruppo Acquifero A è Pleistocene medio-Olocene.

La seconda, Unità Idrogeologica B, è costituita da prevalenti argille limose di pianura alluvionale con talora intercalati livelli discontinui di ghiaie e conglomerati eterometrici ed eterogenei e sabbie; sono anche presenti alcuni paleosuoli. La potenza dell'unità in affioramento è variabile da qualche metro fino ad alcune decine di metri. Il contatto sulle unità affioranti lungo il Margine Appenninico Padano è frequentemente discordante. I depositi appartenenti a questa unità risalgono al Pleistocene medio.

Studio Preliminare Ambientale

L'ultima, l'Unità Idrogeologica C, è formata da depositi di delta-conoide e marino-marginali costituiti da prevalenti sabbie e areniti, generalmente poco cementate o con cementazione disomogenea, ben selezionate con granulometria media e fine, talora grossolana, in genere ben stratificate e con evidente laminazione incrociata. Spesso sono massive e ricche in bioclasti, con frequenti intercalazioni, da sottili a molto spesse, di conglomerati eterogenei ed eterometrici e di peliti. La potenza dell'unità in affioramento raramente è maggiore di cento metri. Il contatto, sulle unità affioranti lungo il Margine Appenninico Padano è generalmente netto, di tipo erosivo ed in discordanza angolare. I depositi appartenenti a questa unità risalgono al Pliocene inferiore - Pleistocene medio.

A fare da Acquitardo Basale alle sovrastanti unità idrogeologiche c'è un insieme di Unità complessivamente impermeabili che, estendendosi nel sottosuolo della pianura ed affiorando sul Margine Appenninico Padano, costituiscono il limite della circolazione idrica-sotterranea qui presente. In generale il Coefficiente di Immagazzinamento Specifico (Ssm) assume valori con variabilità sempre più ridotta passando dal Gruppo Acquifero A al Gruppo Acquifero C in cui tende a stabilizzarsi intorno al valore di 10^{-6} m^{-1} ; questo trend è in accordo con l'entità della compattazione che cresce dal Gruppo Acquifero A al Gruppo Acquifero C.

Per quanto riguarda il Coefficiente di Conducibilità Idraulica si evidenziano alti valori, che si spingono sino a 10^{-3} m/s per i Conoidi Alluvionali e i Riempimenti di Canali del paleoPo dei Gruppi Acquiferi A e B. I valori della Porosità risultano particolarmente alti nei corpi sabbiosi dei paleodelta del Fiume Po che, in tutti e tre i Gruppi Acquiferi, esprimono valori compresi fra 32 e 46%. Non meno importanti sono le aree di ricarica diretta dei serbatoi acquiferi; i suoli esplicano questa funzione di ricarica, e sono anche le zone più esposte e vulnerabili agli inquinamenti. Oltre alla permeabilità, che è dipendente dalla porosità, altri fattori concorrono a regolare una maggiore o minore facilità d'infiltrazione nei suoli: il clima, la vegetazione, l'inclinazione del pendio e le pratiche colturali eseguite. L'immagine di seguito riportata è tratta dal lavoro ENI-AGIP e rappresenta un inquadramento stratigrafico ed idrostratigrafico dell'area studiata.

Studio Preliminare Ambientale

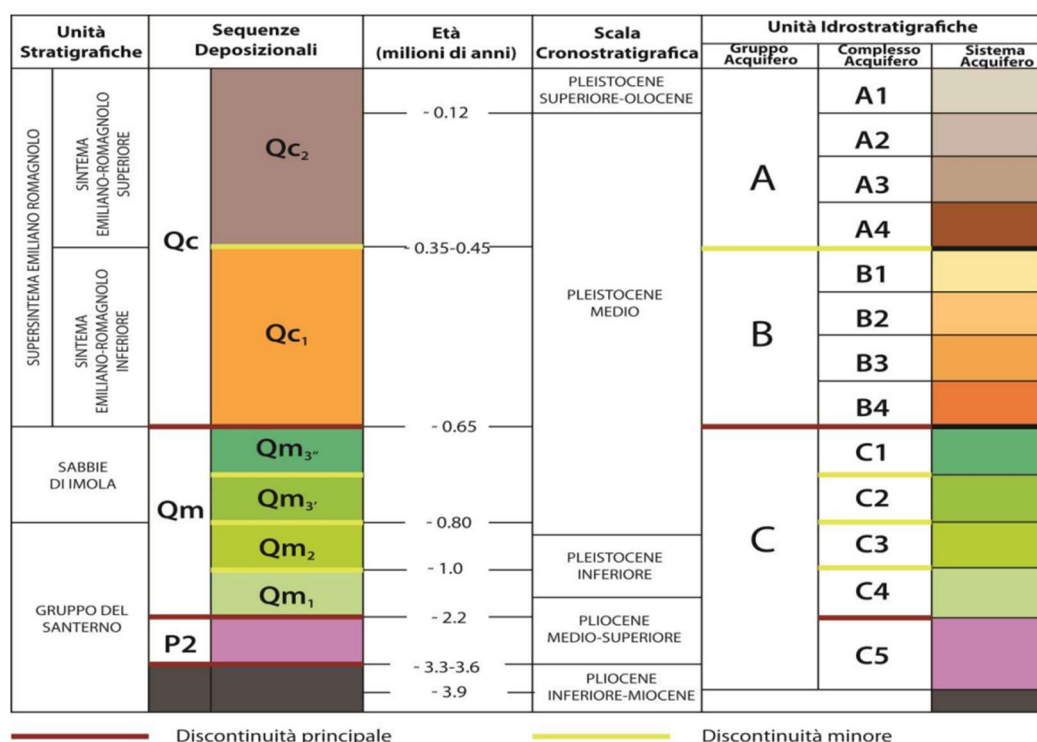


Figure 6-17: Schema stratigrafico dei depositi plio-quaternari del bacino padano, con indicazione delle principali unità stratigrafiche e superficiali di discontinuità, sequenze deposizionali e unità idrografiche (da Regione Emilia-Romagna e ENI-AGIP, 1998).

L'assetto idrogeologico dell'area è schematizzato nella sezione geologica riportata in Figura 13, tratta dal volume *"Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna"*. La sezione mostra la presenza sulla verticale dei tre gruppi acquiferi sopracitati. Ciascun gruppo acquifero a sua volta viene suddiviso in diversi complessi acquiferi e acquitardi, secondo un modello di suddivisione gerarchico per ranghi via via più piccoli sulla base della dimensione e dell'estensione areale dei corpi idrogeologici che li compongono. Sulla base di alcune loro caratteristiche geometriche, gli acquiferi nel sottosuolo si distinguono in:

- acquifero monostrato (acquifero libero): si sviluppa nella zona a ridosso dell'Appennino dove troviamo un unico acquifero costituito da ghiaie che dalla superficie continuano nel sottosuolo per decine e decine di metri senza soluzione di continuità; tale zona corrisponde anche alla zona di ricarica degli acquiferi;
- acquifero multistrato (acquifero confinato): si sviluppa più a nord del precedente dove i corpi di ghiaie e sabbie si separano gli uni dagli altri per la presenza di intercalazioni di terreni più fini (limi e argille) e costituiscono quindi diversi acquiferi verticalmente sovrapposti (è il caso dell'area di interesse).

Studio Preliminare Ambientale

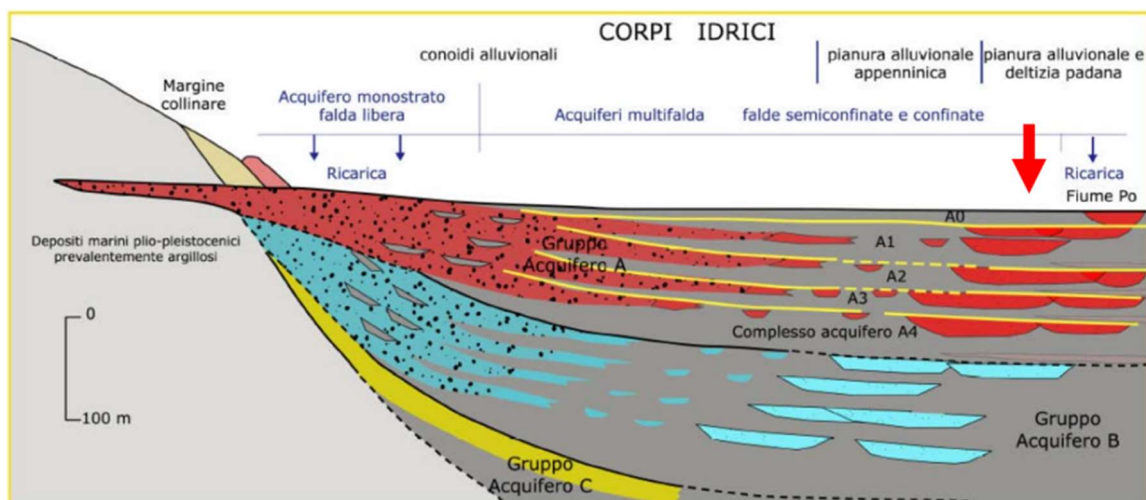


Figure 6-18: distribuzione schematica dei corpi idrici e delle unità idrostratigrafiche nel sottosuolo della pianura emiliano-romagnola (la freccia indica la situazione nelle aree del Comune di Medolla e Camposanto).

Dal punto di vista idraulico il territorio è suddiviso in due comprensori: le Acque Basse con estensione pari a circa 54.600 ha e le Acque Alte con estensione pari a circa 17.880 ha. Il territorio del Comune di Campobasso appartiene al bacino Acque Basse gestito dal Consorzio della Bonifica Burana”; su queste aree risulta difficoltoso il deflusso naturale delle acque a causa della morfologia pianeggiante, ed avviene principalmente tramite impianti di sollevamento, derivazione e mediante una rete di Dugali allacciati tra loro che conforma la tessitura irrigua sul territorio. Le aree del consorzio della Bonifica Burana sono suddivise in zone omogenee in:

- Bassa Pianura sx Panaro:
 - BUR1 ÷ BUR5
- Bassa Pianura dx Panaro:
 - DXP6
- Bassa Pianura sx Samoggia:
 - SXS1 ÷ SXS6
 - SXSA
- Alta Pianura Modena sud
 - MOS11 ÷ MOS13

l'area di progetto risulta ricadere nella zona omogenea BUR5 della Bassa Pianura sx Panaro.

Studio Preliminare Ambientale

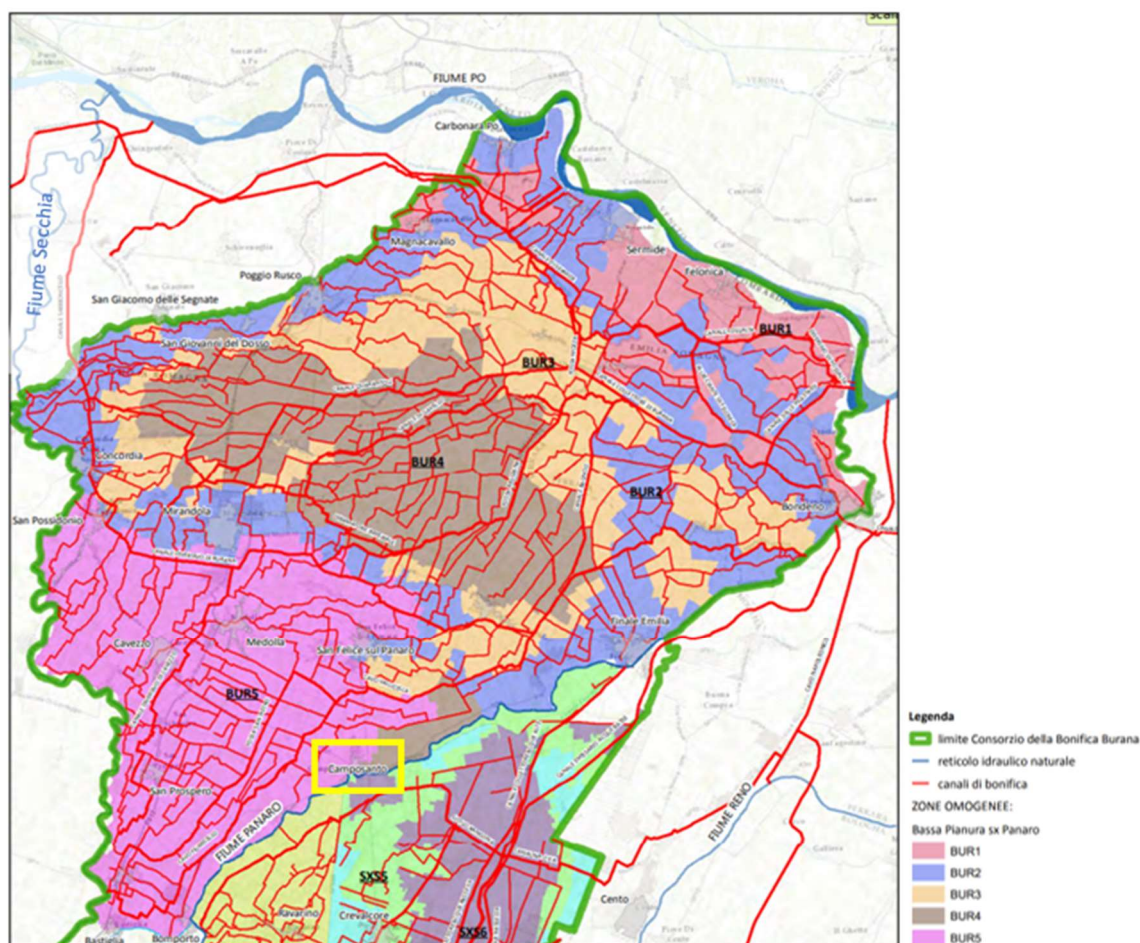


Figure 6-19: classificazione delle zone omogenee del Consorzio di Bonifica di Burana

6.3.2 Acque

6.3.2.1 Qualità delle acque

La Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque ai fini della gestione delle risorse idriche e della tutela delle acque interne superficiali e sotterranee, delle acque di transizione e delle acque marino-costiere.

Il monitoraggio svolto da Arpaie ai sensi della Direttiva Quadro Acque sulle acque superficiali fluviali nel sessennio 2014-2019 ha permesso di valutare lo stato ecologico e chimico di tutti i corpi idrici fluviali regionali, pubblicato nel Report "Valutazione dello stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019" (https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/acqua/report-bollettini/acque-superficiali/report_acque-fluviali-2014-2019/view) e recepito nel Piano di Gestione distrettuale 2021-2027, il quale costituisce il quadro conoscitivo di riferimento ufficiale per le politiche di pianificazione in materia di acque.

Con il 2020 è iniziato il terzo ciclo di monitoraggio ai sensi della Direttiva acque che si concluderà al termine del 2025 con l'aggiornamento della classificazione dei corpi idrici.

Studio Preliminare Ambientale

Questo processo prevede un percorso metodologico complesso e interdisciplinare e richiede per essere completato l'acquisizione di tutti i dati necessari durante il sessennio, con la possibilità di una valutazione intermedia triennale.

Ai fini della revisione del Piano di Gestione per il 2021 è stato concluso l'aggiornamento dei corpi idrici ai sensi della Direttiva Acque e la definizione della nuova rete di monitoraggio relativa al sessennio 2020-2025. Nella regione Emilia-Romagna sono così individuati 454 corpi idrici fluviali, di cui 312 naturali, 59 fortemente modificati e 83 artificiali. Il numero delle stazioni della rete di monitoraggio è stato aumentato, aggiungendo ad una rete fissa di base anche una quota di stazioni variabili, che possano rappresentare uno stesso raggruppamento di corpi idrici nei due cicli triennali di monitoraggio 2020-2022 e 2023-2025

Stato Ecologico Acque Superficiali

Ai fini della valutazione dello Stato Ecologico, sono considerati gli inquinanti specifici non prioritari normati dalla Tab. 1/B dell'Allegato 1 del DM 260/2010, aggiornato dal D.Lgs 172/15, riportata in tabella 8, che definisce gli Standard di Qualità Ambientale da rispettare per ogni sostanza in termini di concentrazione Media Annua (SQA-MA).

Nei corpi idrici regionali che sulla base dell'analisi delle pressioni sono monitorati ai fini degli inquinanti specifici, le uniche sostanze a supporto dello Stato Ecologico rilevate con presenza significativa e che in alcuni casi determinano il superamento degli standard normativi appartengono alla categoria dei fitofarmaci.

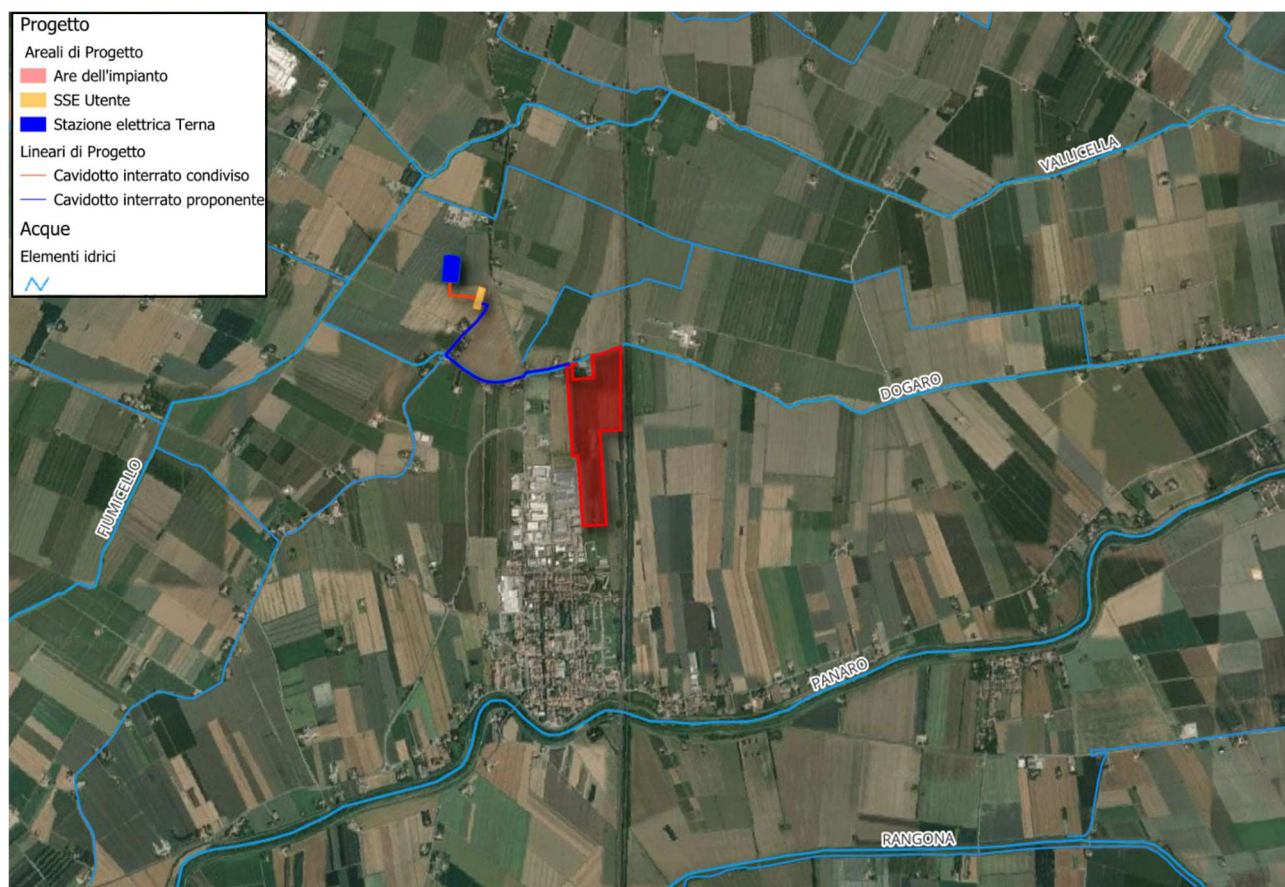
La classificazione degli elementi chimici a supporto dello Stato Ecologico è strettamente connessa alla presenza dei prodotti fitosanitari utilizzati in agricoltura, i cui residui nei corpi idrici superficiali evidenziano la rilevanza che questa pressione rappresenta per gli ambienti fluviali e le comunità acquatiche.

Le sostanze attive non esplicitamente normate, sono considerate ai fini della classificazione come "Pesticidi singoli" con SQA-MA pari a 0,1 µg/l.

La norma considera inoltre la voce "Pesticidi totali", derivante dalla sommatoria di tutti i fitofarmaci rilevati in concentrazioni superiori al LOQ strumentale, che tiene conto della concentrazione complessiva determinata dalla eventuale compresenza di più principi attivi. Lo standard ambientale di riferimento per il valore medio della sommatoria è pari a 1 µg/l (ridotto a 0,5 µg/l nelle acque destinate a potabilizzazione).

Le analisi sotto riportate sono scaricabili al link del geoportale: <https://dati.arpa.e.it/organization/arpa-emilia-romagna>

Studio Preliminare Ambientale



I fiumi di riferimento per le analisi di seguito presentate si riferiscono al **fiume Panaro** e al **Cavo Vallicella** (i dati riferiti a Cavo Dogaro non sono disponibili).

Lo stato ecologico e quello chimico di dei due corsi d'acqua è rispettivamente per entrambi **sufficiente e buono**, come si può evincere dagli stralci di cui sotto

Studio Preliminare Ambientale

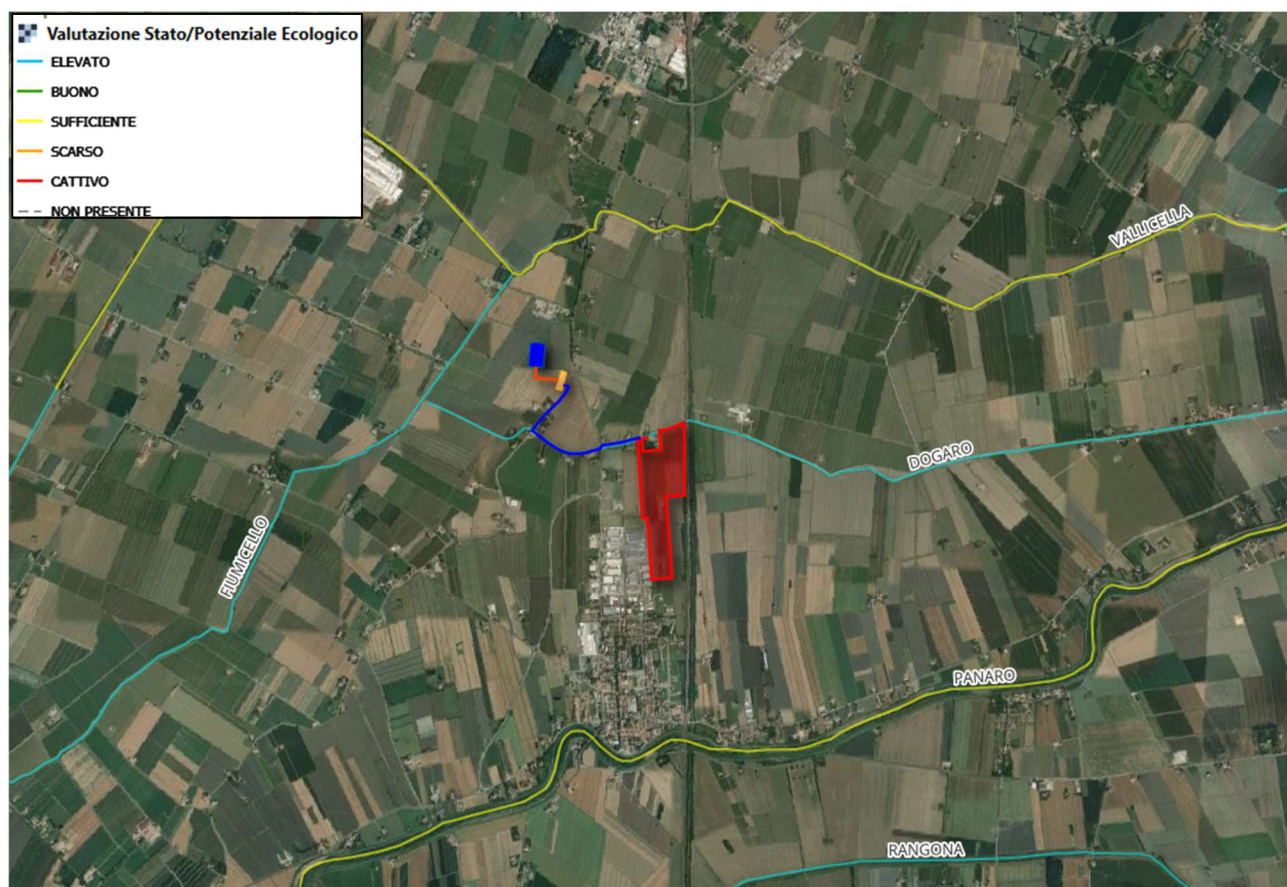


Figure 6-20: stato ecologico

Studio Preliminare Ambientale

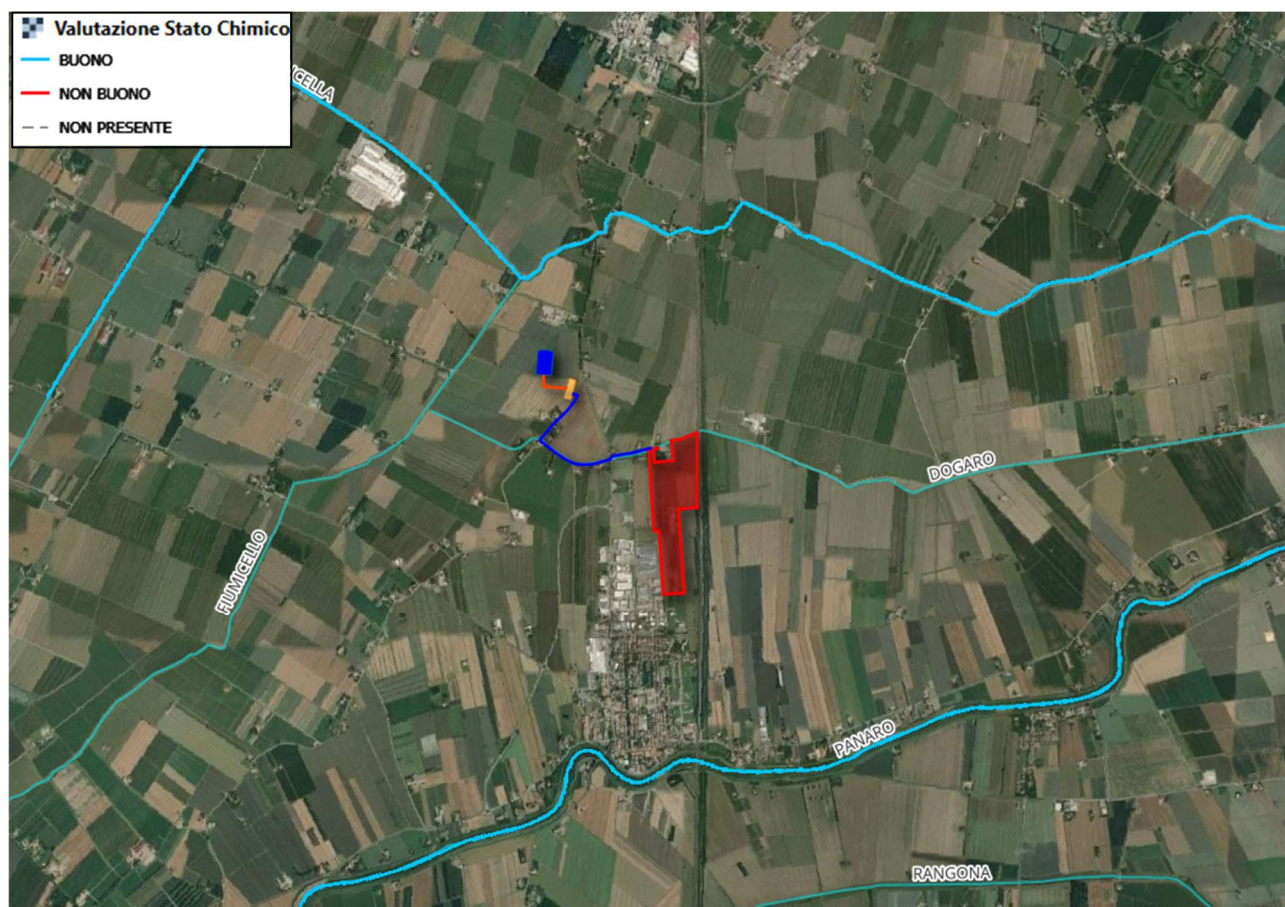


Figure 6-21: stato chimico

Stato Chimico Copri Idrici Superficiali

Lo stato chimico delle acque sotterranee descrive la qualità di un corpo idrico sotterraneo in base alle concentrazioni di alcune categorie di inquinanti, di origine naturale e di sintesi, rispetto agli Standard di Qualità e ai Valori Soglia di cui alle tab 2 e 3 dell'allegato 1 parte B del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, aggiornato dal DM 6 luglio 2016, che costituisce l'attuale riferimento per la definizione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei. Gli standard di qualità per le concentrazioni di nitrati e pesticidi sono stati recepiti da Direttive comunitarie, mentre i valori soglia sono stati definiti a livello nazionale sulla base delle caratteristiche di tossicità umana, ecotossicità, tendenza alla dispersione, persistenza e potenziale bioaccumulo dei principali inquinanti che possono essere rilevati nelle acque sotterranee. Con l'aggiornamento della tabella 3 effettuato nel 2016, oltre ai parametri già previsti dal precedente riferimento normativo (D. Lgs. 30/2009), sono stati aggiunti i valori soglia per i composti perfluorurati. Per la definizione dello stato chimico sono monitorati tutti i parametri di base e le sostanze potenzialmente immesse nel corpo idrico sotterraneo, selezionate in base all'analisi delle pressioni e degli impatti. Un corpo idrico sotterraneo è definito in stato chimico buono se sono rispettati gli standard di qualità e i valori soglia, se non si verifica intrusione salina e se non risulta deterioramento delle acque superficiali connesse e degli ecosistemi terrestri dipendenti dal corpo idrico sotterraneo. Per sostanze ed elementi, tipo i metalli, naturalmente presenti in concentrazioni significative nelle acque sotterranee di alcune zone a elevata specificità geochimica, i valori soglia per la definizione dello stato chimico vengono rimodulati tenendo conto dei valori di fondo naturale, in modo da derivare lo stato chimico esclusivamente in base alla componente antropica della contaminazione. Lo stato chimico dei corpi idrici

Studio Preliminare Ambientale

sotterranei può risultare buono o scarso e concorre, insieme allo stato quantitativo, a definire lo stato complessivo delle acque sotterranee.

Dalle immagini successive è chiaro come sia lo stato chimico che lo stato quantitativo risultino **buoni**

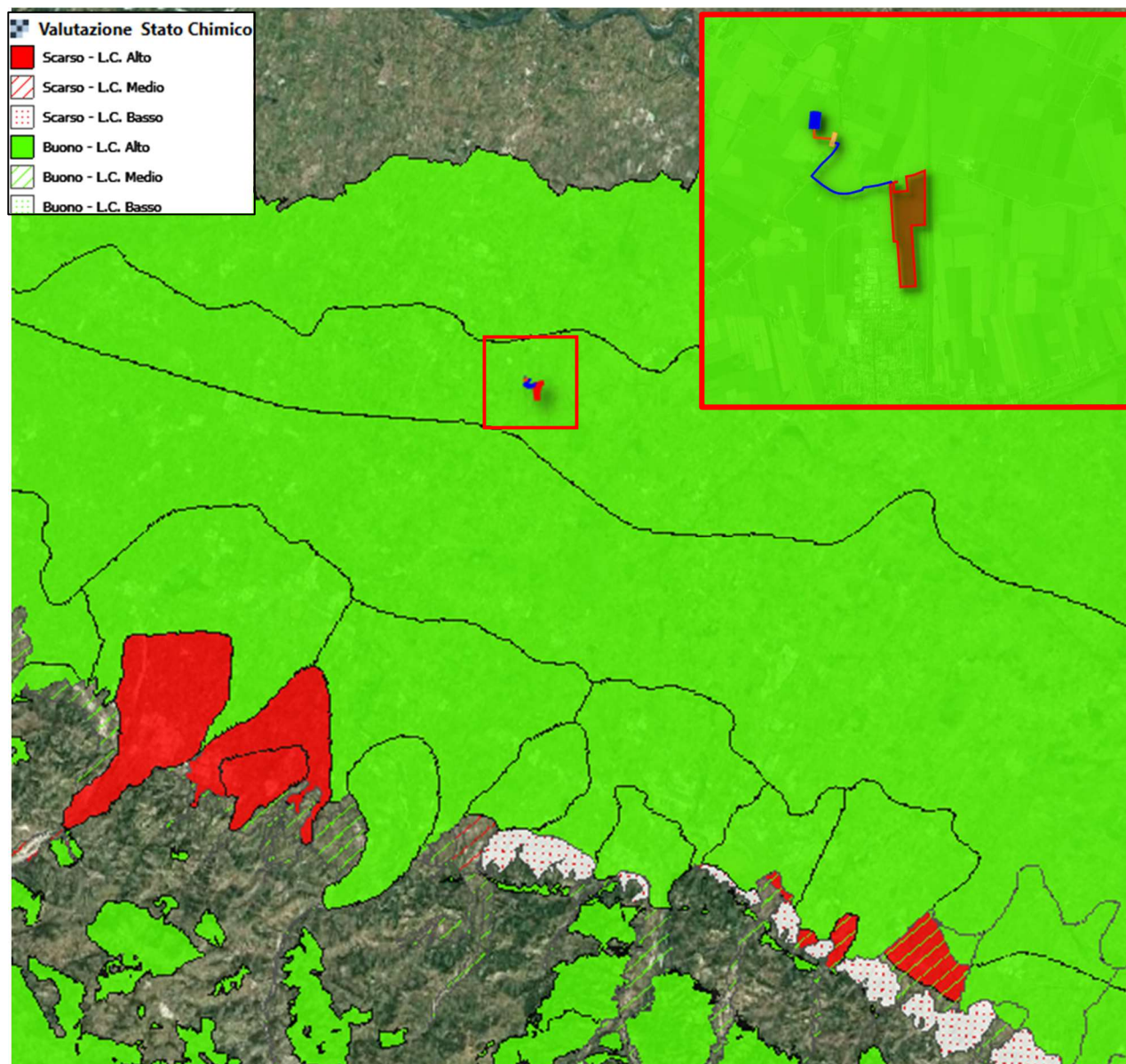


Figure 6-22: stato chimico

Studio Preliminare Ambientale

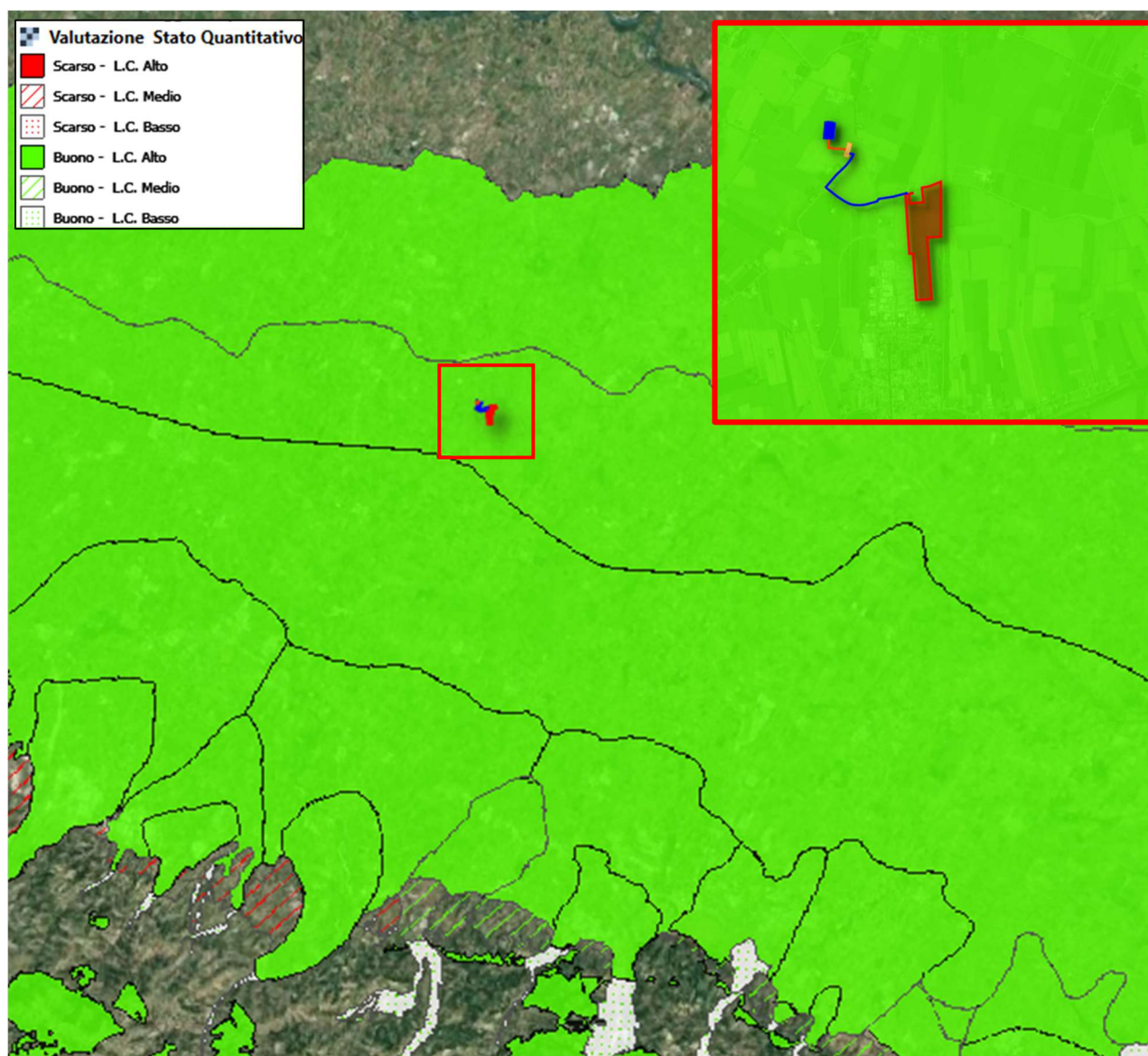


Figure 6-23: stato quantitativo

Nella tabella seguente si riporta la sintesi della qualità delle acque analizzate:

Acque	Stato ecologico	Stato chimico	Stato quantitativo
Superficiali	sufficiente	buono	-
Sotterranee	-	buono	buono

*Studio Preliminare Ambientale***Geologia e Acque: Valutazione degli Impatti****6.3.3 Fase di Cantiere****Geologia**

Come già accennato in precedenza, i cavidotti saranno inseriti in uno strato di fondo dello scavo costituito da sabbia compattata di spessore variabile da 20 a 60 cm. Il resto dello scavo verrà riempito con materiale di riempimento che potrà essere o materiale vergine oppure lo stesso materiale scavato se previsto dal piano di gestione terre in accordo con il DPR 120/2017 ("Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo").

Da un punto di vista geomorfologico l'area di intervento si dispone sub-pianeggiante ad una quota altimetrica media di circa 15 m s.l.m., i rilievi eseguiti in sito non hanno evidenziato la presenza di processi di instabilità in atto o potenziali.

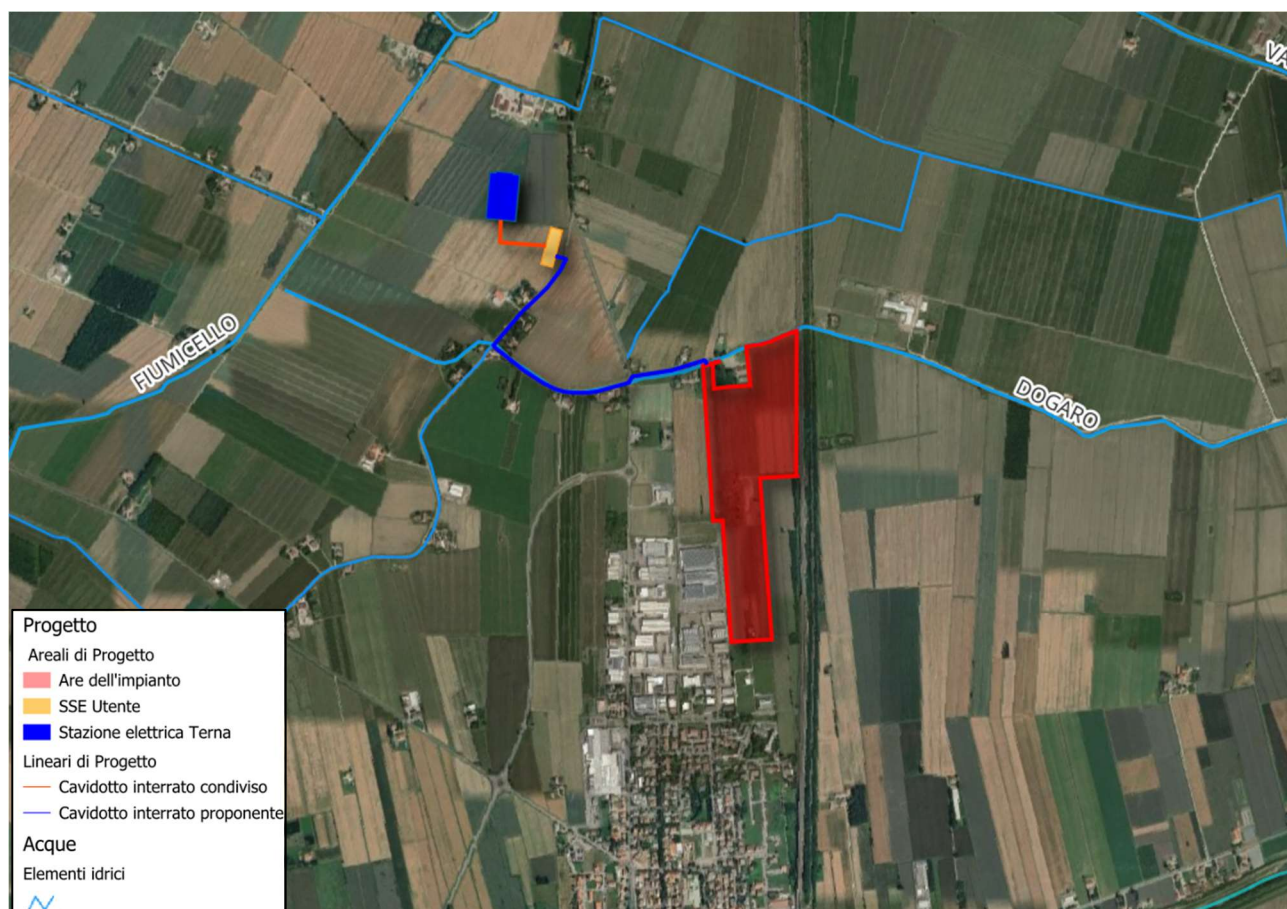
Acque

In termini generali, la modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee, nonché dei suoli, è il risultato di una variazione dei parametri chimico-fisici, microbiologici e biologici, che può derivare da un complesso di azioni che, nel loro insieme, possono essere individuate soprattutto durante la fase costruttiva. Di fatti, le lavorazioni consistono in una serie di fattori causali tra loro differenti in ragione della diversa origine delle sostanze potenzialmente inquinanti prodotte durante il ciclo costruttivo.

In breve, un primo fattore all'origine dell'effetto in esame può essere rappresentato dall'uso di sostanze potenzialmente inquinanti connesse all'esecuzione di specifiche lavorazioni, quali quelle additivanti usate nella realizzazione delle fondazioni indirette al fine principale di sostenere il foro dei pali di fondazione. In tal caso, pertanto, la produzione di residui è strettamente funzionale al processo costruttivo.

In particolare, l'area di impianto ed un breve tratto del cavidotto, ricadono presso il canale Cavo del Dogaro

Studio Preliminare Ambientale



Come citato nei capitoli precedenti, il layout di progetto e la realizzazione del cavidotto rispettano la fascia di 4 metri dal canale di bonifica.

Si ribadisce che per la realizzazione del cavidotto in presenza di attraversamenti fluviali verrà utilizzata la metodologia perforatrice T.O.C.

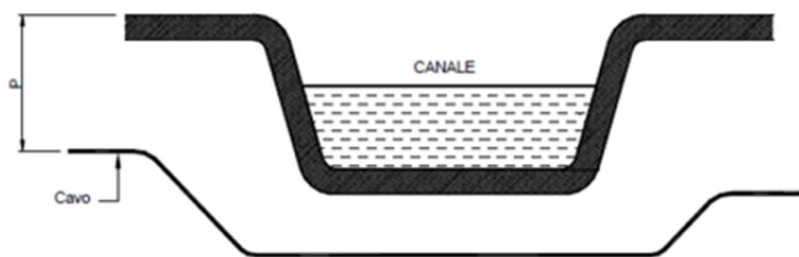


Figure 6-24: sezione tipo della metodologia T.O.C.

*Studio Preliminare Ambientale***6.3.4 Fase di Esercizio****Geologia**

Da un punto di vista geomorfologico l'area di intervento si dispone sub-pianeggiante ad una quota altimetrica media di circa 15 m s.l.m., i rilievi eseguiti in sito non hanno evidenziato la presenza di processi di instabilità in atto o potenziali.

Durante la campagna di indagini geognostiche eseguita appositamente in situ, è stato intercettato il livello statico della falda a partire da una profondità di -0.50 m da p.c. Il livello piezometrico, nel corso dell'anno, è comunque soggetto ad oscillazioni in positivo ed in negativo rispetto alla misura rilevata. Le motivazioni sono molteplici e legate a fattori sia di carattere antropico (attività di emungimento dei pozzi, pratiche di irrigazione delle colture nei periodi tardo primaverili ed estivi, etc.), sia di indole naturale (ricarica delle falde in seguito alle precipitazioni in seguito a periodi più o meno piovosi, fenomeni di evapotraspirazione più o meno intensi, etc.).

Dall'esame della carta geologica d'Italia foglio n. 75 "Mirandola" alla scala 1:100.000 l'area oggetto di studio ricade all'interno delle alluvioni argilloso-sabbiose e sabbioso-argillose legate a episodi di piena e tracimazione fluviale.

Dalle considerazioni espone nei paragrafi precedenti e dall'esame delle condizioni geomorfologiche, geologiche dell'area e dei depositi indagati con indagine in sito, si può dedurre che le caratteristiche dell'area in oggetto appaiono compatibili con la destinazione d'uso prevista, adottando le prescrizioni sin qui espone. Si rimanda per maggiori dettagli all'elaborato: *OX2-1_PD_PEC_REL15 – Relazione Geologica-Idrogeologica-Sismica*

Acque

Durante la fase di esercizio dell'opera, gli unici impatti prevedibili a carico dell'ambiente idrico consistono nel rischio di inquinamento ad opera delle acque piovane di dilavamento delle superfici delle piste d'accesso e dei piazzali delle opere civili.

Poiché tali impatti non presentano criticità nei confronti delle acque superficiali non si prevedono particolari misure di mitigazione, se non di tenere costantemente puliti i piazzali delle opere da possibili rifiuti (di tipo organico, oli, colaticci, ecc.).

Geologia e Acque: Misure di Mitigazione**6.3.5 Fase di Cantiere**

Alcune misure, come la manutenzione periodica dei mezzi, sono legate al rispetto di precise disposizioni normative, altre sono legate alla qualità dell'organizzazione delle attività, come ad esempio l'ottimizzazione dei tempi di carico e scarico e lo spegnimento dei motori durante le attese possono contribuire in maniera decisa alla riduzione del rischio di incidenti. Una riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dello sversamento di oli ed idrocarburi, in analogia con quanto prescritto a protezione delle acque.

*Studio Preliminare Ambientale***6.3.6 Fase di Esercizio**

Nella fase di Esercizio le attività che possono causare un impatto (Seppur di Entità minima) sull'Ambiente Idrico riguardano:

- il lavaggio periodico dei Moduli Fotovoltaici;
- eventuale sversamento accidentale di olio minerale dai Trasformatori;

A tal riguardo, la gestione durante la fase di esercizio dell'impianto prescrive azioni atte a garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque.

La tutela è realizzata attraverso azioni di controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate, così come analizzato anche nel Piano di Monitoraggio.

6.4 Aria e Clima: Scenario base

La valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente in Italia sono attualmente regolamentate dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i., recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, che ha modificato in misura strutturale, e da diversi punti di vista, quello che è l'approccio a questa tematica. Il D.lgs. 155/2010 è stato modificato e integrato dal D.lgs. n. 250/2012 che non altera la disciplina sostanziale del decreto 155, ma cerca di colmare delle carenze normative o correggere delle disposizioni che sono risultate particolarmente problematiche nel corso della loro applicazione.

Il D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. recepisce la direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. A livello nazionale il D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. conferma in gran parte quanto stabilito dal D.M. 60/2002, e ad esso aggiunge nuove definizioni e nuovi obiettivi, tra cui:

- valori limite per biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente;
- soglie di allarme per biossido di zolfo e biossido di azoto, ossia la concentrazione atmosferica oltre, la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunta la quale si deve immediatamente intervenire;
- valore limite, valore obiettivo, obbligo di concentrazione dell'esposizione ed obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2,5;
- valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Le tabelle seguenti riportano i valori limite per la qualità dell'aria vigenti e fissati D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. (esposizione acuta ed esposizione cronica).

Tabella 6-1: Valori limite per la qualità dell'aria vigenti e fissati dal D. Lgs. 155/2010 e s.m.i

Studio Preliminare Ambientale

Valori di riferimento per la valutazione della QA in vigore			
Biossido di azoto NO2	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 18 volte in un anno)	200 µg/ m3
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m3
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	400 µg/ m3
Monossido di carbonio CO	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 ore	10 mg/ m3
Ozono O3	Soglia di Informazione	Numero di Superamenti del valore orario	180 µg/ m3
	Soglia di Allarme	Numero di Superamenti del valore orario (3 ore consecutive)	240 µg/ m3
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (da valutare per la prima volta nel 2013)	Numero di superamenti della media mobile di 8 ore massima giornaliera (max 25 gg/anno come media degli ultimi 3 anni)	120 µg/ m3
Biossido di Zolfo SO2	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 24 volte in un anno)	350 µg/ m3
	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 3 volte in un anno)	125 µg/ m3
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	500 µg/ m3
Particolato Atmosferico PM10	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in un anno)	50 µg/ m3

Studio Preliminare Ambientale

Valori di riferimento per la valutazione della QA in vigore			
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m3
Benzene C6H6	Valore limite annuale	Media annua	5 µg/ m3

Di seguito saranno analizzati i soli inquinanti registrati dalle stazioni disponibili

6.4.1 Qualità dell'aria

In attuazione di quanto disposto dal D. Lgs. 155/2010 le Regioni individuano le zone classificate ai sensi della qualità dell'aria

Il PAIR 2030, in continuità con la precedente pianificazione (PAIR 2020) e in attuazione di quanto disposto dal D. Lgs. 155/2010, individua quattro zone del territorio regionale ai fini della tutela della qualità dell'aria:

- Pianura Ovest (codice IT0892)
- Pianura Est (codice IT0893)
- Agglomerato di Bologna (codice IT0890)
- Appennino (codice IT0891)

L'opera in progetto ricadendo nel comune di Camposanto ricade nella zona IT0892: Pianura ovest

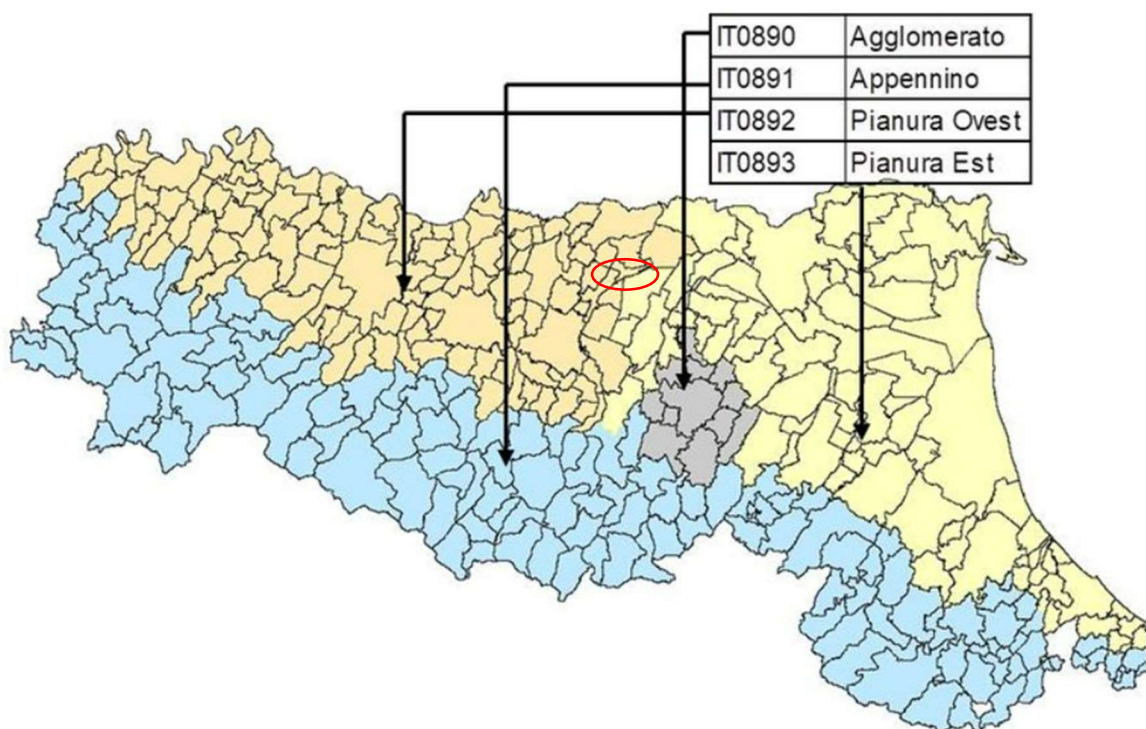


Figure 6-25: Zonizzazione della qualità dell'aria

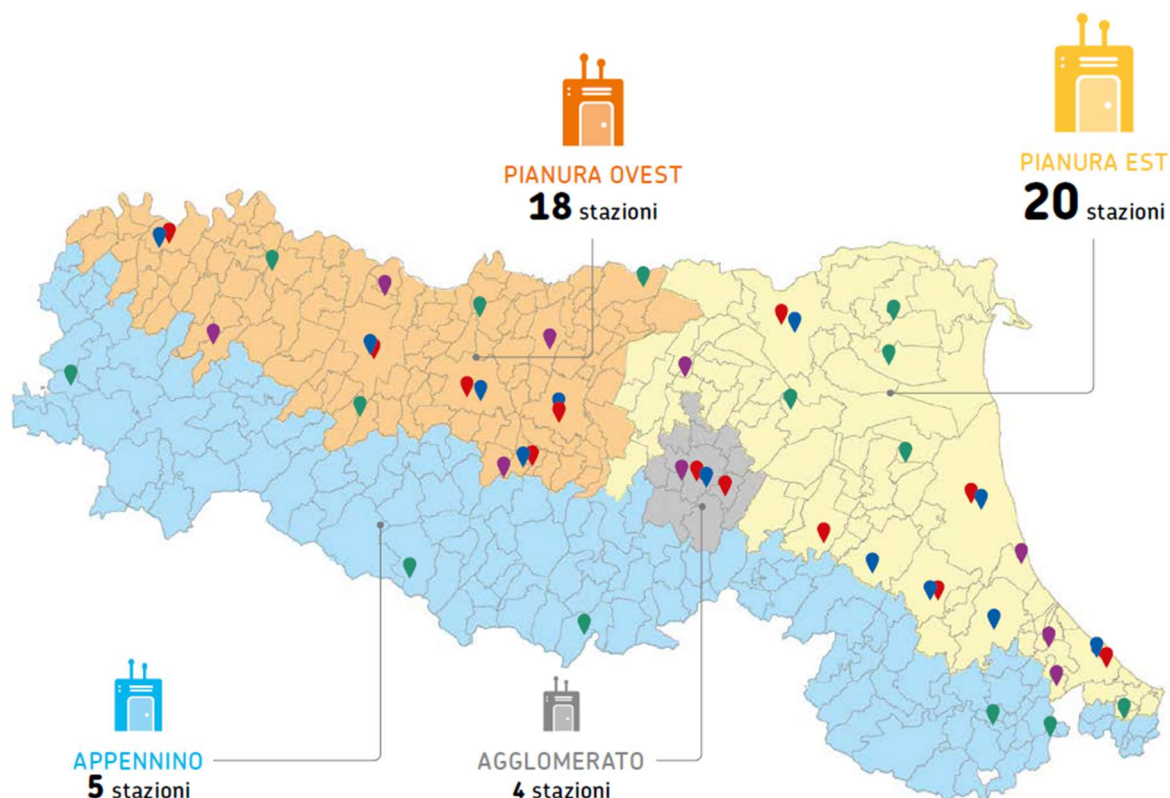
Il monitoraggio della qualità dell'aria in Emilia-Romagna avviene attraverso le rilevazioni di una rete di stazioni di misura.

Studio Preliminare Ambientale

Nella regione sono 47 (a cui si aggiungono i laboratori mobili), distribuite in modo da poter effettuare rilevazioni specifiche sulla base delle caratteristiche delle fonti di emissione dei rispettivi territori.

La configurazione della rete è individuata secondo i criteri di **rappresentatività** del territorio e di **economicità** del sistema di monitoraggio e considerando l'integrazione dei dati rilevati in siti fissi con i modelli numerici della diffusione, trasporto e trasformazione chimica degli inquinanti, come stabilito dal D.lgs. 155/2010.

Le stazioni sono utilizzate per l'assunzione dei provvedimenti previsti dal Piano Aria Regionale - PAIR2020 e dal Nuovo Accordo di Programma del Bacino Padano 2017, per la gestione della qualità dell'aria e per il progressivo allineamento ai valori fissati dall'Unione Europea.



Studio Preliminare Ambientale



Figure 6-26: Individuazione delle stazioni

Relativamente alla metodologia dell'analisi della qualità dell'aria della zona in cui verrà realizzato l'impianto, sono state considerati i dati di due stazioni ovvero:

- **Stazione Gavello – Mirandola (MO):** Fondo Rurale (segnata in nero)
- **Stazione Cento – Ferrara:** Fondo Suburbana (segnata in rosso)

Tale scelta è stata effettuata per poter svolgere un'analisi più completa poiché la stazione Via Chiarini in Linea d'aria si trova più prossima all'area in cui sorgerà il nuovo impianto, mentre quella di Castelluccio, invece, è situato nella stessa Zona di classificazione (Appennino)

Di seguito l'ubicazione di tali stazioni

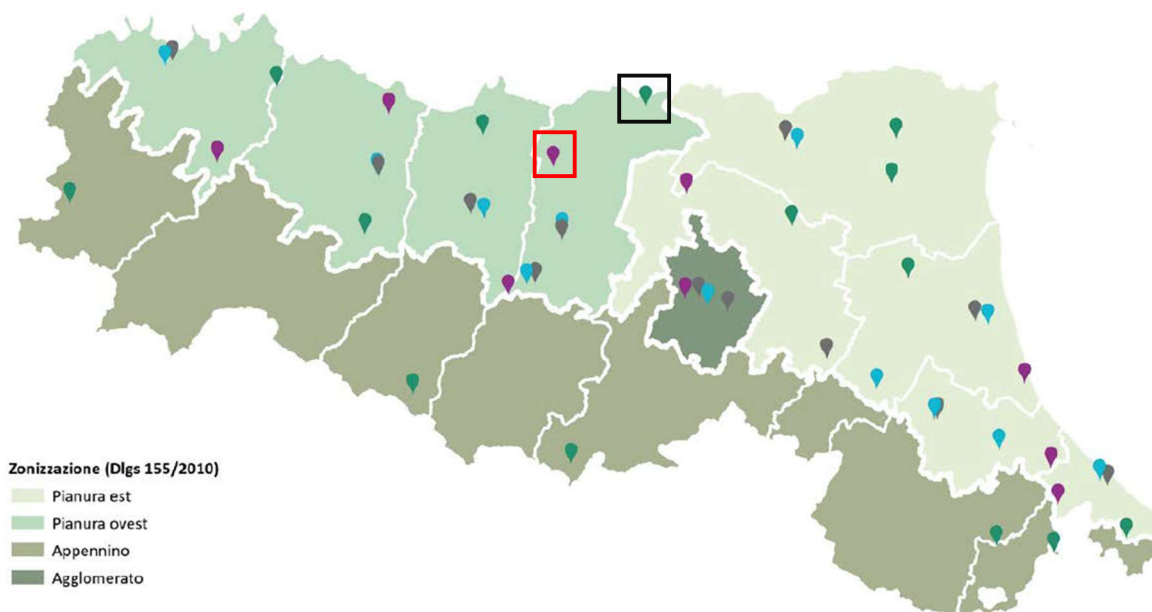


Figure 6-27: Ubicazione delle stazioni

Di seguito si riportano i dati sugli inquinanti elaborati da ciascuna stazione

Studio Preliminare Ambientale

Concentrazione media annuale di PM₁₀

LEGENDA

Limite di legge:
40 µg/m³

Valori in µg/m³

≤ 10
> 10 ≤ 20
> 20 ≤ 30
> 30 ≤ 40
> 40

SUPERAMENTO
LIMITE

ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
Pianura ovest	Piacenza	Piacenza	Parco Montecucco	Fondo urbano	27	27	27	28	30
		Lugagnano Val D'Arda	Lugagnano	Fondo suburbano	23	22	22	23	24
		Piacenza	Giordani-Farnese	Traffico urbano	30	30	29	31	31
	Parma	Parma	Cittadella	Fondo urbano	31	30	30	30	29
		Colorno	Saragat	Fondo suburbano	28	28	28	28	30
		Langhirano	Badia	Fondo rurale	20	19	21	21	21
	Reggio Emilia	Parma	Montebello	Traffico urbano	32	30	28	28	30
		Reggio Emilia	S. Lazzaro	Fondo urbano	28	27	27	26	29
		Castellarano	Castellarano	Fondo suburbano	26	24	25	26	27
	Modena	Guastalla	S. Rocco	Fondo rurale	30	29	30	27	29
		Reggio Emilia	Timavo	Traffico urbano	35	32	32	33	35
		Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	26	25	26	26	27
		Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	28	30	31	29	30
		Carpi	Remesina	Fondo suburbano	28	30	30	28	30
Agglomerato	Bologna	Modena	Mo - Via Giardini	Traffico urbano	32	33	33	33	36
		Mirandola	Gavello	Fondo rurale	25	29	28	25	27
		Fiorano Modenese	Circ. San Francesco	Traffico urbano	31	33	30	32	33
		Bologna	Giardini Margherita	Fondo urbano	22	22	24	23	23
		Bologna	Via Chiarini	Fondo suburbano	24	25	22	21	25
	Bologna	Bologna	Porta San Felice	Traffico urbano	26	26	26	26	27
		San Lazzaro di Savena	San Lazzaro	Traffico urbano	24	25	26	27	27
	Pianura est	Bologna	Molinella	Fondo rurale	23	24	26	22	23
		Imola	De Amicis	Traffico urbano	23	23	25	22	26
	Ferrara	Ferrara	Villa Fulvia	Fondo urbano	27	26	28	25	27
		Cento	Cento	Fondo suburbano	27	27	27	24	27
	Ravenna	Jolanda di Savoia	Gherardi	Fondo rurale	25	25	23	21	24
		Ferrara	Isonzo	Traffico urbano	29	32	31	28	30
		Ravenna	Caorle	Fondo urbano	26	26	26	22	25
		Faenza	Parco Bertozzi	Fondo urbano	22	24	24	22	24
	Forti-Cesena	Cervia	Delta Cervia	Fondo suburbano	25	26	27	24	27
		Ravenna	Zalamella	Traffico urbano	26	30	29	27	29
		Forlì	Parco Resistenza	Fondo urbano	23	22	22	21	23
		Cesena	Franchini-Angeloni	Fondo urbano	24	25	24	23	25
Appennino	Piacenza	Savignano sul Rubicone	Savignano	Fondo suburbano	25	25	27	23	27
		Forlì	Roma	Traffico urbano	26	27	25	24	26
	Reggio Emilia	Rimini	Marecchia	Fondo urbano	23	29	27	25	27
		Verucchio	Verucchio	Fondo suburbano	19	19	19	18	20
	Bologna	Rimini	Flaminia	Traffico urbano	31	30	31	28	30
		Corte Brugnatella	Corte Brugnatella	Fondo rurale	11	10	10	12	13
	Forti-Cesena	Villa Minozzo	Febbio	Fondo rurale	11	10	9	10	11
		Porretta Terme	Castelluccio	Fondo rurale	10	10	10	10	11
	Rimini	Sogliano al Rubicone	Savignano di Rigo	Fondo rurale	12	12	12	12	13
		San Leo	San Leo	Fondo rurale	16	14	14	13	14

In nessuna delle due stazioni ci sono stati superamenti della soglia limite di tale inquinante

Studio Preliminare Ambientale

Numero di superamenti del limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) per il PM_{10}

PM_{10} di fondo - anno 2022
numero di giorni
in cui la media giornaliera
supera i $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$



ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
Pianura ovest	Piacenza	Piacenza	Parco Montecucco	Fondo urbano	22	32	41	37	45
		Lugagnano Val D'Arda	Lugagnano	Fondo suburbano	8	9	19	17	15
	Parma	Piacenza	Giordani-Farnese	Traffico urbano	32	48	53	45	47
		Parma	Cittadella	Fondo urbano	40	39	54	42	34
		Colorno	Saragat	Fondo suburbano	24	32	49	36	33
		Langhirano	Badia	Fondo rurale	10	5	22	12	8
	Reggio Emilia	Parma	Montebello	Traffico urbano	45	42	52	34	46
		Reggio Emilia	S. Lazzaro	Fondo urbano	28	32	39	32	28
		Castellarano	Castellarano	Fondo suburbano	24	23	31	33	30
		Guastalla	S. Rocco	Fondo rurale	30	41	54	35	30
	Modena	Reggio Emilia	Timavo	Traffico urbano	56	53	61	51	64
		Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	26	32	34	32	30
		Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	32	47	58	39	40
		Carpi	Remesina	Fondo suburbano	29	49	57	39	41
		Modena	Mo - Via Giardini	Traffico urbano	51	58	75	62	75
Agglomerato	Bologna	Mirandola	Gavello	Fondo rurale	19	45	51	29	29
		Forlano Modenese	Circ. San Francesco	Traffico urbano	39	48	48	47	48
		Bologna	Giardini Margherita	Fondo urbano	10	23	30	21	23
		Bologna	Via Chiarini	Fondo suburbano	14	21	22	17	23
	Bologna	Bologna	Porta San Felice	Traffico urbano	18	32	42	29	33
		San Lazzaro di Savena	San Lazzaro	Traffico urbano	13	29	34	28	26
	Pianura est	Bologna	Molinella	Fondo rurale	15	31	39	24	11
		Imola	De Amicis	Traffico urbano	17	20	35	19	23
	Ferrara	Ferrara	Villa Eulvia	Fondo urbano	26	44	55	34	46
		Cento	Cento	Fondo suburbano	27	41	45	27	28
	Ravenna	Jolanda di Savoia	Gherardi	Fondo rurale	12	30	38	16	21
		Ferrara	Isonzo	Traffico urbano	41	60	73	42	61
		Ravenna	Caorle	Fondo urbano	22	33	40	14	22
		Faenza	Parco Bertozzi	Fondo urbano	11	20	26	17	21
	Forlì-Cesena	Cervia	Delta Cervia	Fondo suburbano	15	28	36	21	22
		Ravenna	Zalamella	Traffico urbano	22	51	58	33	37
		Forlì	Parco Resistenza	Fondo urbano	17	23	25	18	15
		Cesena	Franchini-Angeloni	Fondo urbano	17	26	30	19	20
Appennino	Reggio Emilia	Savignano sul Rubicone	Savignano	Fondo suburbano	28	33	48	21	27
		Forlì	Roma	Traffico urbano	26	37	30	24	27
	Rimini	Rimini	Marecchia	Fondo urbano	19	41	46	27	26
		Verucchio	Verucchio	Fondo suburbano	6	10	16	13	7
	Piacenza	Rimini	Flaminia	Traffico urbano	36	43	56	36	42
		Corte Brugnatella	Corte Brugnatella	Fondo rurale	0	0	1	4	1
	Bologna	Villa Minozzo	Febbio	Fondo rurale	0	0	1	6	0
		Porretta Terme	Castelluccio	Fondo rurale	0	0	1	6	0
	Forlì-Cesena	Sogliano al Rubicone	Savignano di Rigo	Fondo rurale	3	0	4	3	4
		Rimini	San Leo	Fondo rurale	4	0	6	4	3

Come si può dedurre dalla tabella di cui sopra, è stato registrato un superamento limite giornaliero dalla stazione di Mirandola nel 2020, mentre per il resto i valori sono stati compresi tra 20 e $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Studio Preliminare Ambientale

Concentrazione media annuale di PM_{2.5}

LEGENDA

Limite di legge:
25 µg/m³

Valori in µg/m³

≤ 10

> 10 ≤ 15

> 15 ≤ 20

> 20 ≤ 25

> 25
SUPERAMENTO
LIMITE

ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
Pianura ovest	Piacenza	Piacenza	Parco Montecucco	Fondo urbano	21	21	21	21	22
		Besenzone	Besenzone	Fondo rurale	22	22	20	19	18
	Parma	Parma	Cittadella	Fondo urbano	19	17	18	15	16
		Langhirano	Badia	Fondo rurale	14	12	14	11	12
	Reggio Emilia	Reggio Emilia	S. Lazzaro	Fondo urbano	20	18	19	17	18
		Castellarano	Castellarano	Fondo suburbano	19	18	19	16	17
		Guastalla	S. Rocco	Fondo rurale	19	20	21	17	18
	Modena	Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	18	18	19	18	18
		Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	18	14	17	17	17
		Mirandola	Gavello	Fondo rurale	17	19	20	17	18
Agglomerato	Bologna	Bologna	Giardini Margherita	Fondo urbano	15	14	15	14	14
		Bologna	Porta San Felice	Traffico urbano	18	16	17	16	17
Pianura est	Bologna	Molinella	San Pietro Capofiume	Fondo rurale	17	17	18	16	17
		Ferrara	Villa Fulvia	Fondo urbano	17	17	18	16	16
		Jolanda di Savoia	Gherardi	Fondo rurale	18	18	15	13	15
		Ostellato	Ostellato	Fondo rurale	15	18	17	16	17
	Ravenna	Faenza	Parco Bertozzi	Fondo urbano	15	15	15	13	14
		Ravenna	Caorle	Fondo urbano	19	19	19	15	16
		Alfonsine	Ballirana	Fondo rurale	16	17	18	15	17
	Folli-Cesena	Forlì	Parco Resistenza	Fondo urbano	16	14	14	13	14
		Savignano sul Rubicone	Savignano	Fondo suburbano	17	16	18	16	17
	Rimini	Rimini	Marecchia	Fondo urbano	17	16	17	15	16
		San Clemente	San Clemente	Fondo rurale	13	12	13	10	12
Appennino	Bologna	Porretta Terme	Castelluccio	Fondo rurale	6	6	5	5	6

Come si può evincere non sono presenti superamenti di tale inquinante. Si precisa che la stazione Cento non monitora PM_{2.5}.

Studio Preliminare Ambientale

Superamenti di Ozono: Numero di superamenti per l'O₃ dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana

LEGENDA

Obiettivo a lungo termine
per la protezione della
salute umana:
massimo giornaliero
della media mobile su 8 ore,
pari a 120 µg/m³

N. superamenti

≤ 10

> 10 ≤ 25

> 25 ≤ 50

> 50 ≤ 75

> 75



raccolta minima
di dati non sufficiente

ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
Pianura ovest	Piacenza	Piacenza	Parco Montecucco	Fondo urbano	80	80	75	62	82
		Lugagnano Val D'Arda	Lugagnano	Fondo suburbano	47	75	70	54	67
		Besenzone	Besenzone	Fondo rurale	60	61	60	43	69
	Parma	Parma	Cittadella	Fondo urbano		46	38	38	42
		Colorno	Saragat	Fondo suburbano	51	48	31	56	67
		Langhirano	Badia	Fondo rurale	76	62	50	61	74
	Reggio Emilia	Reggio Emilia	S. Lazzaro	Fondo urbano	55	55	42	54	55
		Castellarano	Castellarano	Fondo suburbano		75	55	62	77
		Guastalla	S. Rocco	Fondo rurale	86	73	68	56	79
	Modena	Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	66	50	67	53	74
		Carpi	Remesina	Fondo suburbano	53	55	29	34	53
		Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	54	54	40	49	54
Agglomerato	Bologna	Mirandola	Gavello	Fondo rurale	77	49	44	42	58
		Bologna	Giardini Margherita	Fondo urbano	39	59	33	34	56
	Bologna	Bologna	Via Chiarini	Fondo suburbano	39	60	36	42	54
	Bologna	Molinella	San Pietro Capofiume	Fondo rurale	45	51	28	52	71
	Ferrara	Ferrara	Villa Fulvia	Fondo urbano	22	43	27	38	51
		Cento	Cento	Fondo suburbano	53	57	48	51	50
	Ferrara	Jolanda di Savoia	Gherardi	Fondo rurale	69	53	32	59	53
		Ostellato	Ostellato	Fondo rurale	63	60	41	45	59
	Ravenna	Faenza	Parco Bertozzi	Fondo urbano	28	24	27	10	27
		Cervia	Delta Cervia	Fondo suburbano	57	51	30	20	52
	Ravenna	Ravenna	Caorle	Fondo urbano	42	28	25	15	26
		Alfonsine	Ballirana	Fondo rurale	10	15	12	18	29
Appennino	Forlì-Cesena	Forlì	Parco Resistenza	Fondo urbano	48	26	51	38	75
		Savignano sul Rubicone	Savignano	Fondo suburbano	60	27	17	23	7
	Rimini	Rimini	Marecchia	Fondo urbano	46		43	22	8
		Verucchio	Verucchio	Fondo suburbano	35	40	59	34	42
	Rimini	San Clemente	San Clemente	Fondo rurale	33	32	30	20	27
	Piacenza	Corte Brugnatella	Corte Brugnatella	Fondo rurale	20	43	48	30	63
	Reggio Emilia	Villa Minozzo	Febbio	Fondo rurale		13	1	10	21
	Bologna	Porretta Terme	Castelluccio	Fondo rurale	0	5	0	8	0
	Forlì-Cesena	Sogliano al Rubicone	Savignano di Rigo	Fondo rurale		48	23	21	29
	Rimini	San Leo	San Leo	Fondo rurale		15	27	26	21

Come riportato in tabella, è stato registrato un solo superamento dell'Ozono nel 2018 dalla stazione di Mirandola.

Studio Preliminare Ambientale

Concentrazione media annuale di NO₂

LEGENDA

Limite di legge:
40 µg/m³Valori in µg/m³

≤ 10

> 10 ≤ 20

> 20 ≤ 30

> 30 ≤ 40

> 40 SUPERAMENTO
LIMITEraccolta minima
di dati non sufficiente

ZONA	PROVINCIA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA	2018	2019	2020	2021	2022
Pianura ovest	Piacenza	Piacenza	Parco Montecucco	Fondo urbano	23	23	19	21	19
		Lugagnano Val D'Arda	Lugagnano	Fondo suburbano	17	16	14	14	12
		Besenzone	Besenzone	Fondo rurale	19	18	17	19	15
	Parma	Piacenza	Giordani-Farnese	Traffico urbano	34	33	27	29	27
		Parma	Cittadella	Fondo urbano	22	20	19	21	20
		Colorno	Saragat	Fondo suburbano	18	16	15	16	16
		Langhirano	Badia	Fondo rurale	13	12	11	12	12
		Parma	Montebello	Traffico urbano	36	34	28	29	28
	Reggio Emilia	Reggio Emilia	S. Lazzaro	Fondo urbano	22	23	18	21	20
		Castellarano	Castellarano	Fondo suburbano	19	17	15	18	17
		Guastalla	S. Rocco	Fondo rurale	17	16	15	15	15
	Modena	Reggio Emilia	Timavo	Traffico urbano	35	34	29	33	32
		Sassuolo	Parco Edilcarani	Fondo urbano	22	19	19	18	17
		Modena	Mo - Parco Ferrari	Fondo urbano	27	24	25	26	23
		Carpi	Romesina	Fondo suburbano	24	28	26	25	24
		Mirandola	Gavello	Fondo rurale	15	14	13	13	13
	Modena	Mo - Via Giardini	Traffico urbano	40	41	34	36	33	
		Fiorano Modenese	Circ. San Francesco	Traffico urbano	45	43	34	37	37
Agglomerato	Bologna	Bologna	Giardini Margherita	Fondo urbano	22	21	17	17	18
		Bologna	Via Chiarini	Fondo suburbano	23	21	20	19	16
		Bologna	Porta San Felice	Traffico urbano	49	46	38	43	39
		San Lazzaro di Savena	San Lazzaro	Traffico urbano	25	25	23	24	25
Pianura est	Bologna	Molinella	San Pietro Capofiume	Fondo rurale	12	15	15	12	13
		Imola	De Amicis	Traffico urbano	25	24	27	26	20
	Ferrara	Ferrara	Villa Cubia	Fondo urbano	19	19	17	18	16
		Cento	Cento	Fondo suburbano	21	20	18	17	15
		Jovanda di Savoia	Gherardi	Fondo rurale	12	13	11	12	12
	Ravenna	Ostellato	Ostellato	Fondo rurale	13	13	12	13	13
		Ferrara	Isonzo	Traffico urbano	38	36	28	29	29
		Ravenna	Caorle	Fondo urbano	19	20	18	18	17
		Faenza	Parco Bertozzi	Fondo urbano	16	15	14	15	15
		Cervia	Delta Cervia	Fondo suburbano	14	14	11	12	12
	Forlì-Cesena	Alfonsine	Ballirana	Fondo rurale	13	13	13	13	12
		Ravenna	Zalamella	Traffico urbano	30	28	28	22	23
		Forlì	Parco Resistenza	Fondo urbano	20	21	17	19	17
		Cesena	Franchini-Angeloni	Fondo urbano	24	23	20	20	19
	Rimini	Savignano sul Rubicone	Savignano	Fondo suburbano	20	22	19	19	17
		Forlì	Roma	Traffico urbano	29	28	24	28	24
		Rimini	Marecchia	Fondo urbano	19	21	19	18	17
		Verucchio	Verucchio	Fondo suburbano	9	13	10	10	9
		San Clemente	San Clemente	Fondo rurale	8	7	9	11	9
Appennino	Piacenza	Corte Brugnatella	Corte Brugnatella	Fondo rurale	5	4	4	4	4
	Reggio Emilia	Villa Minozzo	Febbio	Fondo rurale	4	4	3	3	2
	Bologna	Porretta Terme	Castelluccio	Fondo rurale	4	6		3	3
	Forlì-Cesena	Sogliano al Rubicone	Savignano di Rigo	Fondo rurale		4	4	3	3
	Rimini	San Leo	San Leo	Fondo rurale	8	5	5	5	5

Come risulta dalla tabella non sono presenti superamenti per questo inquinante

Studio Preliminare Ambientale

Nella seguente tabella viene rappresentata una sintesi delle analisi sopra riportate:

Inquinante	Superamenti giornaliero	limite	Concentrazione media annuale
PM ₁₀	-		0
PM ₁₀	1		-
PM _{2.5}	-		0
O ₃	1		-
NO ₂	-		0

Si precisa che le analisi effettuate hanno riguardato due stazioni e che perciò comunque nel complesso lo stato dell'aria attuale può essere considerato buono.

6.4.2 Caratteristiche meteo-climatiche

Tramite i rapporti e i bollettini di Arpa-Simc (disponibili on-line sul sito web di Arpa), è descritta la variabilità del clima con mappe e grafici di indici climatici.

Nella letteratura scientifica è specificato che il confronto diretto fra valori climatici di periodi diversi è possibile unicamente tramite archivi che utilizzino una rete osservativa coerente, di buona qualità e il più possibile simile a se stessa nel tempo per tutto il periodo coperto, anche a scapito del dettaglio spaziale. **In Emilia-Romagna, gran parte della rete di monitoraggio meteorologico è stata installata a fine anni '80, sono quindi disponibili più dati climatici giornalieri per il trentennio 1991-2020, rispetto al periodo più lungo, dal 1961 a oggi.**

In questo rapporto i grafici presentano l'andamento temporale degli indici climatici annuali per il periodo 1961-2022 e sono calcolati tramite il dataset climatico regionale (<https://dati.arpae.it/dataset/erg5-eraclito>) che copre l'intero periodo, ma con un basso dettaglio spaziale, mentre le mappe degli indici climatici degli ultimi anni sono prodotte utilizzando il dataset climatico del periodo 1991-2022 (<https://dati.arpae.it/dataset/erg5-eraclito-91>), più dettagliato grazie al maggiore numero di serie disponibili sul periodo.

6.4.1 Temperature

L'indicatore *Giorni caldi*, definito come il numero totale annuo di giorni con temperatura massima maggiore di 30 °C, sono stati calcolati sull'Emilia-Romagna utilizzando i dati giornalieri di temperatura massima.

Sul lungo periodo (1961-2022), la serie dell'indice regionale nella figura seguente mostra una tendenza all'aumento statisticamente significativa.

Studio Preliminare Ambientale

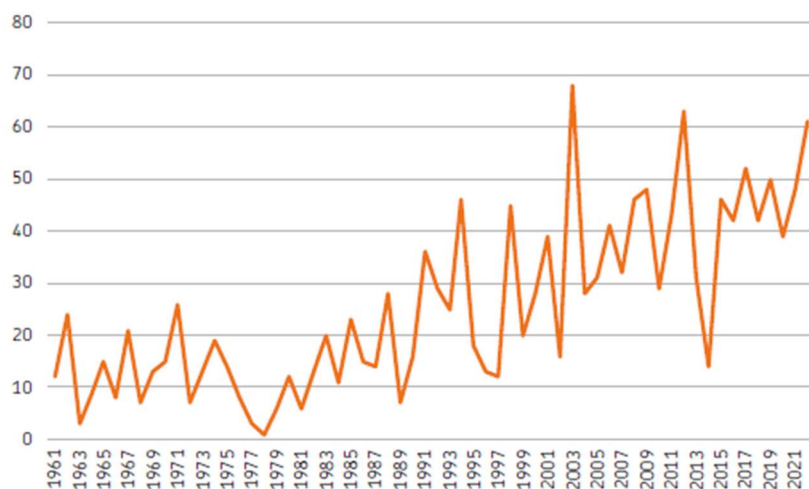


Figure 6-28: Andamento temporale dell'indice regionale del numero di giorni caldi (1961-2022)

Nel periodo 2018-2022, l'indice regionale ha registrato un massimo nel 2022 con un valore di circa 61 giorni, che è risultato il terzo dal 1961, dopo il 2003 e il 2012. Nel 2022 si sono osservati fino a 103 giorni caldi nelle aree di pianura, tra 30 e 65 giorni nelle aree di collina, intorno a 10 giorni nell'Appennino centrale e fino a 60 giorni nell'Appennino bolognese.

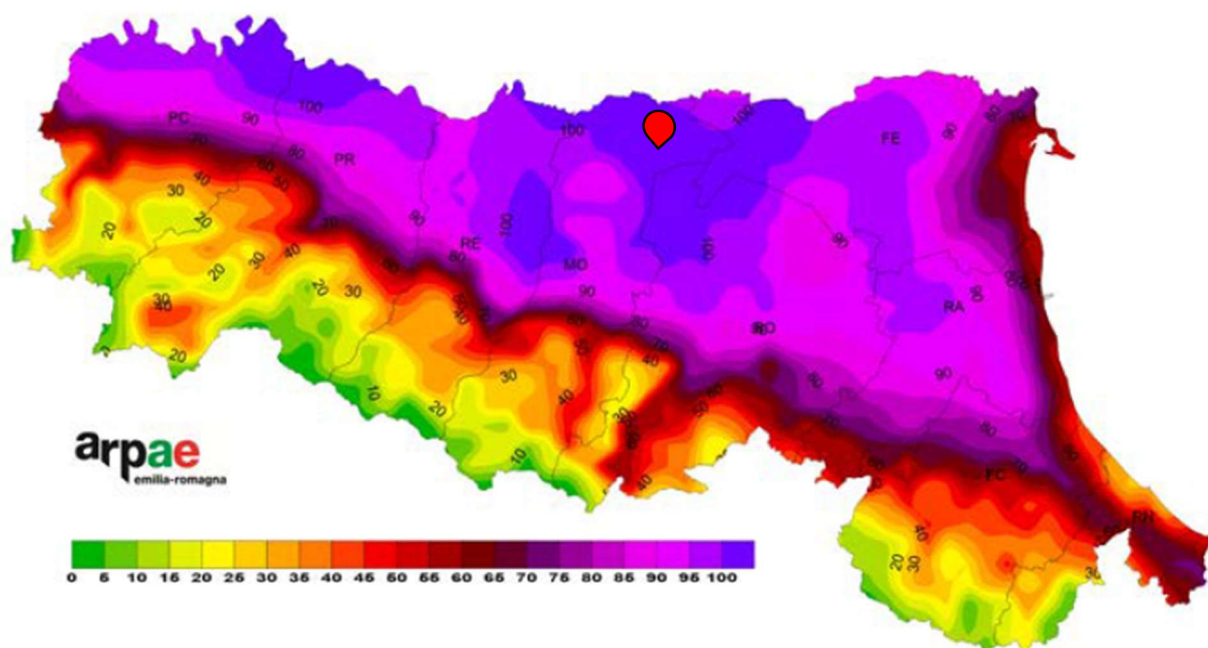


Figure 6-29: giorni caldi nel 2022 (con segnaposto rosso l'area di progetto)

Configurazioni simili ma con valori leggermente più bassi, soprattutto nella collina e sul crinale, si riscontrano anche per gli anni 2018, 2019 e 2021, mentre il 2020, pur mantenendo una distribuzione simile agli anni precedenti, ha registrato un valore più basso dell'indice regionale con valori minori soprattutto in pianura.

Studio Preliminare Ambientale

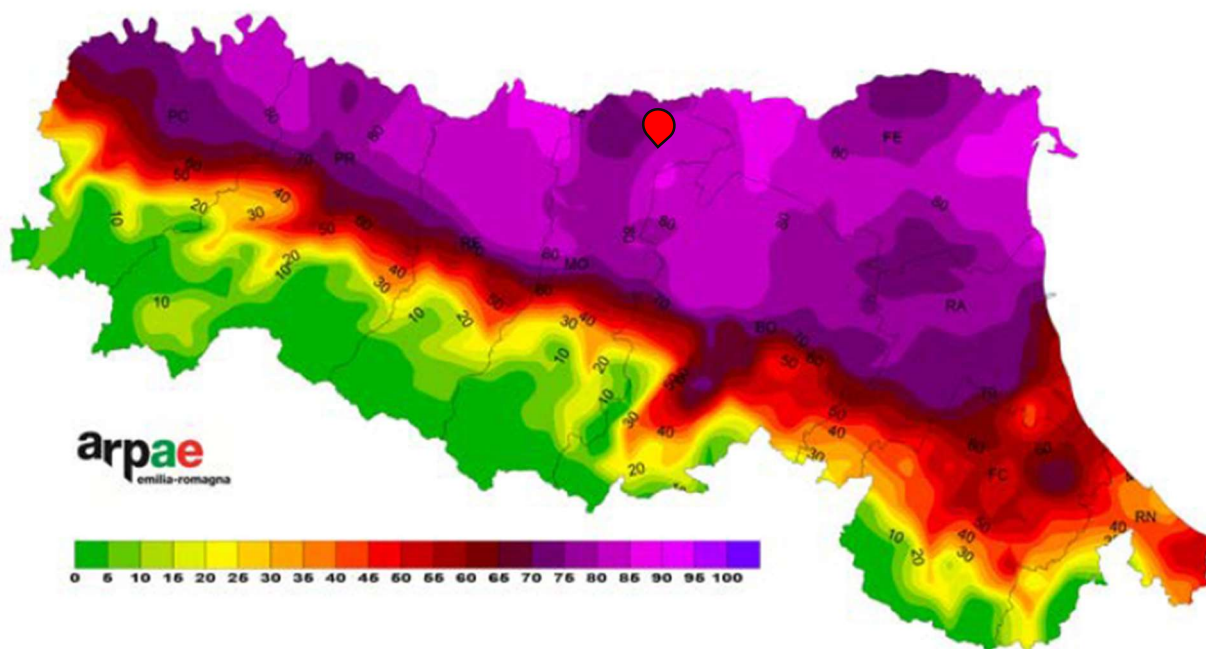


Figure 6-30: giorni caldi 2018

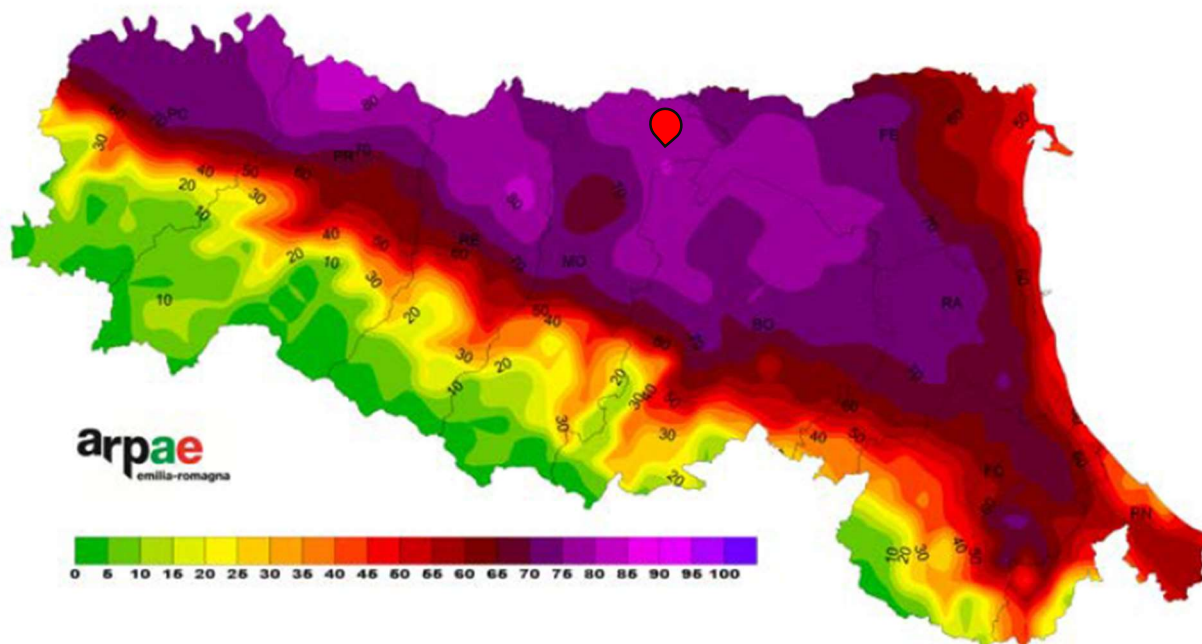


Figure 6-31: giorni caldi 2021

L'indicatore *Giorni consecutivi senza precipitazioni*, definito come il numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazione (ovvero con precipitazione inferiore a 1,0 mm), è stato calcolato sull'Emilia-Romagna

Studio Preliminare Ambientale

utilizzando i dati giornalieri di precipitazione. Il periodo preso in considerazione include ogni anno i mesi da ottobre fino a marzo dell'anno successivo, sulla finestra temporale dal 1961 al 2022.

Sul lungo periodo (1961-2022), la serie dell'indicatore regionale non mostra tendenze significative dal punto di vista statistico, come si può vedere nella figura seguente, ma è presente una spiccata variabilità di lungo periodo, e l'indice raggiunge valori massimi tra il 1989 e il 1993.

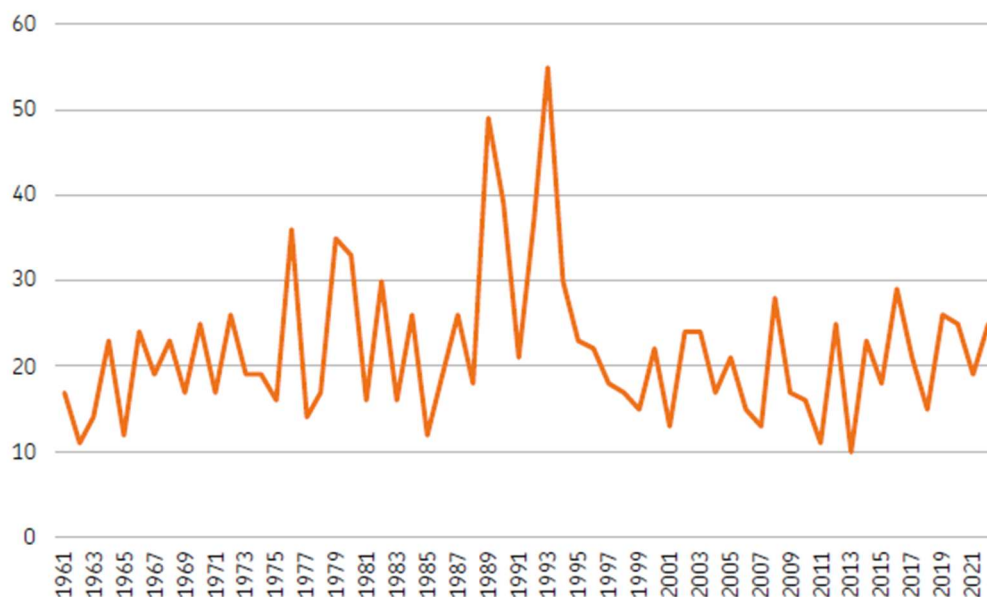


Figure 6-32: Andamento temporale dell'indice regionale invernale di giorni consecutivi senza pioggia (1961-2022)

Durante gli ultimi 5 anni, il valore massimo dell'indicatore è stato registrato nell'inverno 2021-2022, **con 35-40 giorni consecutivi su gran parte della pianura e della collina, circa 20 giorni sull'Appennino piacentino e punte di 45 giorni consecutivi nella parte occidentale**. Una configurazione simile si è verificata anche nella stagione 2018-2019, mentre nel 2019-2020 e 2020-2021 si sono osservati i valori più bassi dell'indice regionale degli ultimi anni, associati a 20 e 30 giorni consecutivi senza pioggia in pianura e collina e circa 15 giorni sul crinale appenninico.

Studio Preliminare Ambientale

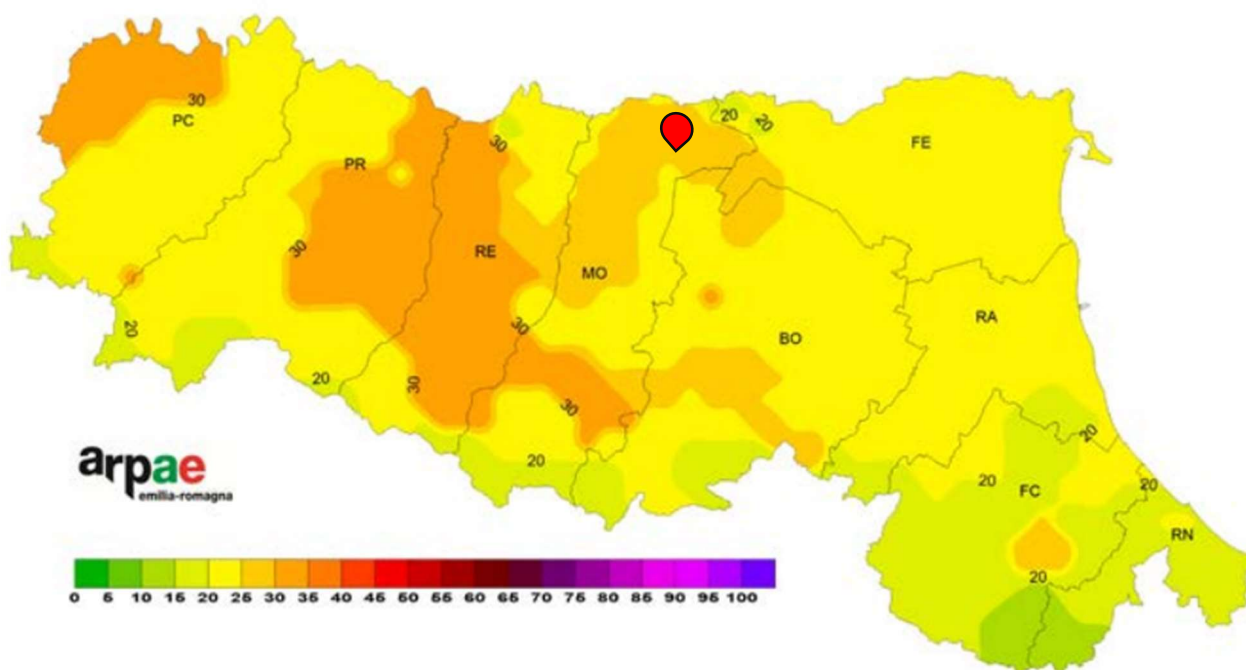


Figure 6-33: Distribuzione spaziale del numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni (ottobre 2017-marzo 2018) (con segnaposto rosso l'area di progetto)

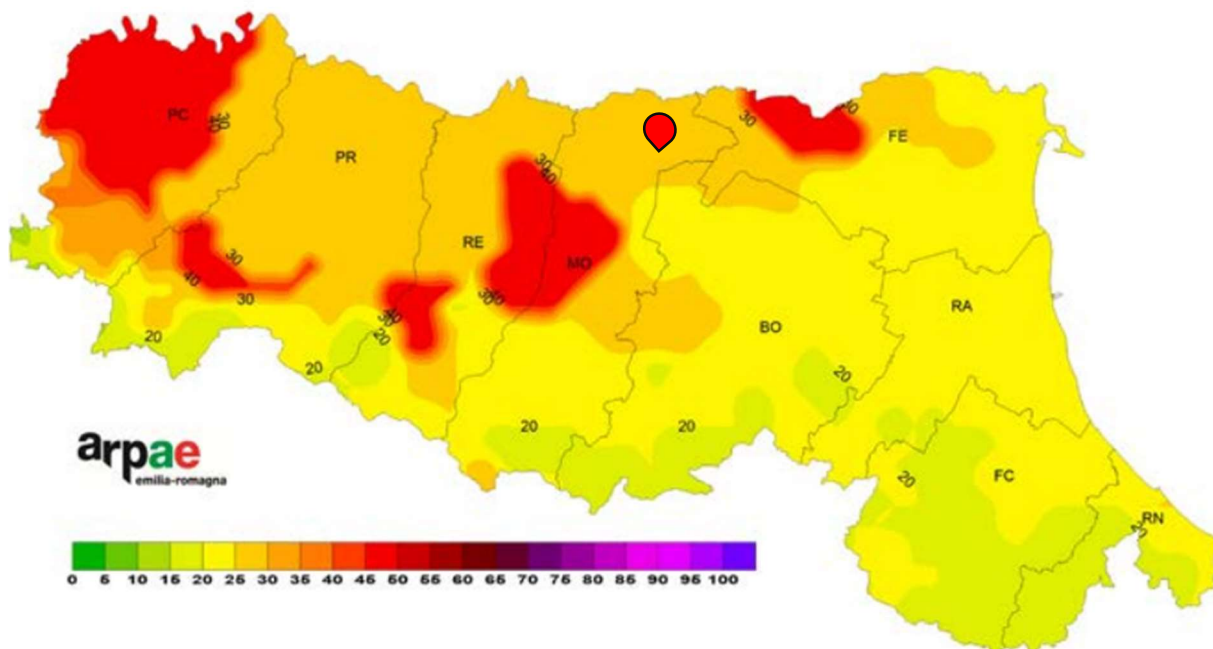


Figure 6-34: Distribuzione spaziale del numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni (ottobre 2020-marzo 2021) (con segnaposto rosso l'area di progetto)

Studio Preliminare Ambientale

6.4.2 Precipitazioni

L'indicatore *Giorni con precipitazione*, definito come il numero totale di giorni con precipitazione (ovvero con precipitazione maggiore uguale a 1,0 mm), è stato calcolato sull'Emilia-Romagna utilizzando i dati giornalieri di precipitazione. Il periodo preso in considerazione include i mesi da ottobre fino a marzo dell'anno successivo, sulla finestra temporale dal 1961 al 2022.

Nell'immagine sotto si può notare che sul lungo periodo (1961-2022), la serie dell'indice regionale invernale non mostra tendenze significative dal punto di vista statistico, ma un'intensa variabilità interannuale e inter-decennale, con valori più bassi intorno al 1990 e picchi più alti dal 2000 in poi.

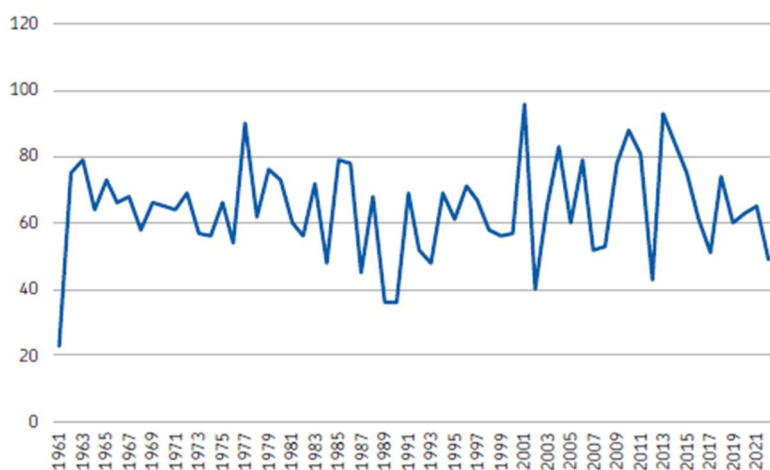


Figure 6-35: Andamento temporale dell'indice regionale invernale del numero di giorni piovosi (1961-2022)

Durante gli ultimi cinque anni, il valore massimo dell'indice regionale invernale di giorni con precipitazione è stato registrato nella stagione 2017-2018, ed è stato associato a valori di 40 giorni nella pianura centro-orientale, 60 giorni nella collina e fino a 80 giorni nel crinale

Studio Preliminare Ambientale

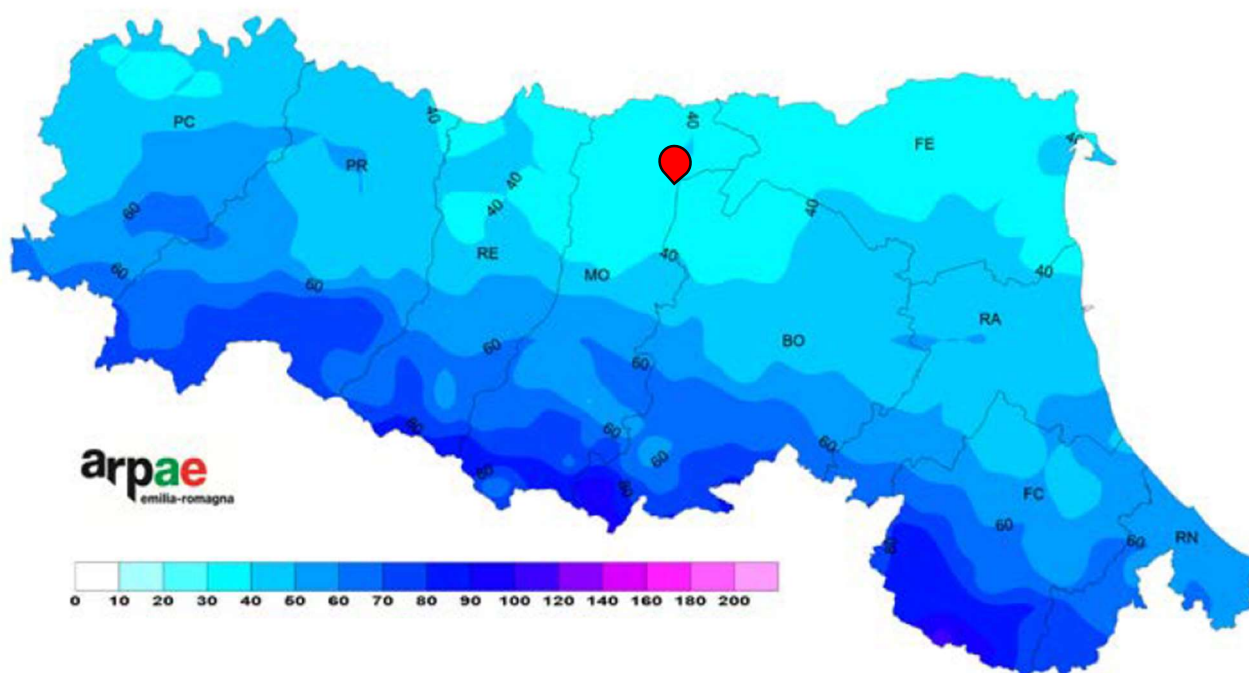


Figure 6-36: Distribuzione spaziale del numero di giorni piovosi (ottobre 2017-marzo 2018) (con segnaposto rosso l'area di progetto)

Una distribuzione spaziale simile, ma con valori leggermente più bassi (circa 5 giorni in meno), è stata riscontrata per la stagione 2020-2021. Il numero più basso dell'indice regionale è stato invece registrato durante l'inverno 2021-2022, associato a circa 25 giorni in pianura e circa 55 giorni sul crinale (leggermente più alto sul crinale della provincia di Forlì-Cesena). Negli altri anni la distribuzione spaziale è stata simile a quest'ultima.

Studio Preliminare Ambientale

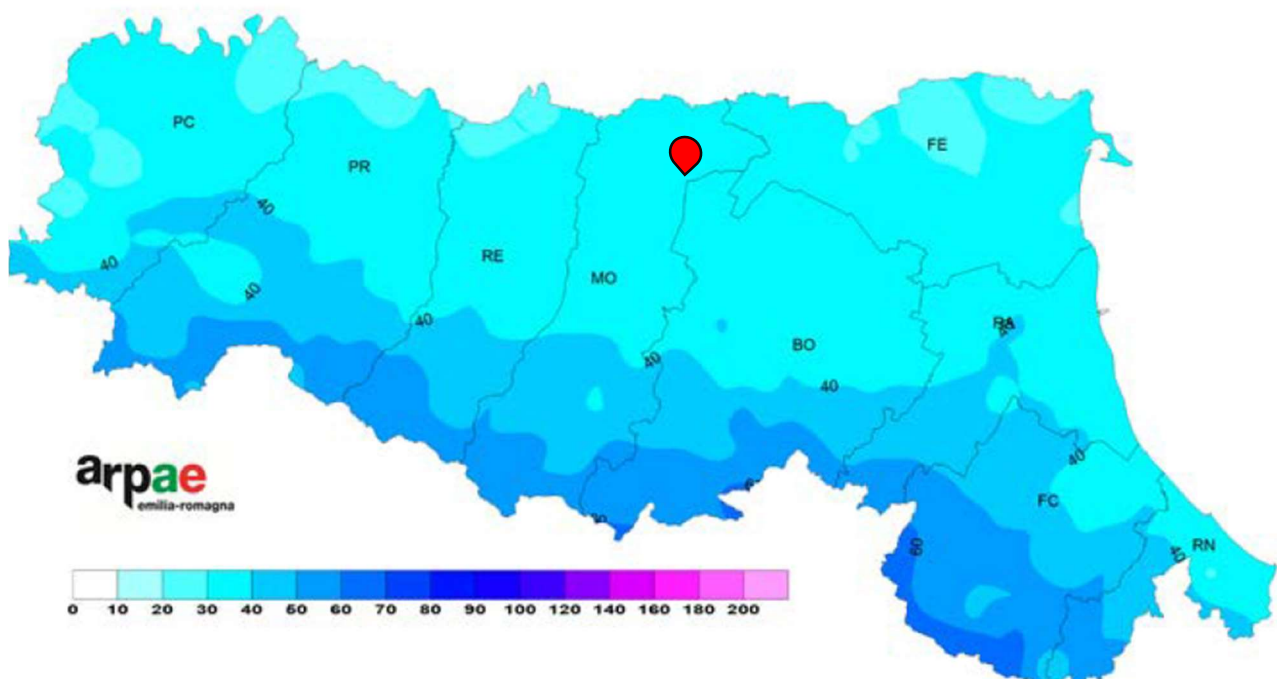


Figure 6-37: Distribuzione spaziale del numero di giorni piovosi(ottobre 2018-marzo 2019)

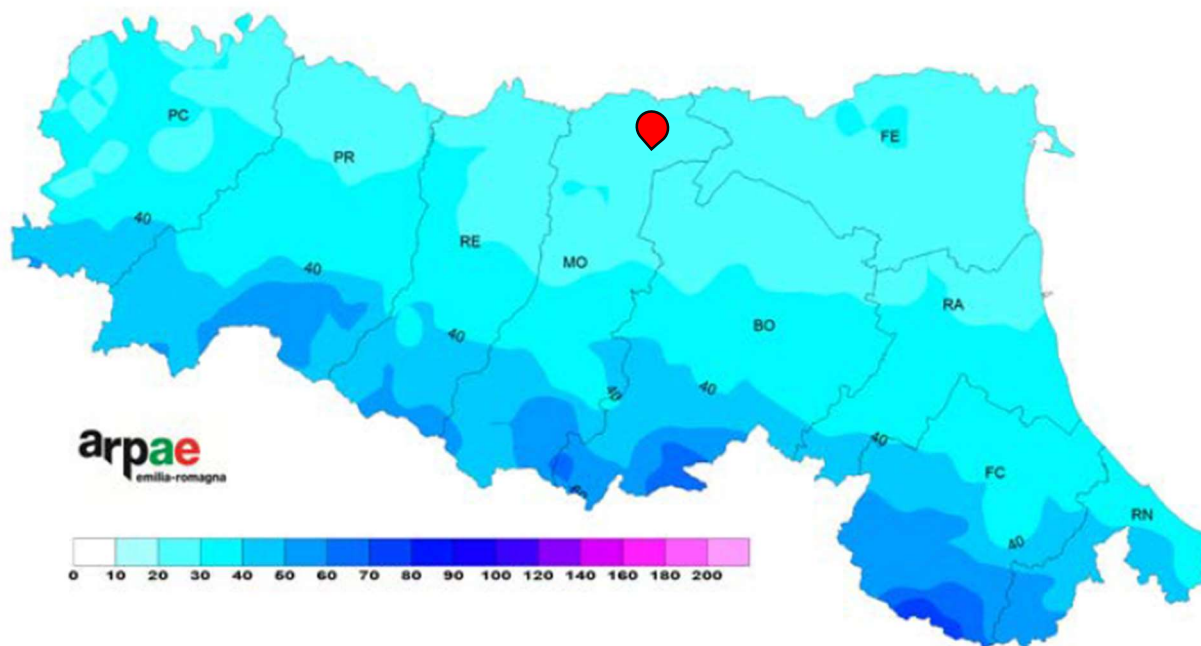


Figure 6-38: Distribuzione spaziale del numero di giorni piovosi(ottobre 2021-marzo 2022)

6.4.3 Vento

La regione Emilia-Romagna si trova nel Bacino Padano, territorio caratterizzato da ventilazione scarsa a causa della struttura orografica che ne delimita i confini a nord, ovest e sud. Le catene montuose, oltre a rappresentare un ostacolo per i venti a bassa quota, favoriscono l'accumulo di aria fredda nel Bacino Padano in presenza di regimi meteorologici favorevoli alla sua formazione o avvezione; una volta accumulata, l'aria

Studio Preliminare Ambientale

fredda a bassa quota aumenta la stratificazione e riduce il rimescolamento dell'aria, causando quindi accumulo di inquinanti negli strati superficiali.

L'area di progetto, indicata con segnaposto in ciano è caratterizzata da una velocità del vento pari circa a 3-4 m/s a 100 metri s.l.m



Figure 6-39: velocità del vento (fonte: Atlante eolico)

L'accumulo degli inquinanti negli strati atmosferici più vicini al suolo è fortemente influenzato da diversi fattori, in particolare l'altezza di rimescolamento (la quota al di sotto della quale avvengono i moti turbolenti che favoriscono la dispersione degli inquinanti) **e la ventilazione**, ovvero l'intensità del vento negli strati atmosferici più bassi. Seppure non esista una correlazione diretta fra le variabili del vento e le concentrazioni degli inquinanti misurati, il legame tra inquinamento e intensità del vento è ormai saldamente riconosciuto. In particolare, si osserva che le concentrazioni di PM₁₀ tendono ad aumentare nei mesi invernali, quando si ha il maggior numero di giornate meteorologicamente favorevoli alla stagnazione.

In questa analisi, vengono considerati i dati di vento relativi alla stagione invernale estesa di ciascun anno, che corrisponde ai mesi di gennaio, febbraio, marzo, ottobre, novembre e dicembre. L'analisi della variabilità temporale del vento presentata è relativa a un punto rappresentativo della pianura, collocato nei pressi della stazione meteorologica storica Arpae di San Pietro in Capofiume, nella pianura tra Bologna e Ferrara. Dal momento che i dati osservati di vento presentano buchi in alcuni periodi, ai fini dello studio è stato usato il valore orario di intensità del vento interpolato nel punto di griglia più vicino alla stazione, estratto dal dataset ERG5 dell'Osservatorio Clima Arpae, che include valori orari grigliati continui di vento sull'intera regione, dal 2001 a oggi. Da un confronto tra i dati osservati disponibili e i dati interpolati, risulta che questi ultimi valori sono molto simili ai primi e quindi affidabili.

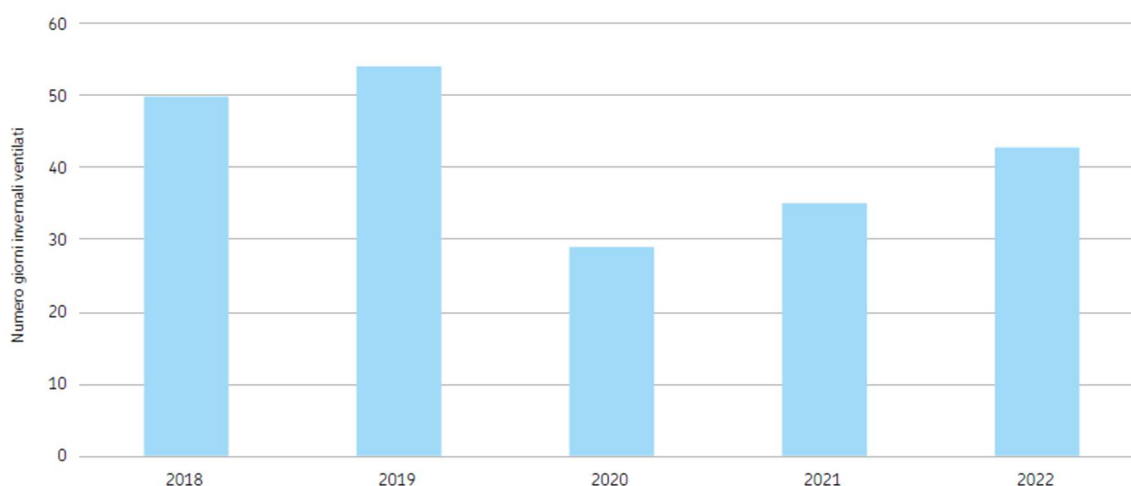
In particolare, è stato definito un **indice che individua per quanti giorni il vento istantaneo ha superato in questa località il valore di 5 m/s**, una soglia che indica un valore di vento sopra al quale ci si può aspettare

Studio Preliminare Ambientale

la presenza di rimescolamento dell'aria e ventilazione; quando il vento permane per tutta la giornata al di sotto di questo valore, il rimescolamento risulta invece assente.

Nel grafico vengono mostrati i valori dell'indice per il periodo 2018-2022. **Si osserva che il numero di giorni ventilati, in cui il vento ha toccato valori sufficienti per rimescolare gli strati bassi dell'atmosfera, è relativamente basso:** nei cinque anni considerati, l'indice va da circa 30 a circa 55 giorni a stagione; quindi, da meno di un giorno su sei a quasi due giorni su sei. Questo significa che **nei sei mesi della stagione invernale estesa, le condizioni di scarsa ventilazione, favorevoli all'accumulo di alte concentrazioni di PM₁₀ nei bassi strati dell'atmosfera vicino al suolo, si presentano per un numero totale di giorni tra 120 e 150.**

Negli anni considerati, il 2020 ha presentato condizioni invernali di minore ventilazione, mentre il 2019 le condizioni di maggiore ventilazione. Come già accennato, le condizioni di scarsa ventilazione sono cruciali per il verificarsi di alte concentrazioni di PM₁₀ e quindi per condizioni di qualità dell'aria mediamente scarse, ma altri fattori dinamici possono influire sulle condizioni di bassa qualità dell'aria; quindi, valori annuali bassi di questo indice di ventilazione non corrispondono sempre a valori bassi degli indici di qualità dell'aria, come le concentrazioni di PM₁₀



Fonte: dataset orario grigliato ERG5 dell'Osservatorio Clima di Arpae

Figure 6-40: Numero di giorni invernali (gennaio, febbraio marzo, ottobre, novembre e dicembre) ventilati, con vento massimo giornaliero superiore a 5 m/s, dal 2018 al 2022, a San Pietro Capofiume.

Aria e Clima: Valutazione degli Impatti

6.4.4 Fase di Cantiere

Per quanto riguarda le emissioni dei mezzi d'opera, non si ravvisano aspetti di particolare criticità.

Infatti, Durante la fase di costruzione del Progetto, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

Studio Preliminare Ambientale

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (principalmente PM, CO, SO₂ e NO_x). In particolare, si prevede il transito dei mezzi per il trasporto di materiale, oltre ai mezzi leggeri per il trasporto dei lavoratori;
- Lavori civili per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM₁₀, PM_{2.5}) in atmosfera, prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici polverose/cumuli materiale sciolto e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Data la tipologia di progetto, che prevede principalmente lavori civili e attività di movimentazione, trasporto e scarico di materiale sciolto, le emissioni di gas di scarico risultano trascurabili rispetto all'emissioni diffuse di polveri e sono state pertanto escluse dalla presente valutazione d'impatto che si è focalizzata esclusivamente sulle polveri.

Queste ultime sono dovute soprattutto all'incremento del traffico pesante e alla movimentazione di mezzi e materiali su superfici sterrate.

6.4.5 Fase di Esercizio

A fronte di un ridotto impatto negativo, la realizzazione dell'impianto comporterà un notevole beneficio. Gli impianti fotovoltaici, infatti, non producono alcun tipo di emissioni atmosferiche. Questo fa sì che lo sfruttamento dell'energia solare rappresenti un'ottima soluzione per la riduzione, a livello globale, delle emissioni di CO₂ (a favore del rispetto del protocollo di Kyoto). È, inoltre, noto che l'energia solare permette di evitare l'uso dei combustibili fossili con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico a fronte di una significativa diminuzione di CO₂ ed una rilevante riduzione di altri inquinanti quali SO₂, NO_x, CO, metano e particolati.

Dall'analisi delle quantità di CO₂ emesse dalle varie fonti energetiche durante tutte le fasi del ciclo di vita di un impianto di generazione di energia, risulta che l'energia solare, rispetto alle tradizionali fonti energetiche, riduce le emissioni di un paio di ordini di grandezza (ordine di grandezza delle decine di t/GWh contro le centinaia di t/GWh).

Per quanto riguardano le emissioni evitate, il fattore di emissione relativo alla CO₂ indicato nella tabella 1.13 (colonna *Gross electricity production*) del Rapporto ISPRA n. 386/20233 è pari a **0,267 kg CO₂ eq/kWh**.

Considerando 32,2 milioni di kWh annui prodotti dall'impianto, con le opportune trasformazioni e utilizzando i valori delle tabelle riportate dal Report ARPAT del 2023 (<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/efficiency-and-decarbonization-indicators-in-italy-and-in-the-biggest-european-countries-edizione-2023>), si avranno la seguente riduzione:

- $0,267 \text{ (CO}_2 \text{ eq/kWh)} \times 32,2 \times 10^6 \text{ (kWh/anno)} = \mathbf{8.597,4 \text{ CO}_2 \text{ eq /annue}}$

Quindi tale impianto permetterebbe di produrre energia pulita, evitando l'emissione in atmosfera di quasi 8mila tonnellate di CO₂ all'anno.

*Studio Preliminare Ambientale***Aria e Clima: Misure di Mitigazione****6.4.6 Fase di Cantiere**

Per limitare al massimo tali impatti, potranno essere adottati alcuni accorgimenti, nonché una corretta gestione del cantiere, ovvero:

- Organizzazione ed apprestamento delle aree di cantiere;

La definizione del layout delle aree di cantiere dovrà essere sviluppata in modo tale da collocare le aree di stoccaggio delle terre e di materiali inerti in posizione il più possibile lontana da eventuali ricettori abitativi

- Effettuare una costante e periodica bagnatura dell'area di cantiere e delle viabilità di cantiere utilizzate, pavimentate e non;

Gli interventi di bagnatura delle piste, delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni, atti a contenere la produzione di polveri, dovranno essere effettuati tenendo conto della stagionalità, con incrementi della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva.

L'efficacia di detti interventi è correlata alla frequenza delle applicazioni ed alla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento.

Relativamente alla frequenza, come premesso, sarà necessario definire un programma di bagnature articolato su base annuale, che tenga conto della stagionalità e della tipologia di pavimentazione dell'area di cantiere; per quanto riguarda l'entità della bagnatura, si prevede di impiegare circa 1 l/m² per ogni trattamento di bagnatura.

- Coprire con teloni i materiali polverulenti e i cumuli presenti;

La copertura è volta ad evitare il sollevamento delle polveri.

- Bagnare periodicamente o coprire con teli nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere

Nello specifico, l'efficienza di abbattimento delle polveri col sistema di bagnatura dipende dalla frequenza delle applicazioni e dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento.

Gli impianti di lavaggio sono rivolti a prevenire la diffusione di polveri e l'imbrattamento della sede stradale, e, a tal fine, sono costituiti da una griglia sormontata da ugelli disposti a diverse altezze che spruzzano acqua in pressione con la funzione di lavare le ruote degli automezzi in uscita dai cantieri e dalle aree di lavorazione. Infine, si raccomanda di limitare la velocità dei mezzi, stabilita anche dalla presenza della segnaletica stradale dei cantieri, già prevista nella cantierizzazione del progetto

6.4.7 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio non si rilevano impatti generati dall'opera in progetto, se non impatti positivi per la componente aria dovuta alla produzione di energia pulita.

6.5 Sistema Paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio Culturale e Beni Materiali: Scenario base

6.5.1 Caratterizzazione paesaggistica dell'area d'intervento

Caratteri morfologici e idrografici

Il paesaggio a scala vasta è caratterizzato da un territorio tipicamente pianeggiante con una morfologia dominata da elementi fluviali e antropici.

Il territorio è fortemente influenzato dalla presenza dei corsi d'acqua principali, ovvero il Fiume Panaro e il Fiume Secchia. Il Panaro, che delimita l'area orientale tra le province di Modena e Bologna, presenta un andamento regolare e arginature ben definite, con una vegetazione ripariale che si intensifica in alcuni tratti. Il Secchia, invece, si sviluppa in un alveo più mobile con fenomeni di sovralluvionamento, specialmente nei tratti arginati pensili. La rete idrografica minore si sviluppa con un reticolo diffuso, adattandosi alla morfologia del territorio e alle esigenze agricole.

Il paesaggio è altresì caratterizzato dalla presenza di dossi fluviali, formazioni geomorfologiche allungate generate dall'accumulo di depositi alluvionali. Questi dossi, spesso sede di insediamenti e attività di arboricoltura, rappresentano un elemento strutturante del paesaggio e costituiscono un limite naturale tra diverse unità agricole.

Assetto insediativo e infrastrutturale

L'area è fortemente caratterizzata da una struttura insediativa diffusa, con centri principali come Mirandola e San Felice sul Panaro che polarizzano l'urbanizzazione. Lungo le vie di comunicazione si sviluppano insediamenti lineari, spesso derivanti dalla trasformazione di nuclei rurali storici.

Le infrastrutture viarie principali sono costituite dalla rete di strade statali e provinciali, tra cui la SS12 e la SS486, che collegano i centri abitati e le aree produttive con il resto della regione. A queste si affiancano infrastrutture ferroviarie storiche, come la linea Bologna-Verona, che sebbene di importanza secondaria rispetto alla rete stradale, contribuiscono alla struttura del territorio.

Studio Preliminare Ambientale

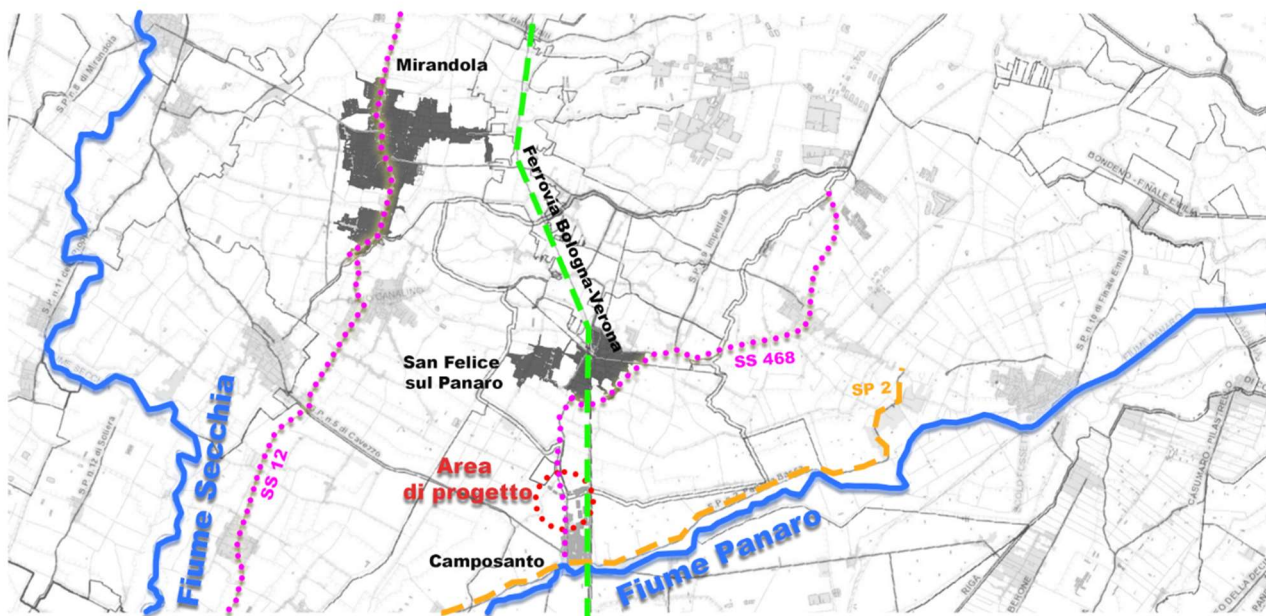


Figure 6-41: Inquadramento territoriale dell'opera tra i principali assi fluviali e infrastrutturali

Uso del suolo e sistemi produttivi

Il territorio si distingue per un forte sviluppo del settore produttivo, in particolare nell'area modenese, dove il distretto biomedicale di Mirandola rappresenta un polo di eccellenza internazionale. Oltre alla produzione industriale, l'economia locale è caratterizzata dalla presenza di un'agricoltura strutturata, con una prevalenza di coltivazioni arboree e seminativi. Le principali coltivazioni comprendono frutteti e pioppeti, con una progressiva espansione delle superfici dedicate alle colture arboree intensive. La presenza di aree umide residue, sebbene ridotta rispetto al passato, contribuisce alla biodiversità locale e rappresenta un elemento di valore ecologico all'interno del contesto agricolo dominante.

Dinamiche paesaggistiche e trasformazioni in atto

Il territorio tra il fiume Secchia e Panaro è soggetto a importanti dinamiche di trasformazione, legate principalmente all'evoluzione dell'uso del suolo e alla pressione esercitata dalle attività produttive. Il processo di urbanizzazione ha seguito uno sviluppo progressivo, con una crescita significativa del patrimonio edilizio a partire dagli anni '70, sebbene con densità edilizie più contenute rispetto ad altre aree della regione.

Le criticità idrauliche rappresentano un aspetto rilevante del contesto paesaggistico: la particolare conformazione del reticolo idrografico, unitamente alla presenza di arginature pensili, determina il rischio di esondazioni in caso di eventi meteorici intensi. Inoltre, la qualità delle acque superficiali mostra un *trend* in peggioramento a causa della presenza di nitrati derivanti dall'attività agricola.

6.5.2 Caratteri storici, insediativi e archeologici

L'area di progetto si colloca in un'area di transizione tra il tessuto urbano di Camposanto e il paesaggio agrario, caratterizzata per una commistione di elementi insediativi, infrastrutturali e ambientali. Elemento dominante nell'area è il fiume Panaro, sulle cui rive si affacciano residenze padronali risalenti al XVIII secolo.

*Studio Preliminare Ambientale***Caratteri storici e insediativi**

Il territorio comunale si estende nella zona di produzione del Lambrusco di Sorbara. L'abitato si è sviluppato, tra il XIV ed il XV secolo, a seguito dell'immissione forzata del fiume Panaro nel Canale Naviglio, in prossimità di Bomporto, avvenuta probabilmente nei primi decenni del '300. La diversione delle acque mirava a risolvere il problema delle frequenti esondazioni del Panaro e, allo stesso tempo, ad incrementare la portata del Naviglio, al fine di prolungarne la navigazione anche nei periodi di magra.

Nel corso del XVII secolo il paese fu elevato al rango di Contea, feudo della famiglia Forni, che signoreggiò sul luogo fino al secolo XVIII inoltrato. Dopo un breve periodo di autonomia comunale in età napoleonica, nel 1815, con l'avvento della restaurazione ed il conseguente ripristino dell'autorità ducale in Modena, il paese fu assoggettato alla vicina Comunità di San Felice. Nel 1860 infine Camposanto riacquistò la dignità comunale.

Il territorio si è storicamente configurato come un centro a prevalente vocazione agricola, con un'economia tradizionalmente fondata sulla coltivazione della canapa e del riso (1834-1890).

L'implementazione della linea ferroviaria Bologna-Verona nella seconda metà del XIX secolo costituì un elemento di trasformazione territoriale di grande rilevanza, favorendo il potenziamento dei collegamenti e delle attività commerciali, ma allo stesso tempo accelerando il declino del trasporto fluviale, che fino ad allora aveva rappresentato un asse strategico per l'economia locale.

L'evoluzione dell'assetto insediativo nel corso del XX secolo ha comportato una progressiva diversificazione delle attività economiche, con una graduale riduzione della centralità del settore agricolo a favore dell'industrializzazione e dello sviluppo del terziario. Tale trasformazione ha inciso sulla configurazione del paesaggio, determinando una sovrapposizione tra le strutture insediative storiche e le più recenti espansioni urbane e produttive.

Studio Preliminare Ambientale



Figure 6-42: Foto scattata da drone sul lato nord dell'area di progetto, sulla sinistra è possibile osservare la fascia di vegetazione esistente che svolge la funzione di corridoio ecologico locale

Studio Preliminare Ambientale



Figure 6-43: Foto scattata da Via Dogaro in direzione sud

6.5.3 Caratteri percettivi

Sistema Paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio Culturale e Beni Materiali: Valutazione degli Impatti

L'alterazione dei caratteri percettivi del paesaggio è un fenomeno complesso che coinvolge non solo gli elementi fisici e visibili sul territorio, ma anche la percezione che di essi ha l'osservatore. Inoltre, la percezione, ovvero il risultato di un processo di integrazione tra il dato sensoriale e altre attività psichiche, dipende non solo dalla qualità dell'oggetto e del contesto, ma anche dai fattori personali dell'osservatore stesso, come età, esperienza e stato emotivo.

Generalmente l'approccio alla valutazione dell'intrusione visuale causata da un'opera nel paesaggio implica un'analisi articolata di diversi aspetti, ad esempio:

- Dimensioni geometriche: l'ingombro geometrico dei manufatti è direttamente proporzionale all'impatto visuale;
- Forma: si considera il rapporto tra la morfologia del sito e quella delle opere. In generale, più l'opera si adatta alla morfologia circostante, minore sarà l'impatto;
- Cromatismo: analisi di disuniformità o affinità cromatica dell'opera rispetto al paesaggio circostante;

Studio Preliminare Ambientale

- Esposizione visuale: riguarda la visibilità dell'opera da diversi punti di osservazione e la sensibilità dei frequentatori del sito.

Il giudizio complessivo dell'impatto visuale non deriva dalla semplice somma di questi fattori, ma piuttosto dalla considerazione delle sinergie tra di essi e dalle condizioni specifiche del sito e dell'opera.

Di seguito si propone di esaminare come le modifiche introdotte nel paesaggio attraverso la realizzazione del progetto proposto, possano influenzare la percezione visiva del territorio e alternarne i caratteri distintivi.

6.5.4 Fase di Cantiere

Durante la cantierizzazione e costruzione dell'impianto si attendono i principali impatti, sebbene temporanei e in gran parte mitigabili, sui caratteri costitutivi del paesaggio, e quindi anche su come esso viene percepito, connessi alle seguenti attività:

- presenza e attività dei mezzi di movimento terra;
- interferenze da rumore, inquinamento da gas di scarico, polveri lungo la viabilità d'accesso alle postazioni delle singole torri;
- presenza e attività dei mezzi di trasporto degli elementi costitutivi dell'impianto fotovoltaico
- presenza e attività delle gru di montaggio.

Come detto, tali intrusioni sono da ritenersi di natura temporanea in quanto le aree destinate al cantiere verranno ripristinate allo stato ante-operam.

6.5.5 Fase di Esercizio

6.5.5.1 Metodologia di analisi

Per simulare le condizioni di visibilità, sono stati individuati e georeferenziati punti di osservazione casualmente distribuiti o prossimi ai principali siti di interesse, ovvero:

- Beni di interesse architettonico e culturale tutelati
- Strade locali
- Impianti FER in esercizio
- Impianti FER in autorizzazione

Da ciascuno di questi punti è stato generato, mediante il *plugin* Visibility Analysis in ambiente QGIS, un bacino visivo (viewshed), rappresentativo della visibilità teorica dell'area di progetto. Per garantire un'analisi coerente con la percezione reale, sono stati elaborati due distinti scenari di visibilità:

- Scenario *ante-operam*, che simula la situazione pre-intervento, senza opere di mitigazione. In questo caso, è stata ipotizzata un'altezza dell'osservatore pari a 1,6 metri (corrispondente all'altezza media dell'occhio umano in posizione eretta) e un'altezza bersaglio di 3 metri, rappresentativa della quota media delle strutture dell'impianto.

Studio Preliminare Ambientale

- Scenario *post-operam*, che considera la realizzazione di fasce arboree e arbustive di mitigazione con un'altezza ipotetica delle piante a maturità di 10 metri, integrate direttamente nel DSM per simulare l'effetto schermante di tali opere.

I parametri di altezza utilizzati (1,6 metri per l'osservatore e 3 metri l'altezza bersaglio) sono considerati cautelativi.

In particolare, l'altezza dell'osservatore risulta superiore a quella reale, poiché i rilievi sono stati effettuati lungo strade carrabili e pertanto l'osservatore, nella maggior parte dei casi, si troverebbe seduto all'interno di un veicolo, con conseguente abbassamento del punto di vista reale. Allo stesso modo, l'altezza di 3 metri delle strutture rappresenta una stima prudenziale inferiore, in quanto l'altezza reale delle strutture di supporto dei pannelli è pari a circa 4,54 metri, con ulteriori possibilità di schermature parziale legate al profilo del terreno e agli elementi di contesto esistenti.

Ciascun bacino visivo è stato successivamente categorizzato in classi di visibilità in base alla scala di valori di visibilità ottenuta utilizzando intervalli di valore uguali. Tale categorizzazione consente una lettura chiara e immediata delle condizioni di visibilità *ante* e *post operam*, evidenziando la progressiva riduzione di visibilità conseguente all'inserimento delle fasce di mitigazione.

Tabella 6-2: Classi di visibilità potenziale

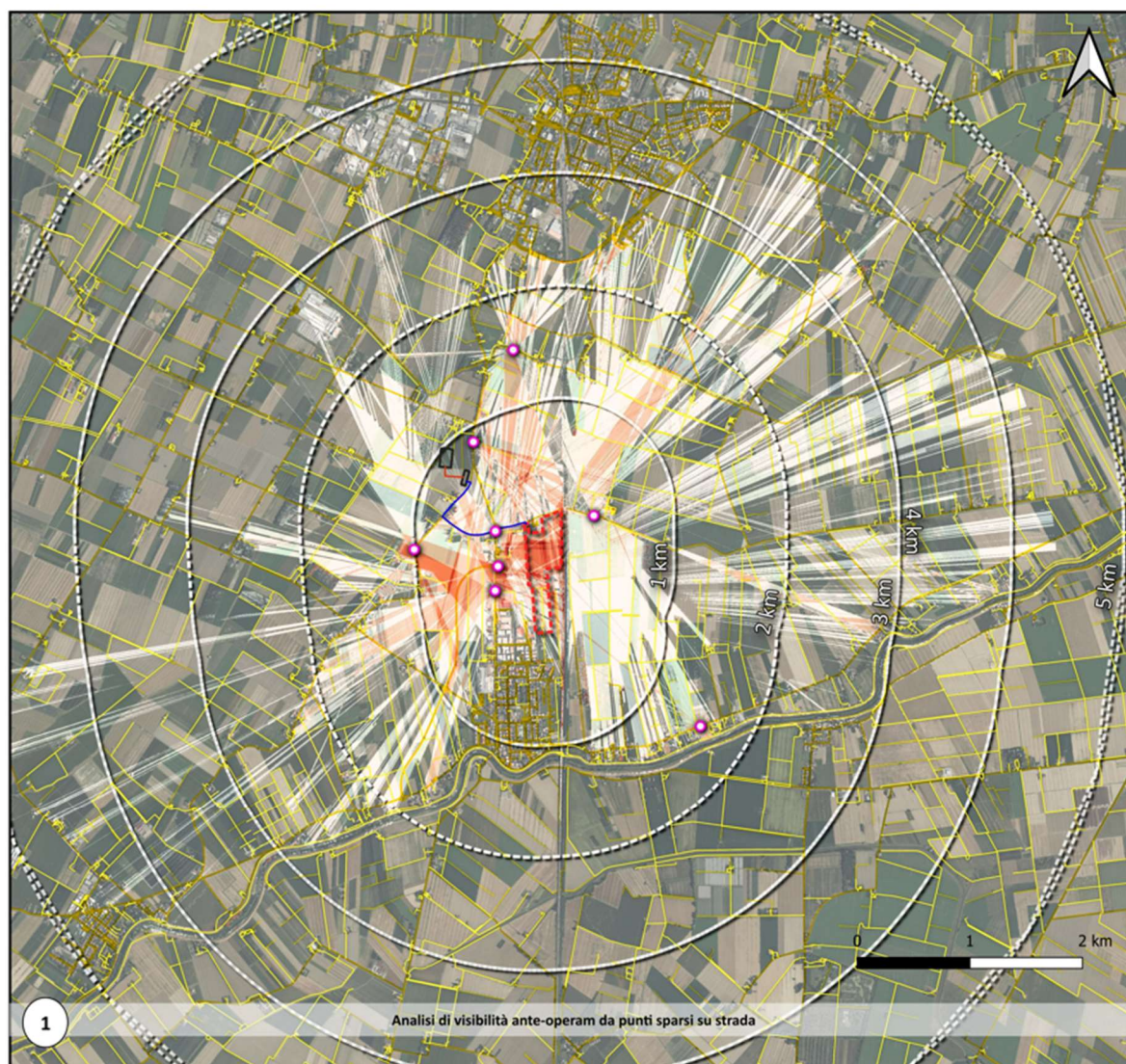
Classe di visibilità potenziale	Descrizione
Non visibile	La visibilità è nulla
Visibilità Molto Bassa	La visibilità è estremamente ridotta
Visibilità Bassa	La visibilità è limitata si potrebbero vedere dei dettagli ma la percezione è probabilmente compromessa
Visibilità Discreta	La visibilità è discreta, la maggior parte degli oggetti è probabilmente visibile con qualche difficoltà
Visibilità Buona	La visibilità è buona, la maggior parte della superficie è visibile
Visibilità Ottima	La superficie è chiaramente visibile

Visibilità da punti sparsi su strade locali

L'analisi del bacino visivo *ante-operam*, calcolato da punti sparsi lungo la viabilità locale (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), evidenzia un'esposizione significativa dell'area di progetto. L'impianto risulta potenzialmente visibile da diverse strade locali, con livelli di visibilità variabili da discreta a ottima, come indicato dalle aree in rosso e arancione sulla mappa.

La presenza di visuali aperte lungo le direttrici stradali e la morfologia del territorio contribuiscono ad aumentare l'impatto visivo.

Studio Preliminare Ambientale



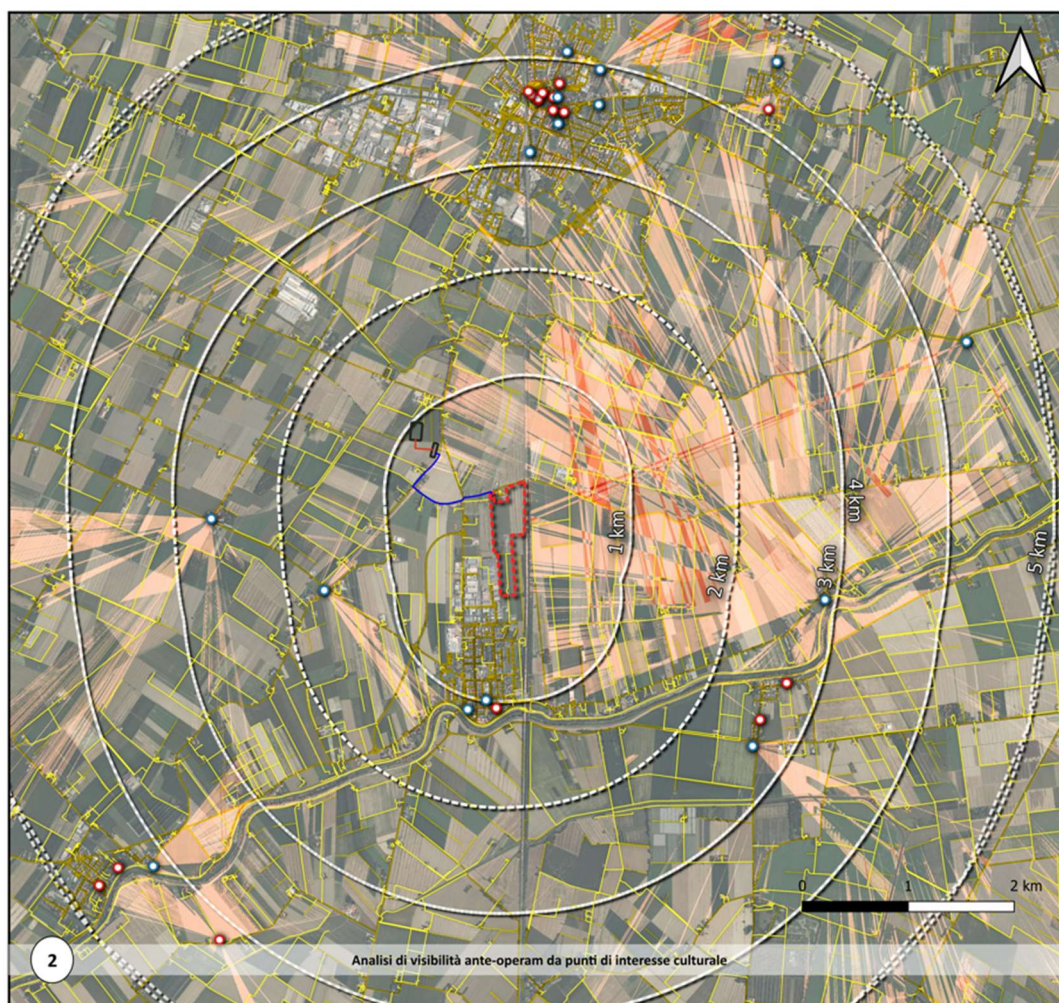
- punti visibilità strada
- beni archeologici e architettonici copia
 - Architettonico - Ope legis
 - Architettonico - Provvedimento
 - Punti visibilità da impianti FER esistenti
 - Punti visibilità da impianto FER autorizzati
- Bacino visivo
 - Visibilità Molto Bassa
 - Visibilità Bassa
 - Visibilità Discreta
 - Visibilità Buona
 - Visibilità Ottima
- Cavidotto
 - Cavidotto
 - Cavidotto condiviso
- Aree
 - Area dell'impianto
 - SSE Utente
 - Stazione elettrica Terna
- Viabilità
 - Strade
 - Buffer a più anelli (distanza costante)

Figure 6-44: Analisi di visibilità ante-operam da punti sparsi su strade

Studio Preliminare Ambientale

Visibilità da punti di interesse culturale**Bacino visivo ante-operam**

L'analisi del bacino *ante-operam* calcolato a partire da punti rappresentativi dei beni architettonici tutelati, evidenzia un'assenza totale di esposizione visiva dell'area di progetto. Quest'ultima risulta infatti non visibile poiché schermata dalla morfologia del territorio e dalla presenza di elementi naturali e antropici.



2

Analisi di visibilità ante-operam da punti di interesse culturale

- | | |
|--|---|
| ● punti visibilità strada | |
| beni archeologici e architettonici copia | |
| ● Architettonico - Ope legis | — Cavidotto |
| ● Architettonico - Provvedimento | — Cavidotto condiviso |
| ● Punti visibilità da impianti FER esistenti | |
| ● Punti visibilità da impianto FER autorizzati | |
| Bacino visivo | Aree |
| □ Visibilità Molto Bassa | ■ Area dell'impianto |
| □ Visibilità Bassa | □ SSE Utente |
| □ Visibilità Discreta | □ Stazione elettrica Terna |
| □ Visibilità Buona | Viabilità |
| □ Visibilità Ottima | ■ Strade |
| | ■ Buffer a più anelli (distanza costante) |

Figure 6-45: Analisi visibilità da beni di interesse culturale e architettonico

Studio Preliminare Ambientale

Visibilità da impianti FER in esercizio

Nella figura seguente è rappresentato il bacino visivo costruito a partire da punti posizionati sul perimetro di aree nelle quali sono ad oggi presenti impianti fotovoltaici in esercizio.

Come si evince dall'immagine l'area di progetto non risulta visibile da tali punti.

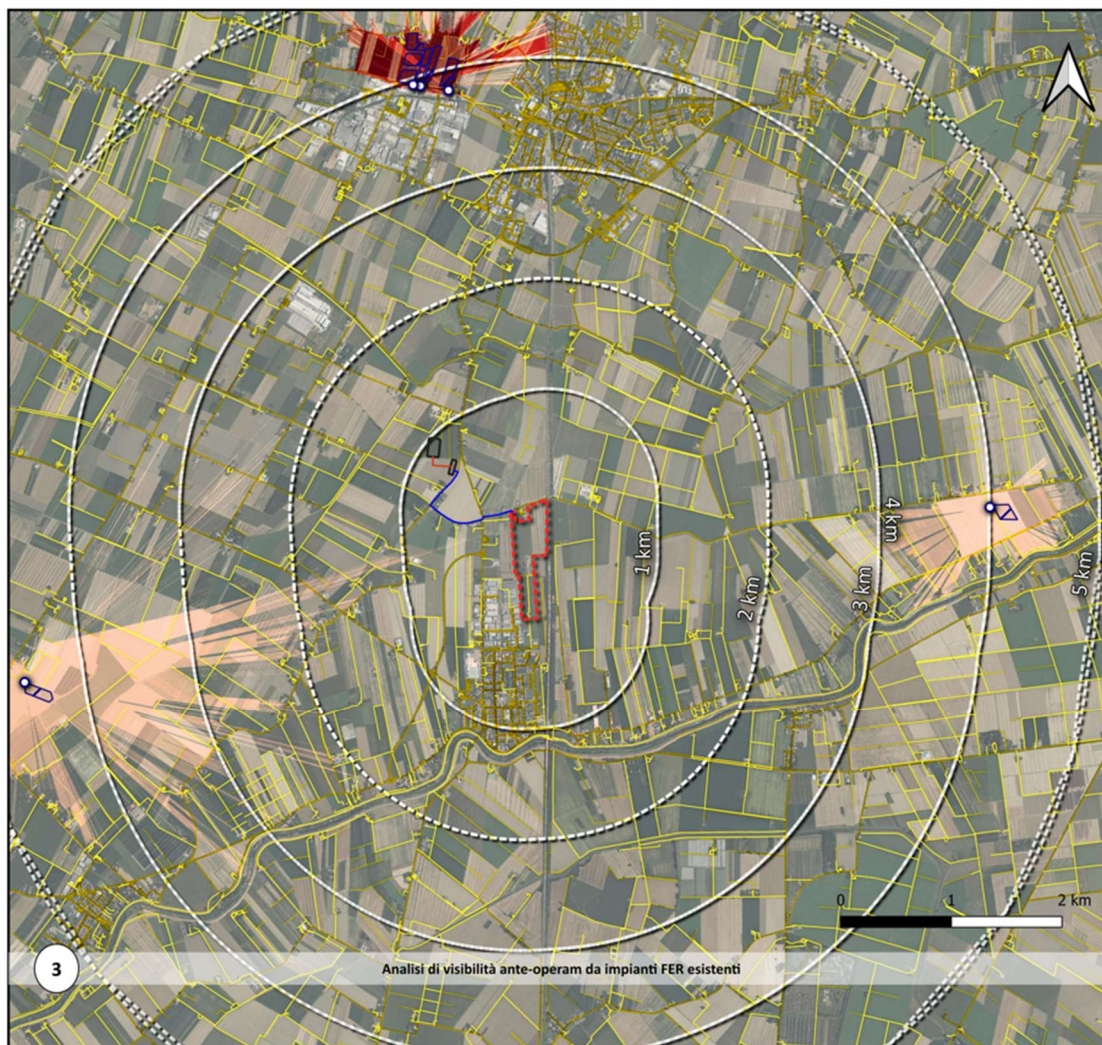
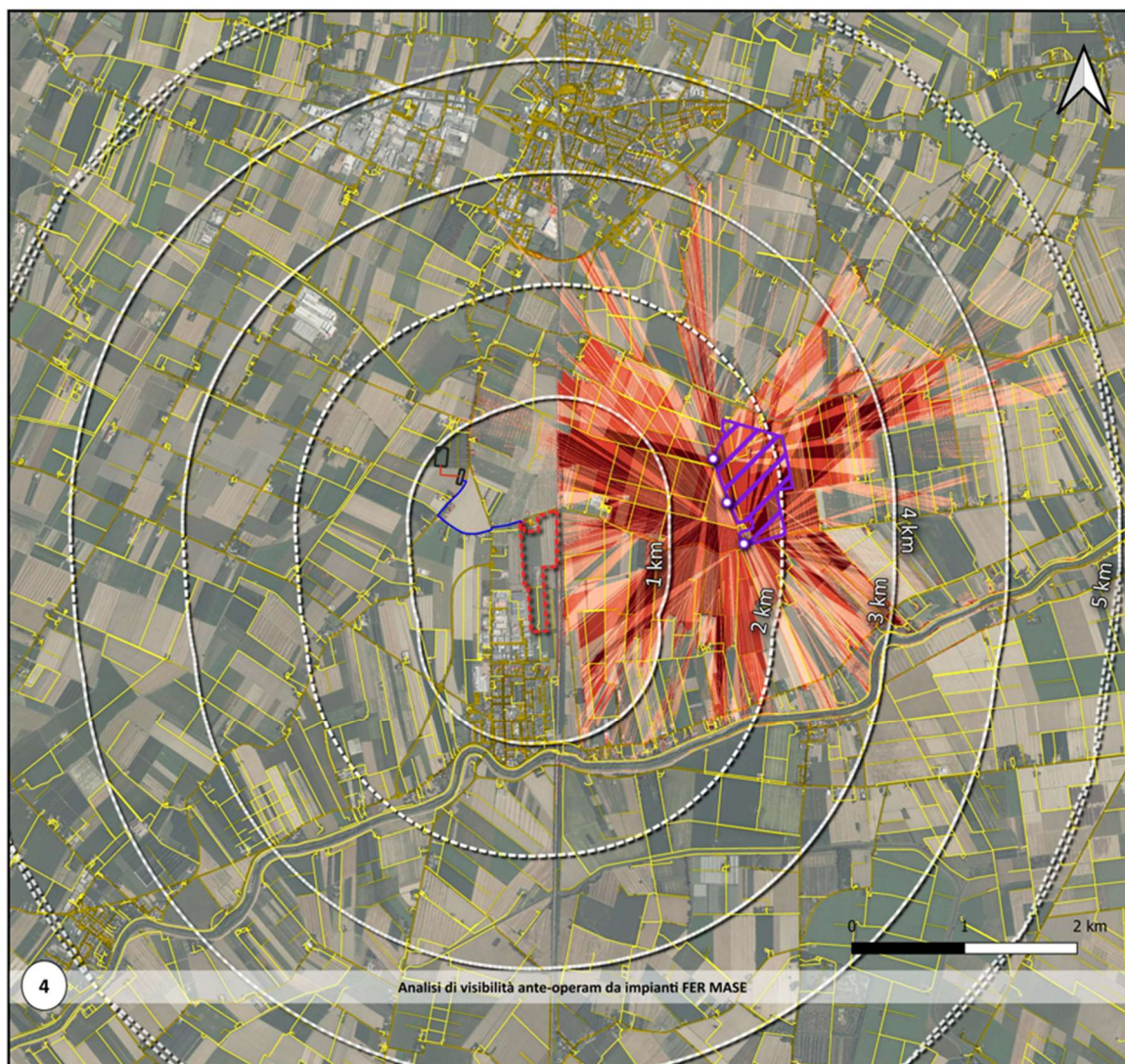


Figure 6-46: Analisi di visibilità da impianti FER in esercizio

Studio Preliminare Ambientale

Visibilità da impianti FER in autorizzazione

In ultimo, è stata valutata la visibilità dagli impianti FER in fase di autorizzazione prossimi all'area di progetto. Anche in questo caso, grazie alla morfologia del territorio la visibilità risulta schermata dalla ferrovia, dalla morfologia dell'area e dalla vegetazione.



- | | |
|---|--|
| Impianti FER | ● punti visibilità strada |
| □ esistenti | ● beni archeologici e architettonici copia |
| □ modena SFP | ● Architettónico - Ope legis |
| Cavidotto | ● Architettónico - Provvedimento |
| — Cavidotto | ● Punti visibilità da impianti FER esistenti |
| — Cavidotto condiviso | ● Punti visibilità da impianto FER autorizzato |
| Aree | Bacino visivo |
| □ Area dell'impianto | □ Visibilità Molto Bassa |
| □ SSE Utente | □ Visibilità Bassa |
| □ Stazione elettrica Terna | □ Visibilità Discreta |
| Viabilità | □ Visibilità Buona |
| ■ Strade | ■ Visibilità Ottima |
| ■ Buffer a più anelli (distanza costante) | |

Figure 6-47: Analisi visibilità ante-operam da impianti FER reperibili dal portale del MASE

Studio Preliminare Ambientale

Si riporta, infine, l'analisi della visibilità post-operam relativa al progetto considerato, utile anche per le analisi e le conclusioni descritte al paragrafo successivo.



Figure 6-48: analisi di visibilità post-operam da punti di vista sparsi su strade.

Studio Preliminare Ambientale

Come si può evincere dall'immagine precedente il bacino visivo che caratterizza l'opera risulta per la maggior parte essere **di visibilità molto bassa**

6.5.5.1 Valutazione della sensibilità paesistica

La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesistica del sito rispetto ai diversi modi di valutazione e alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione:

- Sensibilità paesistica molto bassa
- Sensibilità paesistica bassa
- Sensibilità paesistica media
- Sensibilità paesistica alta
- Sensibilità paesistica molto alta

Il giudizio complessivo tiene conto delle valutazioni effettuate in riferimento ai tre modi e alle chiavi di lettura precedentemente descritte esprimendo in modo sintetico il risultato della valutazione generale.

La classe di sensibilità paesistica è espressa in forma numerica secondo la seguente associazione:

1= Sensibilità paesistica molto bassa

2= Sensibilità paesistica bassa

3= Sensibilità paesistica media

4= Sensibilità paesistica alta

5= Sensibilità paesistica molto alta

Di seguito la tabella riassuntiva delle chiavi di lettura.

Tabella 6-3: Modi e chiavi di lettura per la valutazione della sensibilità paesistica dei luoghi – articolazione esplicativa tratta da: https://www.bosettiegatti.eu/info/circolari/lombardia/2002_11045_DGR_esame_paesistico.pdf

Modi di valutazione	Chiavi di lettura a livello sovralocale	Chiavi di lettura a livello locale
1. Sistemico	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione a sistemi paesistici sovralocali di: <ul style="list-style-type: none"> – interesse geo-morfologico (leggibilità delle forme naturali del suolo) – interesse naturalistico (presenza di reti e/o aree di rilevanza ambientale) – interesse storico-insediativo (leggibilità dell'organizzazione spaziale e della stratificazione storica degli insediamenti e del paesaggio agrario) • Partecipazione ad un sistema di testimonianze della cultura formale e materiale (stili, materiali, tecniche costruttive, tradizioni culturali di un particolare ambito geografico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Appartenenza/contiguità a sistemi paesistici di livello locale: <ul style="list-style-type: none"> – di interesse geo-morfologico – di interesse naturalistico – di interesse storico agrario – di interesse storico-artistico – di relazione (tra elementi storico-culturali, tra elementi verdi e/o siti di rilevanza naturalistica) • Appartenenza/contiguità ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori di immagine
2. Vedutistico	<ul style="list-style-type: none"> • Percepibilità da un ampio ambito territoriale • Interferenza con percorsi panoramici di interesse sovralocale • Inclusione in una veduta panoramica 	<ul style="list-style-type: none"> • Interferenza con punti di vista panoramici • Interferenza/contiguità con percorsi di fruizione paesistico-ambientale • Interferenza con relazioni percettive significative tra elementi locali (verso la rocca, la chiesa etc..)
3. Simbolico	<ul style="list-style-type: none"> • Appartenenza ad ambiti oggetto di celebrazioni letterarie, e artistiche o storiche • Appartenenza ad ambiti di elevata notorietà (richiamo turistico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Interferenza/contiguità con luoghi contraddistinti da uno status di rappresentatività nella cultura locale (luoghi celebrativi o simbolici della cultura/tradizione locale)

Studio Preliminare Ambientale

Di seguito si riportano le valutazioni qualitative espresse in forma numerica.

Modo di valutazione	Valutazione sintetica a livello sovralocale	Valutazione sintetica a livello locale
Sistemico (Morfologico-strutturale)	3	2
Vedutistico	2	1
Simbolico	2	1
Giudizio sintetico	2	1
Giudizio complessivo	2= Sensibilità paesistica bassa	

Per maggiori dettagli di analisi si rimanda all'elaborato: OX2-1_PD_PAE_REL01 - Relazione Paesaggistica

Sistema Paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio Culturale e Beni Materiali: Misure di Mitigazione

6.5.6 Fase di Cantiere

Le modifiche dirette al paesaggio derivano, nel caso in esame, dalla limitata rimozione di suolo agricolo e produttivo necessaria all'installazione delle strutture, delle attrezzature e per la realizzazione della viabilità di cantiere. Tuttavia, si può affermare che l'impatto sul sistema paesaggistico sarà circoscritto al breve periodo di costruzione dell'impianto e influenzerà esclusivamente le aree interessate dal progetto e il loro immediato intorno.

Al fine di contenere gli effetti sul paesaggio, saranno adottate misure di mitigazione di natura gestionale. In particolare:

- Le aree di cantiere saranno mantenute in ordine e pulite, opportunamente delimitate e segnalate, con segnaletica di avvicinamento, di posizionamento e di fine prescrizione e con relativi segnali di pericolo e prescrizione;
- Al termine dei lavori, verrà effettuato il ripristino dei luoghi, e tutte le strutture temporanee di cantiere insieme agli stoccaggi di materiali, saranno rimosse.

Al fine di ottimizzare lo spazio nel cantiere e ridurre al minimo le superfici occupate dai cumuli, si prevede lo stoccaggio temporaneo solo alle terre che non possono essere immediatamente reimpiegate. Questo permette di ridurre sia il volume complessivo di terre da accumulare, distribuendo i movimenti di terra in parallelo con le varie fasi di costruzione, sia di portare avanti le fasi di scavo contemporaneamente ad operazioni di reinterro di altre e limitare così l'impatto paesaggistico delle operazioni. Si è inoltre preso in considerazione la non contemporaneità di tutte le lavorazioni previste in modo da non causare una saturazione delle aree di stoccaggio.

Alla luce delle misure di mitigazione descritte, si ritiene che l'impatto durante la fase di cantiere sarà limitato alla durata delle attività (16 mesi) e avrà una portata esclusivamente locale.

Studio Preliminare Ambientale

L'impatto per quanto riguarda il patrimonio ed i beni culturali, invece, in fase di cantiere è minimo e unicamente condizionato dalla viabilità secondaria e rurale.

I beni di interesse culturale e architettonico si trovano ad una distanza tale dall'area di progetto da non subire interferenze dirette o indirette.

6.5.7 Fase di Esercizio

Il contesto in cui si inserisce il progetto fotovoltaico è un'area agricola adiacente ad un'area industriale, L'area risulta priva di formazioni boschive ad eccezione della fascia boscata parallela alla ferrovia sul lato ovest.

Durante la fase di esercizio, l'unico impatto visivo sul paesaggio sarà dovuto alla presenza dei pannelli fotovoltaici e delle strutture collegate. Tuttavia, tale impatto sarà contenuto grazie all'inserimento delle fasce arboreo-arbustive e all'adozione di soluzioni progettuali che favoriscono l'integrazione con l'ambiente circostante, limitando effetti negativi sull'aspetto paesaggistico.

Infine, per il patrimonio e beni culturali, a realizzazione della fascia di mitigazione arboreo-arbustiva perimetrale garantisce una schermatura ottimale delle strutture fotovoltaiche dai punti critici individuati lungo la viabilità locale. Inoltre, i beni culturali e architettonici si trovano ad una notevole distanza dall'area di progetto

Studio Preliminare Ambientale

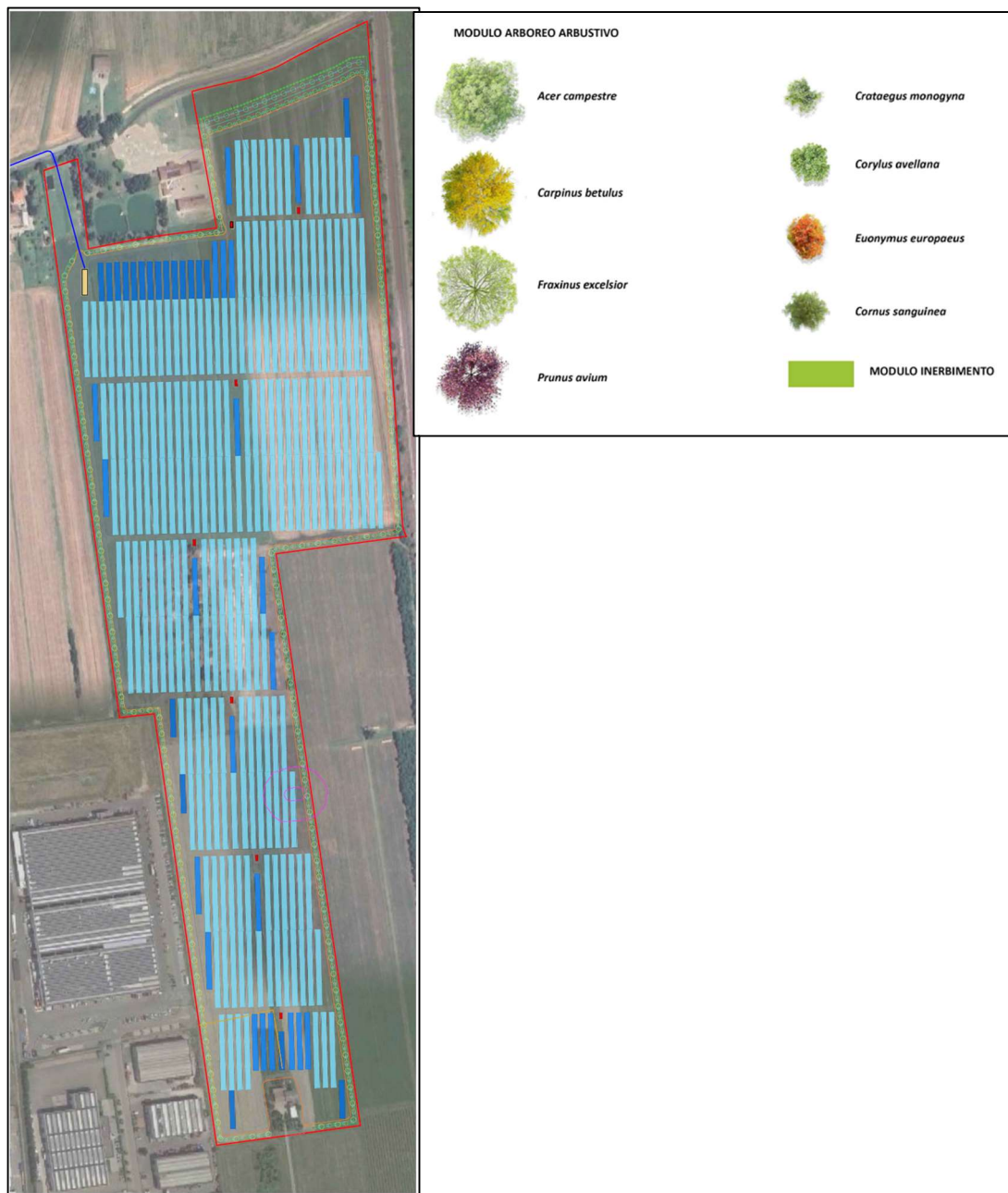


Figure 6-49: sesto d'impianto delle opere mitigative: (elaborato: OX2-1_PD_AMB_TAV11)

Studio Preliminare Ambientale



Figure 6-50: sezione d'impianto AA' della fascia mitigativa (elaborato: OX2-1_PD_AMB_TAV11)

Per la descrizione dettagliata della tipologia di vegetazione che verrà usata e le scelte degli interventi delle opere di mitigazione, si rimanda all'elaborato: OX2-1-PD-PAE_REL01 – Relazione Paesaggistica e relativi elaborati grafici

Studio Preliminare Ambientale



Figure 6-51: sezione BB' della fascia mitigativa (elaborato: OX2-1_PD_AMB_TAV11)

Studio Preliminare Ambientale



ANTE-OPERAM



POST-OPERAM



Figure 6-52: Punto di vista dell'area d'impianto (segnato con freccia rossa) con fotoinserimento, con visuale ante-operam e post-operam

Studio Preliminare Ambientale

6.6 Rumore e Vibrazioni: Scenario base

Ai fini dell'inquadramento del clima acustico dell'ambito interessato dagli interventi, si evidenzia che il regolamento Comunale disciplina le competenze in materia di inquinamento acustico, come esplicitamente indicato alla lettera e), comma 1, art. 6 della Legge n. 447/1995.

Pertanto, si attribuisce, alle diverse aree del territorio comunale, la classe acustica di appartenenza in riferimento alla classificazione introdotta dal DPCM 1° marzo 1991 e confermate nella Tab. A del DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limiti delle sorgenti sonore".

Tabella 6-4: Descrizione delle classi acustiche (DPCM 14/11/1997)

Classe	Aree
I	Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III	Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

In relazione alla sopra descritte Classi di destinazione d'uso del territorio, il DPCM 14/11/1997 fissa, in particolare, i seguenti valori limite:

- i valori limiti di emissione - valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- i valori limiti assoluti di immissione - il valore massimo di rumore, determinato con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale, che può essere immesso dall'insieme delle sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.

Tabella 6-5: Valori limite di emissione - Leq in dBA

Studio Preliminare Ambientale

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 6-6 Valori limite assoluti di immissione- Leq in dBA

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

I limiti sopra indicati vengono presi in considerazione per la valutazione dell'impatto acustico nei confronti dell'ambiente circostante l'area di intervento.

La Legge Regionale N.15 del 9 maggio 2001 dell'Emilia-Romagna, in attuazione dell'articolo 4 della Legge n. 447 del 1995, detta norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore. Per l'applicazione dei valori previsti all'articolo 2 della Legge N. 447 del 1995 i Comuni provvedono alla zonizzazione acustica del territorio comunale per zone omogenee. Il comune di Camposanto ha provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio, dividendolo in classi come previsto dalla suddetta legge regionale.

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (PCCA) nasce con lo scopo di tutelare l'ambiente ed i cittadini dall'inquinamento acustico. Il Comune di Camposanto in provincia di Modena ha adottato il Piano di Classificazione acustica comunale con deliberazione del Consiglio Comunale n. 32 del 28/07/2015.

Studio Preliminare Ambientale

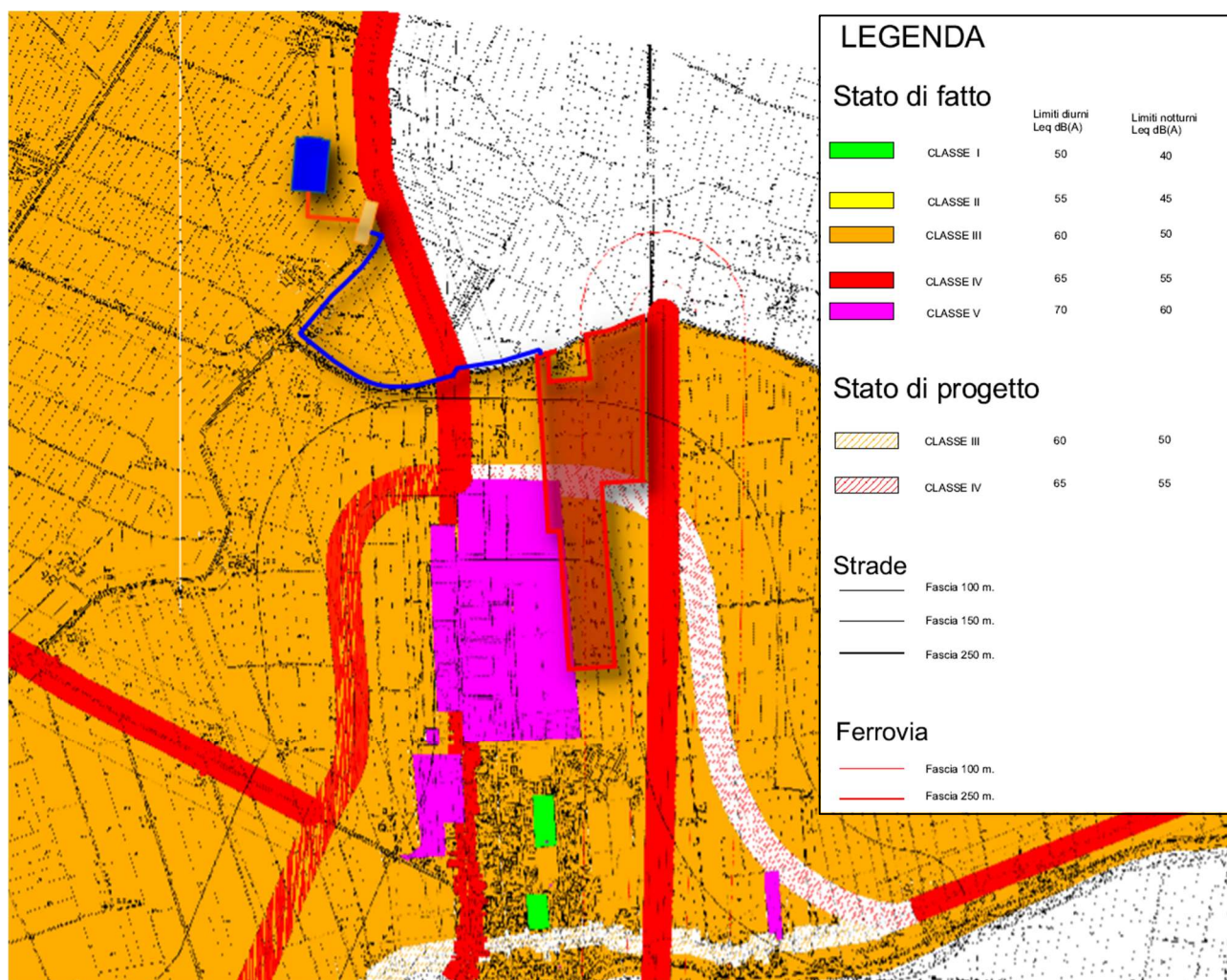


Figure 6-53: zonizzazione acustica del comune di Camposanto

Dal regolamento comunale si evince che l'area dove è ubicato l'impianto e l'area dove sono ubicati i ricettori sono in classe III. I limiti sono riportati nella tabella seguente:

Tabella 6-7: Limiti per la Classe III – aree di tipo misto

Classe III - aree di tipo misto	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturno (22:00 – 06:00)
Limiti di Emissione	55 dB(A)	45 dB(A)
Limiti di Immissione	60 dB(A)	50 dB(A)

Nell'area di progetto sono stati individuati n.2 ricettori principali, di seguito descritti

Studio Preliminare Ambientale

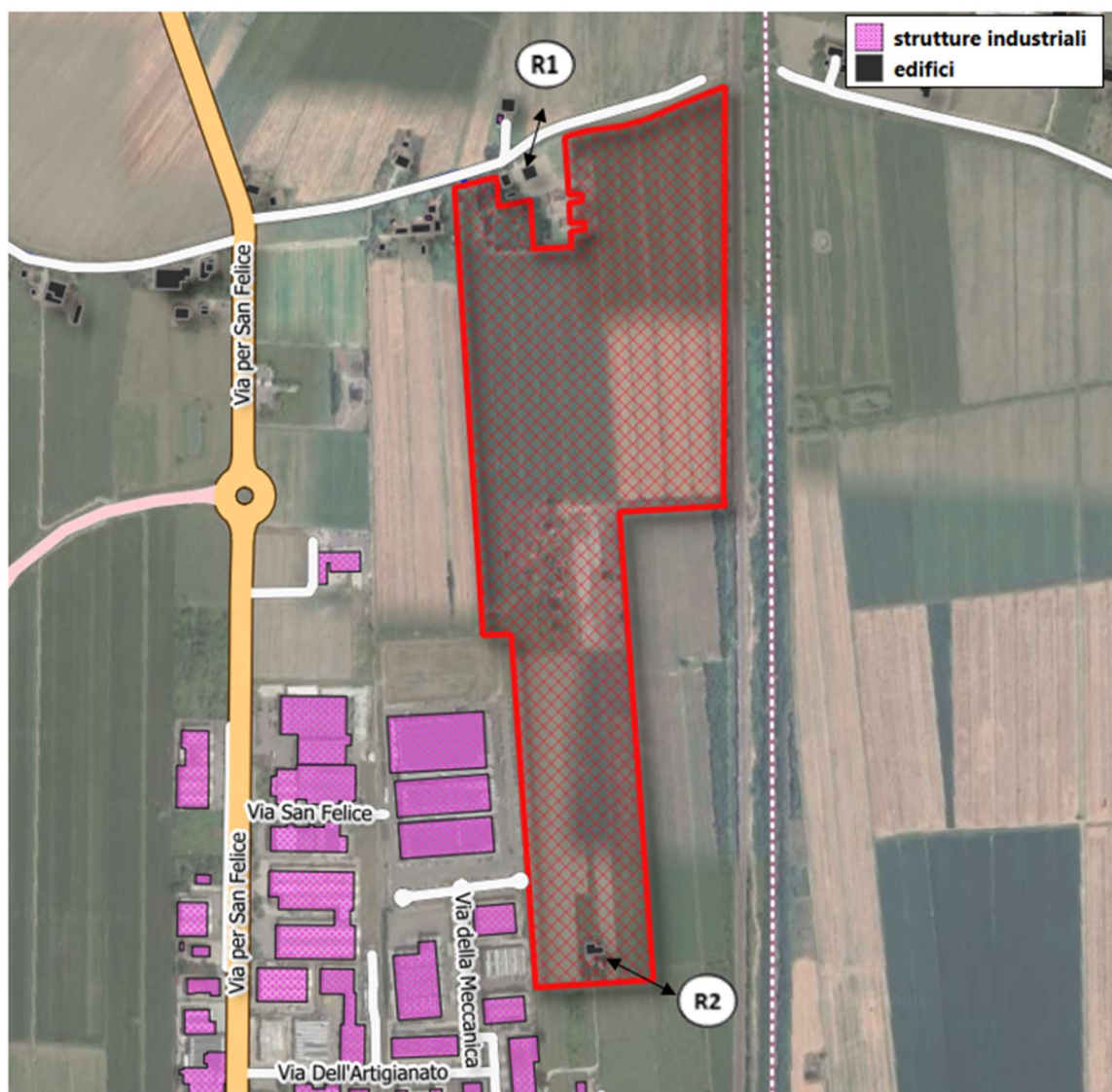


Figure 6-54: Particolare dell'area di progetto con individuazione dei principali recettori

Tabella 6-8: informazioni sui recettori individuati

Recettori	Latitudine	Longitudine	Classe Catastale
R1	44°48'18.45"N	11°8'14.82"E	A/7
R2	44°47'49.94"N	11°8'25.67"E	A/2

Le analisi seguenti saranno perciò relative a questi due recettori.

Per dettagli più specifici riguardo le informazioni sui recettori sopra citati si rimanda agli allegati dell'elaborato: OX2-1_PD_SPC_REL02 Valutazione Impatto Acustico

*Studio Preliminare Ambientale***Rumore e Vibrazioni: Valutazione degli Impatti**

Per lo svolgimento del presente studio si è proceduto ad un sopralluogo per determinare l'inquadramento territoriale dell'attività in oggetto. Allo stesso tempo si sono ottenute informazioni per determinare l'inquadramento acustico dell'area nel contesto della normativa vigente.

In merito all'attività si è proceduto allo studio del ciclo di produzione identificando quali sono le sorgenti sonore da installarsi presso il sito di Camposanto (MO). Durante il sopralluogo sono stati identificati e caratterizzati i ricettori sensibili posti nelle vicinanze della attività.

Acquisite le informazioni di cui sopra si è proceduto allo svolgimento della campagna di misure

La misurazione dei livelli di rumore è stata effettuata secondo quanto indicato dal Decreto Ministeriale 16/03/98. In particolare, si è adottata la seguente metodologia:

- Le misure sono state effettuate in periodo diurno compreso tra le 6:00 e le 22:00 e in periodo notturno tra le 22:00 e le 06:00
- Tutte le misure sono state eseguite in totale assenza di fenomeni atmosferici (pioggia, neve, grandine, nebbia). Il cielo durante la campagna delle misure è risultato sereno, il vento è risultato debole e comunque inferiore a 5 m/s. I dettagli sono riportati nei singoli certificati di misura allegati;
- La lettura dei livelli sonori è stata eseguita tramite fonometro integratore (integrazione lineare), i livelli di pressione sonora RMS sono stati misurati con costante Fast e ponderazione A; tutti i dati misurati, inclusi i livelli lineari degli spettri in frequenza in 1/3oct. dei minimi per banda (necessari alla ricerca dei toni puri), sono stati registrati automaticamente nel fonometro ed estratti successivamente tramite specifico software NWWin Noise & Vibration Works e riportati nei certificati allegati;
- Il microfono del fonometro munito di cuffia antivento è stato posizionato ad un'altezza di circa 1,5 m dal piano di campagna, rivolto verso la sorgente di rumore oggetto della misura;
- Il fonometro è stato collocato su apposito sostegno (cavalletto telescopico) per consentire agli operatori di porsi ad una distanza di almeno tre metri dallo strumento.
- Immediatamente prima e dopo ogni serie di misure si è proceduto alla calibrazione della strumentazione di misura: la deviazione non è mai risultata superiore a 0,5 dB(A).

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata condotta a mezzo di calcolo teorico per quanto riguarda la stima della potenza acustica delle singole apparecchiature

- a) Per il calcolo della potenza acustica delle singole sorgenti acustiche in funzione della pressione sonora misurata si è ricorsi alla seguente relazione:

$$L_w = L_p + 10 * \log_{10}(S)$$

con:

L_w: potenza acustica dell'impianto,

Studio Preliminare Ambientale

L_p : pressione sonora misurata ad 1 mt,

S : superficie di inviluppo del macchinario;

Si precisa che l'area della superficie di misura è da intendersi come l'area della superficie di inviluppo (parallelepipedo o semisfera) che riveste l'ipotetico contenitore di riferimento (*reference box*) che ingloba la singola sorgente specifica. La superficie di inviluppo è generalmente ottenuta aumentando ciascuna dimensione del reference box di una certa quantità d (generalmente 1 m) per ogni estremità, così come di seguito rappresentato:

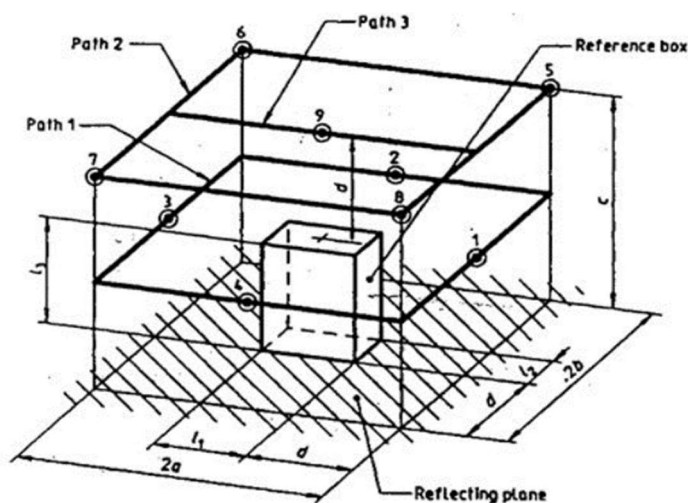


Figure 6-55: Determinazione della superficie di inviluppo

Per il calcolo della pressione sonora immessa in prossimità del ricettore, nell'ipotesi di propagazione semisferica omnidirezionale, si è utilizzata la seguente formula:

$$L_p = L_w - 20 * \log_{10}(r) - 8$$

con:

- L_w : potenza acustica della sorgente;
- r : distanza ricettore/sorgente

Si specifica che per un'analisi approfondita di questa matrice si rimanda all'elaborato: **OX2-1_PD_SPC_RELO2 - Valutazione previsionale di impatto acustico** riguardo soprattutto a:

- Eventuale classe catastale dei recettori e allegati relativi
- Descrizione dettagliata della metodologia e misure del rumore residuo effettuate, modello acustico utilizzato e definizione delle diverse quantità riportate nelle tabelle

Studio Preliminare Ambientale

- Per il livello massimo di emissione consentito in facciata (pari a 65dB) quindi la necessità di barriere acustiche ed i relativi benefici nell'utilizzo di quest'ultime.

6.6.1 Fase di Cantiere

La realizzazione/dismissione dell'opera determinerà inevitabilmente incrementi di rumore nell'intorno delle aree interessate dalle attività.

Le attività di cantiere si svolgeranno (da un punto di vista operativo) solo nel periodo diurno, così come definito dal D.P.C.M. del 1 marzo 1991 (decreto che regola le immissioni in esterno delle sorgenti sonore, fissandone i limiti di accettabilità sia negli ambienti esterni che abitativi) e dalle sue successive modifiche/integrazioni.

Le tipologie dei principali mezzi che si prevede potranno essere utilizzate sono:

- Autocarro
- Mini escavatore
- Mini escavatore con Martello demolitore
- Macchina fresa asfalto
- Perforatrice T.O.C. (per la realizzazione del cavidotto in presenza di attraversamenti fluviali).

Sulla base di quanto previsto dal cronoprogramma delle lavorazioni e dai mezzi ipotizzati per lo svolgimento delle attività, sono stati ipotizzati due scenari di lavoro più impattanti in termini di pressione acustica al ricettore, ovvero

SCENARIO 1

In tale scenario si riporta la fase di realizzazione di platee di fondazione e di pali di fondazione per strutture di sostegno.

Di seguito si effettua il confronto con i limiti di emissione, immissione e del criterio differenziale supponendo cautelativamente che le sorgenti sonore siano in marcia nell'intero periodo di riferimento.

Considerato Leq calcolato = livello sonoro equivalente previsto (attuale misurato + previsione), si hanno i seguenti risultati:

Emissione

Ricettore	Leq calcolato	limite di emissione diurno	Confronto
R1	52,5 dB(A)	Classe III 55 dB(A)	Entro i limiti
R2	58,9 dB(A)	Classe III 55 dB(A)	Oltre i limiti

Studio Preliminare Ambientale

Immissione

Ricettore	Leq calcolato (Immissione)	limite di immissione diurno	Confronto
R1	53,8 dB(A)	Classe III 60 dB(A)	Entro i limiti
R2	59,4 dB(A)	Classe III 60 dB(A)	Entro i limiti

Criterio Differenziale

Tramite il calcolo differenziale, tra il livello di pressione sonora previsto al ricettore e il clima acustico misurato attualmente nelle postazioni monitorate, otteniamo il valore relativo all'incremento di pressione acustica dato dalle sorgenti in esame. Il criterio differenziale stabilisce che per le aree non esclusivamente industriali la differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (in cui si comprende la sorgente rumorosa in funzione) e il livello equivalente di rumore residuo (sorgente esclusa) non deve superare i 5 dB(A) in periodo diurno e i 3 dB(A) in periodo notturno (art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/97).

Di seguito viene riportato il confronto in periodo diurno

Ricettore	Leq calcolato	Leq residuo	Variazione	Confronto
R1	53,8 dB(A)	47,9 dB(A)	5,9	Oltre i limiti
R2	59,4 dB(A)	49,2 dB(A)	10,2	Oltre i limiti

SCENARIO 2

In tale scenario si riportano i dati analizzando il numero di mezzi coinvolti nelle fasi lavorative, il tempo di lavoro in base all'orario, il periodo di riferimento ed il livello complessivo di potenza acustica (LwA) relativo alle lavorazioni di scavo della trincea di alloggiamento del cavidotto.

Per la determinazione del livello di emissione sonora prodotta dalla realizzazione delle opere (come lo scavo trincea per cavidotto) è stato considerato un fronte di lavorazione come sorgente lineare calcolata come la totalità delle macchine utilizzate per la realizzazione dell'opera ipotizzate in fronti di 50 metri ciascuno.

Trattandosi di sorgente sonora lineare, verrà emesso un suono che si distribuisce su un fronte cilindrico. In questa situazione si genera un'onda caratterizzata da un fronte cilindrico e si può solo calcolare il livello equivalente, visto che la sorgente modifica nel tempo la sua posizione rispetto al ricevitore e il livello rilevato varia nel tempo.

Studio Preliminare Ambientale

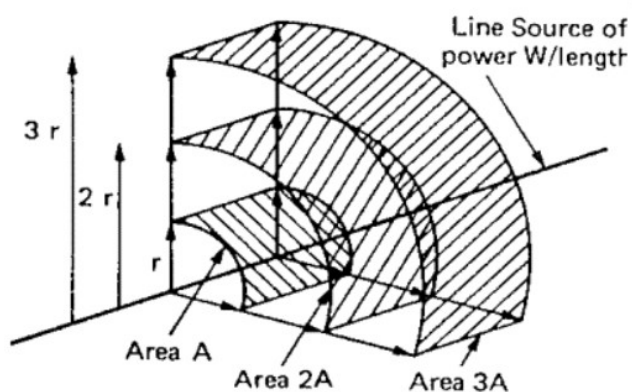


Figure 6-56: Propagazione sorgente lineare

Pertanto, considerando la potenza acustica (L_{wA}) complessiva delle macchine a servizio dell'opera ed un fronte di avanzamento lavori pari a 50 metri si calcola il valore di potenza acustica per metro relativo alla sorgente lineare ($L_{w/m}$) come segue:

$$L_{w/m} = 10 \cdot \log \left(\frac{10^{\frac{L_{wA}}{10}}}{d} \right)$$

Dove:

$L_{w/m}$: potenza acustica sorgente lineare

L_{wA} : potenza acustica totale mezzi in opera

d : lunghezza del fronte avanzamento lavori

Il livello ottenuto di $L_{w/m}$ pari a **89,1 dB(A)** corrisponderà alla potenza sonora lineare per un fronte lungo 50 metri.

Le lavorazioni relative allo scavo della trincea potrebbero comportare un superamento dei limiti di immissione diurni vigenti per l'area oggetto di cantiere, nel caso in cui saranno confermate le lavorazioni effettuate ed i relativi mezzi d'opera.

Per maggiori dettagli e analisi più approfondite si rimanda all'elaborato: OX2-1_PD_SPC_REL02 – Valutazione previsionale dell'impatto acustico

6.6.2 Fase di Esercizio

Nelle seguenti tabelle, si effettua un confronto tra i valori rilevati ed i limiti di zona imposti dalla Normativa vigente. Il Comune di Camposanto in provincia di Modena ha adottato il Piano di Classificazione acustica comunale con deliberazione del Consiglio Comunale n. 32 del 28/07/2015.

Emissione

Studio Preliminare Ambientale

Di seguito si effettua il confronto con i limiti assoluti di immissione, supponendo cautelativamente l'impianto in marcia nell'intero periodo di riferimento

Tabella 6-9: Limiti di emissione con relativo confronto del caso in progetto

Ricettore	Leq calcolato	limite di emissione (diurna)	Confronto
R1	31,9 dB(A)	Classe III 55 dB(A)	Entro i limiti
R2	38,6 dB(A)	Classe III 55 dB(A)	Entro i limiti
Ricettore	Leq calcolato	limite di emissione (notturna)	Confronto
R1	31,9 dB(A)	Classe III 45 dB(A)	Entro i limiti
R2	38,6 dB(A)	Classe III 45 dB(A)	Entro i limiti

Immissione Assoluta

Di seguito si effettua il confronto con i limiti assoluti di immissione, supponendo cautelativamente l'impianto in marcia nell'intero periodo di riferimento:

Ricettore	Leq calcolato	limite di immissione assoluta(diurna)	Confronto
R1	48,1 dB(A)	Classe III 60 dB(A)	Entro i limiti
R2	49,6 dB(A)	Classe III 60 dB(A)	Entro i limiti
Ricettore	Leq calcolato	limite di immissione assoluta (notturna)	Confronto
R1	46,6 dB(A)	Classe III 50 dB(A)	Entro i limiti
R2	48,7 dB(A)	Classe III 50 dB(A)	Entro i limiti

Al fine della valutazione dell'immissione assoluta in facciata al ricettore, tale contributo è stato sommato al clima acustico presente. Si prevede che l'inserimento della suddetta sorgente non comporti il minimo incremento alla zona in termini di impatto acustico.

Criterio Differenziale

Per il criterio differenziale è necessario precisare alcuni aspetti. I limiti di immissione differenziali, da valutare all'interno di ambienti abitativi, prevedono che la differenza fra rumore ambientale e rumore residuo:

- sia inferiore a 5 dB in periodo diurno,
- sia inferiore a 3 dB in periodo notturno.

Le disposizioni di cui sopra non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

Studio Preliminare Ambientale

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.
- alle aree in Classe VI esclusivamente industriali.

A questo proposito la Circolare del 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio si esprime al punto 2 specificando che non è necessaria la contemporaneità delle due condizioni per la non applicabilità del criterio differenziale.

Ricettore	Clima acustico previsto	Clima acustico attuale	Variazione	Limite in periodo DIURNO	Confronto con il limite
R1	48,2 dB(A)	47,9 dB(A)	0,3 dB(A)	5	Entro i limiti
R2	49,6 dB(A)	49,2 dB(A)	0,4 dB(A)	5	Entro i limiti
Ricettore	Clima acustico previsto	Clima acustico attuale	Variazione	Limite in periodo NOTTURNO	Confronto con il limite
R1	46,6 dB(A)	46,4 dB(A)	0,2 dB(A)	3	Entro i limiti
R2	48,7 dB(A)	48,2 dB(A)	0,5 dB(A)	3	Entro i limiti

In conclusione, è stato valutato il funzionamento per l'intero periodo di riferimento diurno (6:00-22:00) e notturno (22:00-6:00) in quanto l'impianto sarà in funzione in periodo diurno e notturno.

Analizzati gli esiti delle simulazioni relative alla fase di esercizio ed i limiti di legge previsti, in sintesi, è risultato:

- **Il rispetto dei limiti di emissione in facciata al ricettore in periodo diurno e notturno**
- **Il rispetto dei limiti di immissione in facciata al ricettore in periodo diurno e notturno**
- **Il rispetto dei limiti di immissione differenziali presso il ricettore considerato.**

Per maggiori dettagli e analisi più approfondite si rimanda comunque all'elaborato: OX2-1_PD_SPC_REL02 – Valutazione previsionale dell'impatto acustico

Rumore e Vibrazioni: Misure di Mitigazione

6.6.3 Fase di Cantiere

Sulla base delle considerazioni effettuate, per contrastare il superamento dei limiti di normativa e ricondurre i livelli di pressione sonora entro i limiti previsti dai vigenti strumenti di zonizzazione acustica comunale in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore verranno installate delle barriere antirumore mobili di altezza pari a 2 m per fronti di avanzamento lavori di 50 metri.

Di seguito si riporta un esempio di uno stralcio grafico con l'individuazione delle zone in cui necessitano mitigazioni acustiche tramite barriere mobili:

Studio Preliminare Ambientale

si precisa che le barriere dovranno essere installate nei pressi delle zone abitate.

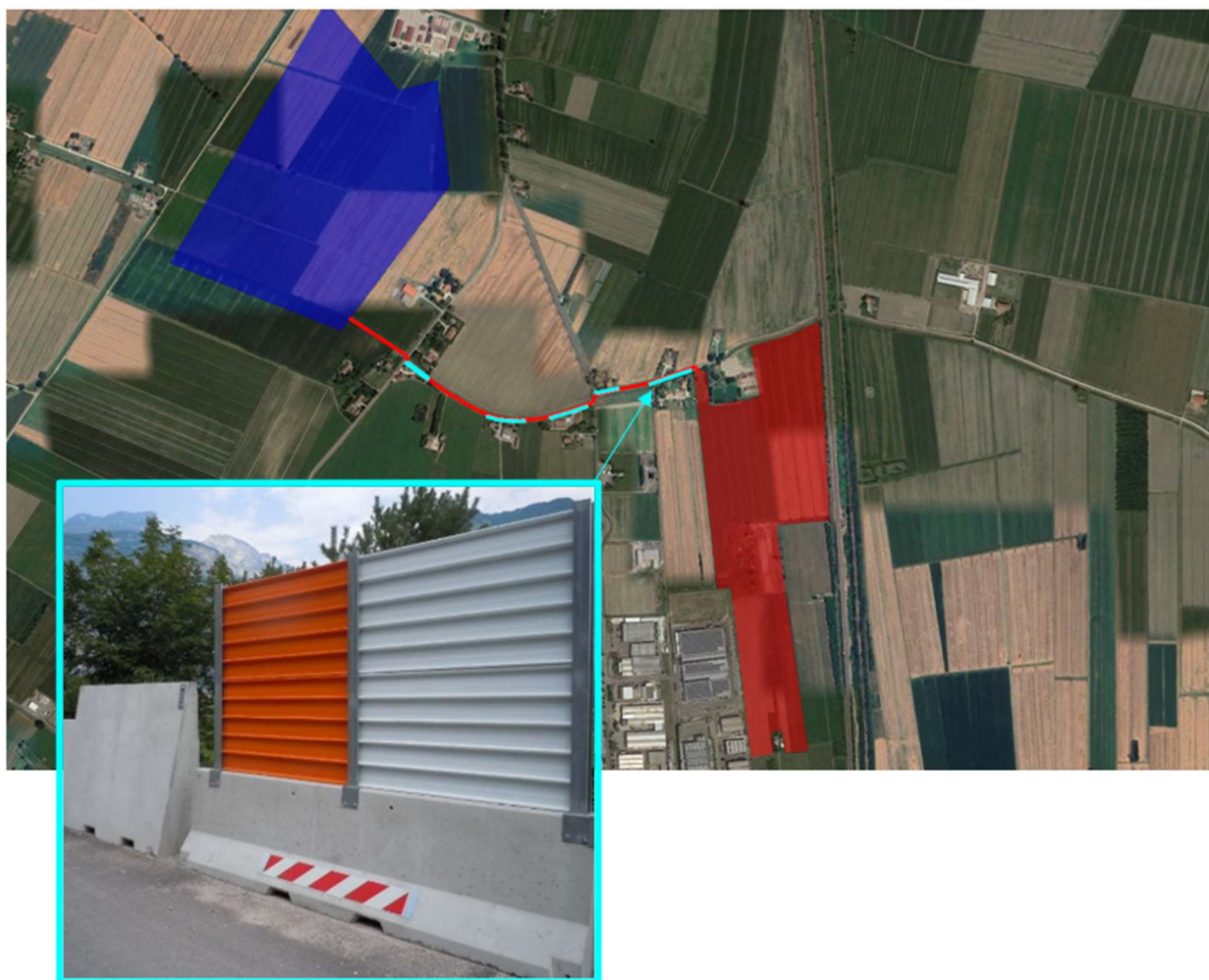


Figure 6-57: Ortofoto posizionamento barriere mobili lungo il cantiere (in azzurro) – vista totale (in figura si precisa che è stato indicato l'intero lotto della SSE e non la sua dimensione effettiva che risulterà più piccola, come rappresentata in tutte le altre immagini)

In base ai valori sopra individuati inerenti allo scenario di cantiere, i livelli di emissione e il criterio di immissione differenziale previste dell'attività saranno superiori ai limiti di legge nei pressi dei ricettori. Pertanto, l'attività chiederà **deroga ordinaria al vigente Regolamento comunale delle attività rumorose** così come previsto **dalla normativa Regionale** in materia di inquinamento acustico, con i seguenti limiti:

- **Livello massimo di emissione consentito in facciata ai recettori: 65 dB, così come limite imposto da delibera regionale**

Quindi, durante le attività di cantiere, nonostante il superamento dei limiti acustici, così come indicati dalla normativa Regionale sopra citata, è possibile chiedere la deroga per le opere provvisorie, in ogni caso la deroga è ammissibile fino a 65dB – per rispettare i 65 dB (seppur più alti rispetto al limite di zona) è necessario utilizzare barriere fonoassorbenti con funzione di abbattimento dei rumori.

Studio Preliminare Ambientale

Per un'analisi più dettagliata in merito si rimanda all'elaborato: *OX2-1_PD_SPC_RELO2 Valutazione Impatto Acustico*

Gli orari di cantiere verranno indicati sulla domanda di deroga.

Viene pertanto concordato inoltre con il responsabile dei lavori di:

- Non utilizzare contemporaneamente due o più macchinari rumorosi
- Accensione ed utilizzo delle macchine esclusivamente per il tempo strettamente necessario
- Organizzare il lavoro in maniera tale da limitare al massimo i tempi da trascorrere in aree rumorose

Prevedere una opportuna organizzazione e programmazione delle lavorazioni in modo da ridurre i tempi complessivi di emissione sonora.

6.6.4 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio dell'opera non sono stati individuati superamenti dei limiti né in fase diurna né in fase notturna, per tali motivi non sono previste opere di mitigazione

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato: *OX2-1_PD_SPC_RELO2 – Valutazione previsionale dell'impatto acustico*

6.7 Campi Elettrici, Magnetici ed Elettromagnetici: Scenario base

Dal punto di vista fisico le onde elettromagnetiche sono un fenomeno 'unitario', cioè i campi e gli effetti che producono si basano su principi del tutto uguali; la grandezza che li caratterizza è la frequenza.

In base ad essa è di particolare rilevanza, per i diversi effetti biologici che ne derivano e quindi per la tutela della salute, la suddivisione in:

- Radiazioni ionizzanti, ossia le onde con frequenza altissima, superiore a 3 milioni di GHz, e dotate di energia sufficiente per ionizzare la materia;
- Radiazioni non ionizzanti (NIR), ovvero le onde con frequenza inferiore a 3 milioni di GHz, che non trasportano un quantitativo di energia sufficiente a ionizzare la materia.

All'interno delle radiazioni non ionizzanti si adotta una ulteriore distinzione in base alla frequenza di emissione:

- Campi elettromagnetici a bassa frequenza o ELF: (0 - 300 Hz), le cui sorgenti più comuni comprendono ad esempio gli elettrodomesti e le cabine di trasformazione, gli elettrodomesti, i computer;
- Campi elettromagnetici ad alta frequenza o a radiofrequenza RF: (300 Hz - 300 GHz), le cui sorgenti principali sono i radar, gli impianti di telecomunicazione, i telefoni cellulari e le loro stazioni radio base.

Studio Preliminare Ambientale

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da linee e cabine elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

I limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100 μ T) come Valori efficaci, per la protezione da possibili effetti a breve termine;

Il valore di attenzione (10 μ T) e l'obiettivo di qualità (3 μ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Nel dettaglio, si riportano le seguenti tabelle con le definizioni ed i limiti di esposizione per basse frequenze:

Limite di esposizione	Valore che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione
Limite di attenzione	Valore che non deve essere superato negli ambienti a permanenza prolungata
Obiettivi di qualità	Limite da rispettare per installazioni future

DPCM 8 luglio 2003 – Basse frequenza (< 100 kHz)	
Limiti di Esposizione	
Campo elettrico	Induzione magnetica
5000 V/m	100 μ T
Valore di attenzione (media 24 h)	10 μ T
Obiettivi di qualità (media 24 h)	3 μ T

Campi Elettromagnetici: Valutazione degli Impatti

6.7.1 Fase di Cantiere

Non sono presenti impatti legati ai campi elettromagnetici durante la fase di realizzazione dell'opera

Studio Preliminare Ambientale

6.7.2 Fase di Esercizio

I componenti/apparecchi elettrici considerati sorgenti di campo magnetico a bassa frequenza (ELF) rilevanti sono:

1. Campo Fotovoltaico (moduli fotovoltaici);
2. Cabine trasformazione MT/BT;
3. Elettrodotti interrati tra cabina di raccolta la Cabina di Controllo;
4. Cabina di Controllo
5. Cabina di raccolta;
6. Elettrodotto interrato AT da cabina di raccolta a SE Terna.

Di seguito, le analisi ed i calcoli per ciascuna sorgente.

Campo Fotovoltaico

Il campo fotovoltaico risulta formato dall'insieme delle stringhe di moduli fotovoltaici, dalle string-box e dai rispettivi cavi elettrici in c.c. (cavi solari H1Z2Z2) che conducono all'ingresso inverter.

Considerato che:

- Tale sezione di impianto ha un funzionamento in corrente continua (0 Hz);
- Nel caso di una buona esecuzione delle opere, i cavi con diversa polarizzazione (+ e -) sono posti a contatto, con l'annullamento quasi totale dei campi magnetici statici prodotti in un punto esterno.

Cabine di trasformazione

La Distanza di Prima Approssimazione di ciascuna cabina di trasformazione AT/BT presente nell'impianto è calcolata, essendo simile alle cabine di tipo box, sulla base della metodologia di calcolo semplificato descritta nel DM 29/05/08 (par. 5.2.1)

Le conclusioni finali della analisi portano ai seguenti risultati:

Cabina di trasformazione				
P [kVA]	V [V]	I [A]	D [m]	DPA [m]
2500	800	1804	0.0431	3.0
3300	800	2382	0.0431	3.4

Ne consegue una DPA pari a **3,5 m** e **3 m** (arrotondati all'intero maggiore) per le cabine di trasformazione all'interno del campo, da intendersi come distanza dal filo esterno del container.

Si specifica, come tali ambienti (cabinati tecnici) sono aree di accesso esclusivo agli operatori tecnici che saltuariamente vi accederanno per limitati periodi temporali (inferiore a 4 h/gg) per esigenze connesse con la manutenzione e la gestione dell'impianto. Inoltre, la zona in cui l'induzione magnetica supera il valore di 100 μ T, è confinata esclusivamente all'interno del box trasformatore ed in prossimità dei quadri MT (30 kV) siti nel box adiacente, i quali sono accessibili al personale solo in assenza di tensione.

Non vi saranno, né all'interno delle fasce di rispetto individuate, né nelle immediate vicinanze luoghi destinati alla permanenza di persone per oltre 4 ore/giorno e non vi saranno nelle immediate vicinanze aree accessibili a persone diverse degli addetti professionalmente esposti.

Studio Preliminare Ambientale

Il perimetro dell'impianto fotovoltaico risulterà infatti dotato di recinzione.

Cavidotto tra cabina di trasformazione e cabina di raccolta

Tra ciascuna cabina di trasformazione MT/BT e la cabina elettrica di raccolta sarà presente un elettrodotto MT (30 kV) interrato in cavo unipolare (tipo ARE4H5E 18/30 kV).

La profondità di interramento, su area agricola, sarà; in favore di sicurezza; di **1 m** dall'estradosso superiore.

Per tale configurazione, come si evince anche dall'estratto delle Linee Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al D.M. 29/05/08", la fascia di rispetto risulta avere un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n.4498 e s.m.i.

Cabina di raccolta e Cabina di Controllo

Le cabine elettriche di raccolta e di controllo provvederanno alla connessione dell'impianto alla RTN con in ingresso le linee MT per la connessione alla SE Terna.

In esse sarà presente, oltre agli scomparti MT, n.1 trasformatore MT/BT (30/0.4 kV) (potenza nominale 100 kVA) per consentire l'alimentazione dei servizi ausiliari all'impianto (illuminazione, prese, ventilatori, condizionamento, circuito telecamere, allarme, centralina rivelazione fumi).

La DPA calcolata è la seguente:

Cabina di smistamento				
P [kVA]	V [V]	I [A]	x [m]	DPA [m]
100	400	144	0.017	0.7

L'obiettivo di qualità risulta rispettato ad una distanza massima di **1 m** dalle pareti della cabina nelle condizioni più sfavorevoli

Cavidotto Interrato MT 30kV

Le caratteristiche elettriche del cavidotto sono riportate di seguito:

- Frequenza nominale 50 Hz
- Tensione nominale 30 kV
- Corrente nominale 356 A
- Portata nominale 440 A
- Potenza nominale 17,6 MW
- Sezione nominale del conduttore 3x1x630mm² 18/30kV ARE4H5E"
- Isolante XLPE
- Diametro esterno 53,5 mm

Nei calcoli in oggetto, essendo il valore dell'induzione magnetica proporzionale alla corrente transitante nella linea, è stata presa in considerazione la portata massima del cavo: adottando la posa dei cavi a trifoglio

Studio Preliminare Ambientale

con una temperatura pari a 30 °C; il valore di portata è pari a circa 440 A. Si è inoltre considerato la configurazione dell'elettrodotto in assenza di schermature, con il campo magnetico calcolato al suolo.

Con opportuni calcoli e semplificazioni i risultati ottenuti sono i seguenti:

3x1x630mm² 18/30kV ARE4H5E"

Considerando la profondità di interramento l'obiettivo di qualità risulta rispettato ad una distanza massima di **1,5 m** dall'asse del cavo nelle condizioni più sfavorevoli.

Campi Elettromagnetici: Misure di Mitigazione**6.7.3 Fase di Cantiere**

Non sono previste mitigazioni

6.7.4 Fase di Esercizio

Non sono previste mitigazioni, poiché i limiti di esposizione e gli obiettivi di qualità dettati dalle normative risultano rispettati.

6.8 Inquinamento Luminoso: Scenario base

L'International Commission on Illumination (CIE) definisce inquinamento luminoso una generale luminescenza del cielo causata dalla dispersione di luce artificiale nell'atmosfera [1]. Di recente, la stessa CIE ha proposto una nuova definizione: inquinamento luminoso è un termine generico che indica la sommatoria di tutti gli effetti sfavorevoli dovuti alla luce artificiale.

In generale, l'inquinamento luminoso è una sorta di disturbo della percezione visiva dovuto alla dispersione di parte del flusso luminoso, emesso da una sorgente artificiale, il quale non raggiunge (o oltrepassa) l'area da illuminare assegnata al sistema (funzionalità).

Il flusso luminoso disperso è rappresentato da quella percentuale di luce diffusa a causa di un'inadeguata scelta delle ottiche o di un errato posizionamento delle apparecchiature di illuminazione.

L'inquinamento luminoso, essenzialmente dovuto ad un'eccessiva e/o inadeguata illuminazione notturna delle aree ad alta densità di popolazione, può anche dipendere:

- dall'uso di lampade con caratteristiche fotometriche inadeguate;
- dal flusso luminoso riflesso dalla superficie delle strade verso la volta celeste;
- dai segnali luminosi intrusivi; dal non corretto controllo e manutenzione dei sistemi di illuminazione.

L'inquinamento luminoso ha molteplici effetti negativi sulla salute dell'uomo (disturbi del sonno, irritabilità, alterazione dei cicli circadiani, sicurezza stradale), sull'ambiente (alterazione della fotosintesi clorofilliana, comportamento animale e vegetale, depauperamento delle risorse energetiche) e sugli aspetti culturali e scientifici.

Studio Preliminare Ambientale

La normativa regionale sull'inquinamento luminoso prevede che tutto il territorio regionale sia protetto dall'inquinamento luminoso e che le Aree naturali protette, i Siti della Rete Natura 2000, le Aree di collegamento ecologico (cdd. corridoi ecologici) e le zone attorno agli osservatori astronomici regionali che ne fanno richiesta, siano considerate *Zone di particolare protezione* dall'inquinamento luminoso.

Le zone di particolare protezione dall'inquinamento luminoso hanno estensione variabile. Infatti mentre per le Aree naturali protette, i Siti della Rete natura 2000 ed i Corridoi ecologici sono pari all'estensione della stessa area, per gli Osservatori astronomici il raggio dell'area cambia in base al tipo di Osservatorio, essendo di 25 km per gli Osservatori professionali (quelli cofinanziati da fondi pubblici statali dove è svolta attività professionale) e di 15 km per gli Osservatori non professionali (quelli gestiti per lo più con fondi privati, spesso di proprietà/gestiti da gruppi di astrofili, ove è svolta attività di ricerca e/o divulgazione, di tipo amatoriale).

Attualmente (luglio 2023) in regione risultano protetti dall'inquinamento luminoso **19 Osservatori astronomici**, di cui 18 di tipo non professionale, ed uno solo di tipo professionale (Osservatorio di Loiano BO).

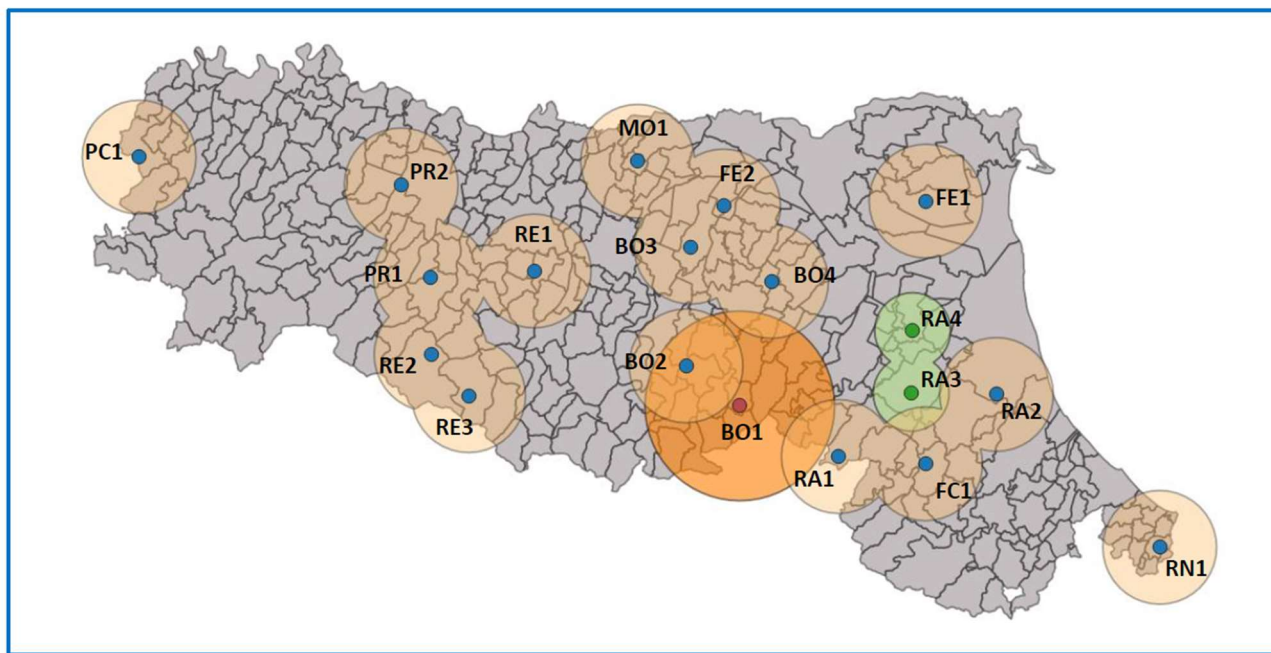


Figure 6-58:osservatori regionali

Quelli interessati dal progetto in questione sono i seguenti:

MO1: Osservatorio nel comune di CAVEZZO (MO)

Studio Preliminare Ambientale

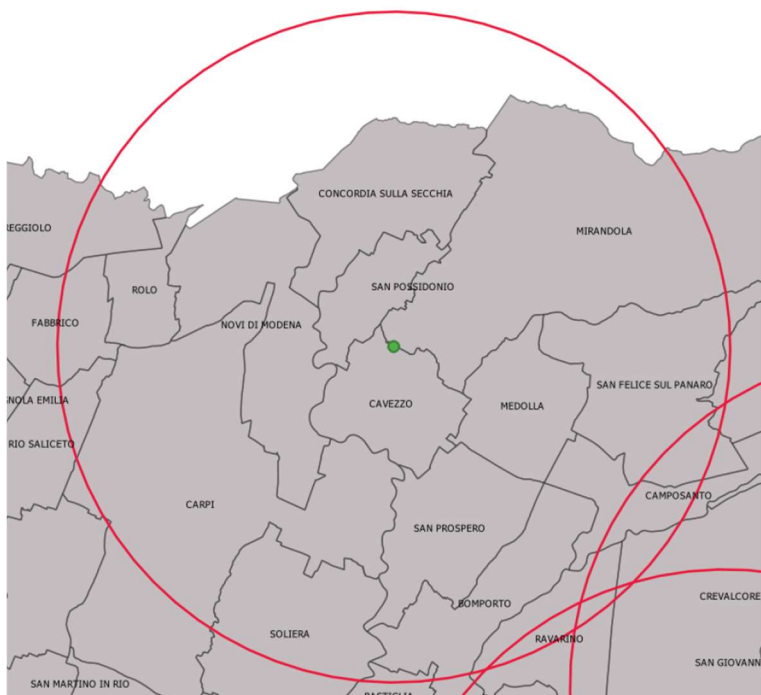


Figure 6-59: Osservatorio MO1

FE2: Osservatorio nel comune di CENTO (FE)

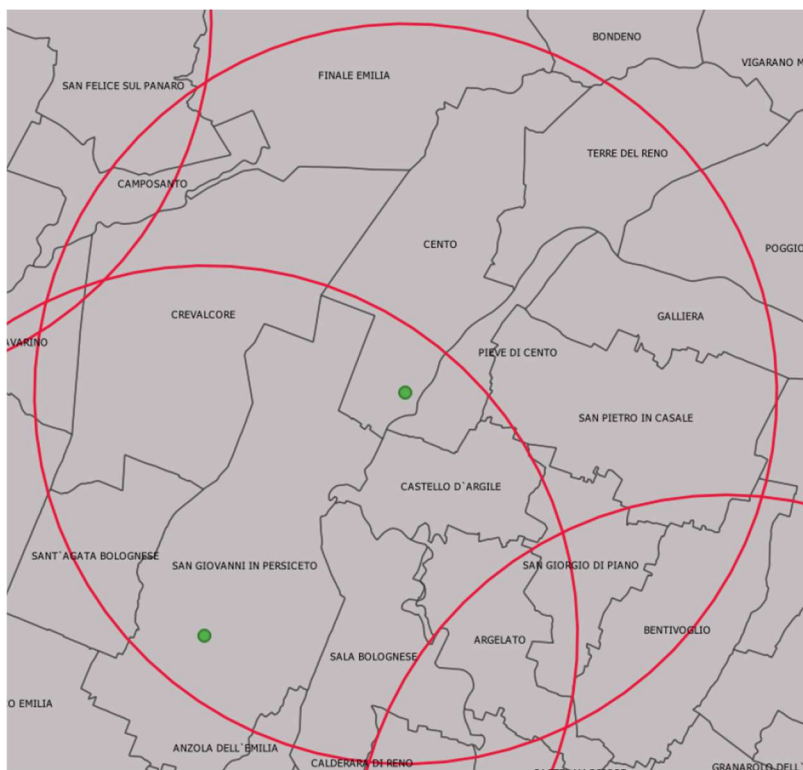


Figure 6-60: Osservatorio FE2

In base alla **direttiva n. 1732/2015** - articolo 3 " Terza direttiva applicativa della legge regionale n. 19/2003", gli indirizzi impartiti ai Comuni sono:

Studio Preliminare Ambientale

- a) limitare il più possibile i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata;
- b) adeguare anche gli impianti realizzati prima del 14 ottobre 2003 (data di entrata in vigore della legge regionale) e le fonti di rilevante inquinamento luminoso, entro 2 anni dall'emanazione della direttiva;
- c) soprattutto all'interno delle aree naturali protette, dei siti della Rete natura 2000 e dei corridoi ecologici, ridurre il più possibile i tempi di accensione degli impianti e massimizzare l'uso di sistemi passivi di segnalazione (es. catarifrangenti, ecc) nel maggiore rispetto dell'ecosistema.

Inquinamento Luminoso: Valutazione degli Impatti**6.8.1 Fase di Cantiere**

Durante la fase di cantiere si provvederà ad utilizzare solo il numero di elementi illuminanti necessari, ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., ad una illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori.

6.8.2 Fase di Esercizio**Inquinamento Luminoso: Misure di Mitigazione**

Il progetto ha l'obiettivo di imporre opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso in applicazione del Regolamento regionale 18 aprile 2005, n. 8, evitando di illuminare con livelli di inquinamento eccessivi

6.8.3 Fase di Cantiere

Durante la fase di cantiere si provvederà ad utilizzare solo il numero di elementi illuminanti necessari, ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., ad una illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori, senza provocare, se non in forma temporale e reversibile, impatti sull'ambiente circostante.

6.8.4 Fase di Esercizio

Sono stati selezionati corpi illuminanti con le seguenti caratteristiche, al fine di limitarne gli impatti:

- Verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto utilizzando apparecchi di illuminazione specificatamente progettati;
- Verranno abbassate o spente le luci in assenza di attività all'interno del sito;
- Per rispettare i requisiti imposti dal regolamento regionale si prevede l'utilizzo di lampade con efficienza specifica superiore ai 90 lumen/Watt e un'emissione massima 0 cd/klm a 90° e oltre;
- I pali di illuminazione saranno dotati di tecnologie, che permetteranno un loro funzionamento solamente in casi di emergenza, quali furti nelle ore notturne e/o episodi di manutenzione straordinari.

Studio Preliminare Ambientale

7. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Il principio di valutare gli impatti cumulativi deriva dall'introduzione nei processi pianificatori della necessità di compiere scelte strategiche con ricaduta territoriale più che alla singola iniziativa progettuale. La metodologia usata pone l'attenzione sui recettori finali particolarmente critici o sensibili, valutando gli impatti relativi al progetto oggetto di valutazione e la possibilità che sugli stessi recettori insistano altri impatti relativi ad altri progetti o impianti esistenti.

La valutazione del cumulo degli impatti con altri impianti analoghi presenti o altri interventi simili previsti sul territorio circostante è stata condotta all'interno di un'area circolare con raggio **pari a 5 km attorno all'area di progetto** (rappresentata con colore giallo), sostanzialmente coincidente con l'area vasta relativo al progetto in esame.

Le fonti consultate sono:

- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (<https://va.mite.gov.it/it-IT/Ricerca/Via>)
- Regione Emilia - Romagna (<https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavasweb/ricerca>)
- Provincia di Modena (<https://www.provincia.modena.it/temi-e-funzioni/territorio/pianificazione-urbanistica/altri-procedimenti-2/>)

ANALISI DEGLI IMPIANTI DAL PORTALE DEL MASE

Dalla consultazione del portale del MASE gli impianti individuati sono presentati nella tabella seguente con le relative informazioni

Tabella 6-10: tabella impianti in autorizzazione del MASE

TIPOLOGIA IMPIANTO	PROPONENTE	DATA PRESENTAZIONE ISTANZA	POTENZA/N° TURBINE	DISTANZA DAL PROGETTO
fotovoltaico	Cubico Modena srl	10/08/2024: Istruttoria tecnica CTPNRR-PNIEC	35,7 MW	1.5 km

Di seguito, invece si riporta uno stralcio rappresentativo degli impianti individuati

Studio Preliminare Ambientale

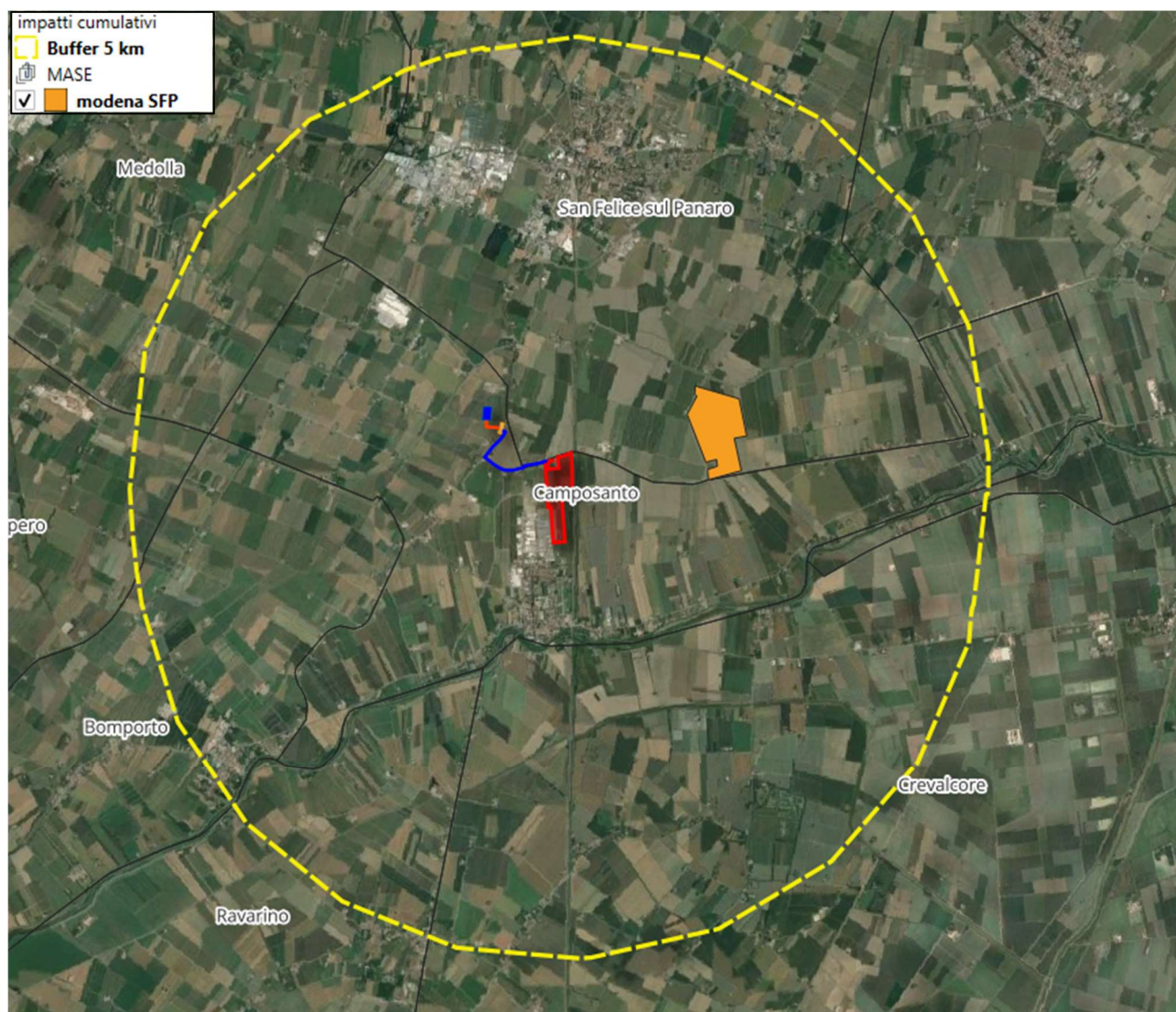


Figure 6-61: Inquadramento impianti presenti nel buffer di 5 km

ANALISI DEGLI IMPIANTI DAL PORTALE REGIONALE

Non sono state trovate procedure a livello regionale che possano interferire con il progetto in questione, ma solo un progetto fotovoltaico nel comune di Rovarino denominato Rovarino 1, che però risulta al di fuori del buffer di 5 km.

ANALISI DEGLI IMPIANTI DAL PORTALE DELLA PROVINCIA DI MODENA

Si precisa che sul portale della provincia non risulta progetti interferenti con l'area di ubicazione dell'impianto di progetto. (link di consultazione: <https://www.provincia.modena.it/temi-e-funzioni/territorio/pianificazione-urbanistica/altri-procedimenti-2/>)

Studio Preliminare Ambientale

ANALISI DEGLI IMPIANTI ESISTENTI

Di seguito vengono riportati gli impianti FER attualmente esistenti, compresi nel buffer di 5 km, consistono in:

- Un fotovoltaico nel comune di San Felice sul Panaro
- Un fotovoltaico nel comune di Bomporto
- Un fotovoltaico nel comune di Camposanto

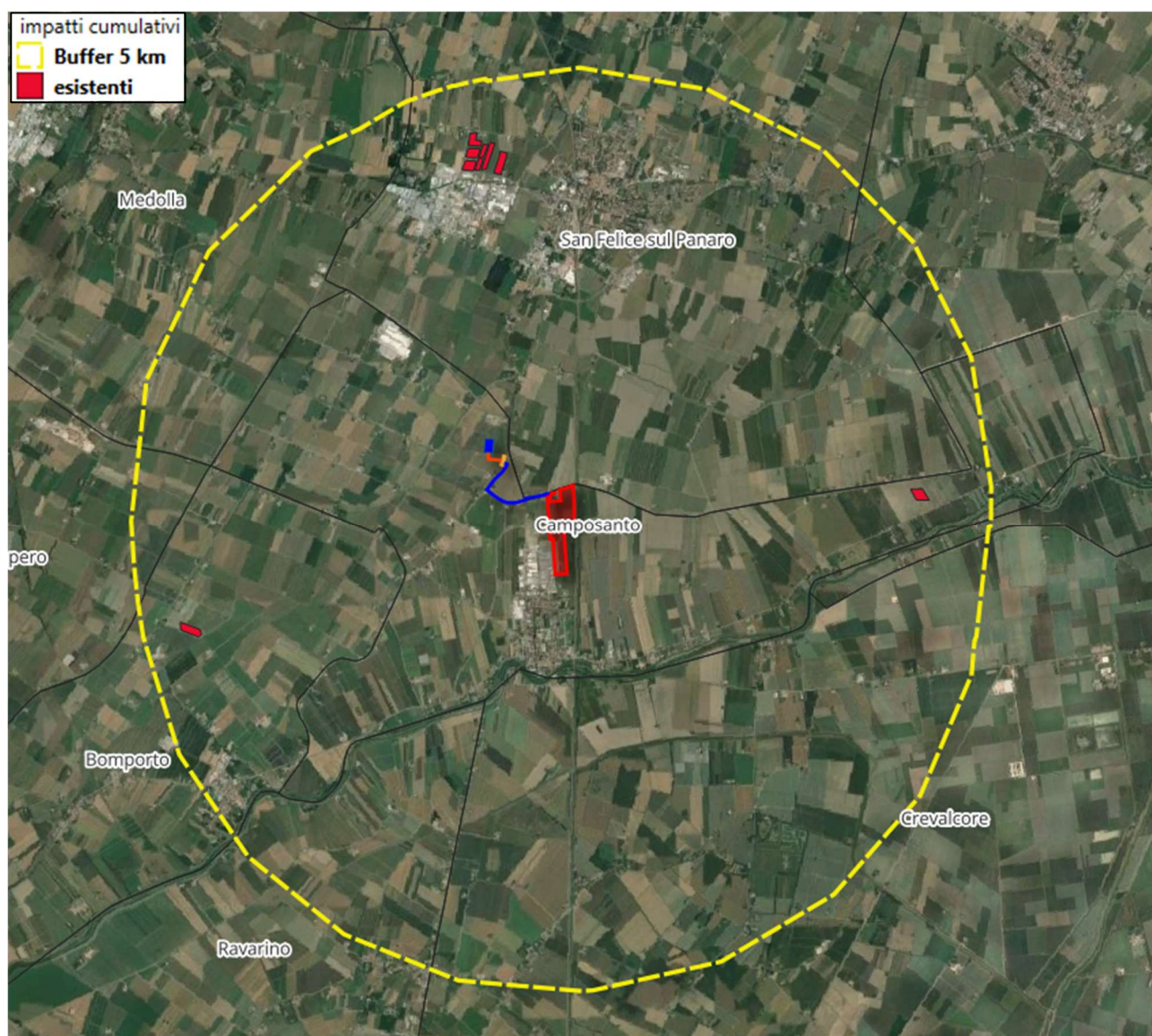


Figure 6-62: valutazione impianti esistenti nel buffer di 5 km

Studio Preliminare Ambientale

VALUTAZIONI FINALI

La seguente tabella riassume le misure delle superfici messe a confronto; da essa si evince che la costruzione dell'impianto di progetto la cui area di progetto misura 0,6 km² comporterà l'occupazione di una porzione corrispondente allo 0,61% della superficie totale.

Analisi	Superficie (km ²)	Superficie (%)
Area di buffer (5 km)	90,11	100
Impianti esistenti	0,15	0,16
Impianto in autorizzazione (cubico Modena srl)	0,5	0,55
Impianto di progetto	0,221	0,24

Si deduce che l'opera in oggetto all'interno del suolo compreso nell'area di studio è suscettibile ad impatti cumulativi (5 km) andrebbe ad occupare solo lo **0.24%**

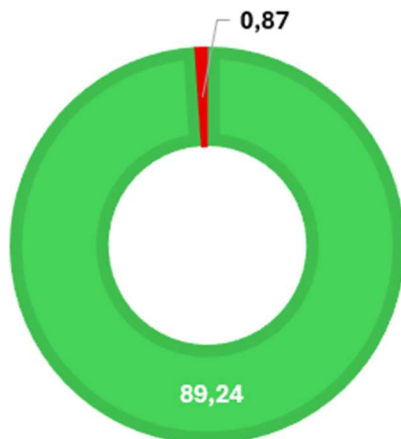
Analisi	Superficie (km ²)	Superficie (%)
Area di buffer (5 km)	90,11	100
Totale area occupata da tutti gli impianti in iter, esistenti e del progetto considerato	0,871	0.95
Superficie che resta libera (nel buffer di 5 km)	89.24	99.05

Quindi, come si può evincere anche dal grafico successivo la totalità degli impianti in iter autorizzativo, esistenti e quello di progetto, comporterebbero un consumo di circa lo **0.95%** sul totale dell'area considerata la quale è pari a circa **0.87 kmq**

Studio Preliminare Ambientale

VARIAZIONI SUPERFICI

■ Area di buffer (kmq) ■ Totale area occupata dagli impianti (kmq)



Infine, nella tabella di seguito si descrivono nello specifico i possibili impatti che l'opera o l'insieme delle opere possono causare sulle matrici e fattori sopra considerati

MATRICE	EFFETTI CUMULATIVI
Biodiversità	L'impatto cumulativi su questa matrice che si può creare è eventualmente con il progetto Modena SFP, soprattutto durante la fase di cantiere, poiché quest'ultimo e l'opera considerata distano meno di 2,. Nonostante ciò, date le considerazioni in fase progettuale e di realizzazione del progetto ed il fatto che in fase di cantiere saranno adottate tutte le accortezze necessarie, gli impatti possono essere considerati temporanei e non particolarmente significativi.
Suolo	L'intervento di per sé non si somma ad eventuali impatti relativi al consumo di suolo e di territorio agricolo anche in relazione ad altri impianti individuati.
Aria	Gli impatti relativi a questa matrice relativi soprattutto alla fase di realizzazione dell'opera, possono essere incrementati dalle attività di innalzamento delle polveri di cantieri ma possono essere considerati trascurabili. Infatti questi si verificherebbero in particolar modo con gli altri impianti in fase di autorizzazione e se la loro realizzazione avvenisse in contemporanea ma anche in questo caso sarebbe di tipo temporaneo e reversibile, senza contare la riduzione di CO2 che comporterebbero in fase di esercizio
Acque superficiali	Il cumulo degli impatti negativi su questa matrice potrebbe essere dovuto potenzialmente con il progetto Modena SFP data la distanza breve tra i due impianti e trovandosi entrambi tra più di un corso d'acqua. Tali fenomeni si verificherebbero soprattutto durante la fase di realizzazione dell'opera ad esempio per sversamenti accidentali dovute alle attività lavorative, ma date le modalità progettuali e le accortezze realizzative che saranno adottate tale impatto può essere considerato trascurabile e reversibile.

Studio Preliminare Ambientale

8. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Di seguito viene riportato il piano di monitoraggio per le matrici ambientali che, sulla base delle considerazioni effettuate nei paragrafi precedenti, si ritiene debbano essere oggetto di monitoraggio nel caso del progetto in esame.

Tale screening permette di individuare i soli temi con particolare rilevanza.

In ragione di quanto detto, nel caso dell'impianto del presente progetto, le componenti ed i fattori ambientali oggetto di monitoraggio sono:

- ACQUE SUPERFICIALI E ACQUE SOTTERRANEE
- SUOLO
- PAESAGGIO

Per gli aspetti specialistici si farà riferimento alle normative vigenti specifiche.

Per ognuna delle componenti monitorate, nei paragrafi successivi vengono descritti gli obiettivi specifici, le metodiche di campionamento, i criteri di individuazione delle aree da monitorare, le modalità di monitoraggio ed i parametri e l'articolazione temporale dell'attività di monitoraggio.

La proposta di Progetto di Monitoraggio Ambientale si articola in tre fasi temporali distinte:

1. monitoraggio Ante-Operam (AO)

Il monitoraggio della fase ante-operam si conclude prima dell'inizio delle attività interferenti con la componente ambientale, ossia prima dell'insediamento dei cantieri e dell'inizio dei lavori. Le finalità di questa fase di monitoraggio possono essere così riassunte:

- definire le caratteristiche dell'ambiente relative a ciascuna componente naturale ed antropica, esistenti prima dell'inizio delle attività;
- rappresentare la situazione di partenza, rispetto alla quale valutare la sostenibilità ambientale dell'Opera, che costituisce termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera;
- predisporre (evidenziando specifiche esigenze ambientali) il monitoraggio in modo da consentire la valutazione comparata con i controlli effettuati in CO.
- Laddove possibile e/o necessario, il monitoraggio AO verrà avviato in questa fase di Progettazione Definitiva in modo tale da supportare il progetto con precisi dati ambientali aggiornati. In tal caso, si provvederà ovviamente ad una preliminare condivisione, con gli Enti competenti, della tipologia di misurazioni e dell'ubicazione delle stesse.

In linea di massima, la durata della fase Ante Operam è prevista in 1 anno.

2. monitoraggio Corso-d'Opera (CO)

Il monitoraggio in corso d'opera comprende il periodo di realizzazione dell'infrastruttura, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento ed al ripristino del sito. Questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità, poiché è strettamente legata all'andamento dei lavori. In linea generale, le finalità del monitoraggio di questa fase sono riconducibili a:

Studio Preliminare Ambientale

- analizzare l'evoluzione di quegli indicatori ambientali, rilevati nello stato iniziale, rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione dell'Opera, direttamente o indirettamente (es.: allestimento del cantiere);
- controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori;
- identificare le criticità ambientali, non individuate nella fase AO, che richiedono ulteriori esigenze di monitoraggio e l'eventuale adozione di azioni correttive e mitigative.

3. monitoraggio Corso-d'Opera (CO)

Il monitoraggio post – operam comprende le fasi di pre–esercizio ed esercizio, e deve iniziare non prima del completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere. La durata di tale fase è prevista di 1 anno.

Nella fase di post operam, le finalità che vengono perseguite sono riconducibili a:

- confrontare gli indicatori definiti nello stato AO con quelli rilevati nella fase di esercizio dell'Opera;
- controllare i livelli di ammissibilità, sia dello scenario degli indicatori definiti nelle condizioni AO, sia degli altri eventualmente individuati in fase di costruzione;
- verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione, anche al fine del collaudo. La verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione avverrà nel corso della fase di monitoraggio PO. Laddove dovessero rilevarsi situazioni di non conformità normativa dei livelli di impatto ambientale rilevati, si provvederà a darne pronta comunicazione alla Direzione Lavori e alla Committenza in modo da poter provvedere all'eventuale integrazione delle opere di compensazione (interventi diretti e/o indiretti).

Si riporta di seguito uno specchio riassuntivo dell'articolazione del PMA, con l'indicazione delle componenti ambientali oggetto di indagine e controllo per ciascuna fase del monitoraggio.

Tabella 8-1: Tabella di riepilogo del Piano di Monitoraggio

COMPONENTE	FASE		
	ANTE OPERAM	CORSO D'OPERA	POST OPERAM
ACQUE SUPERFICIALI	•	•	•
ACQUE SOTTERRANEE	•	•	•
SUOLO	•		•
PAESAGGIO	•		•

Acque Superficiali E Sotterranee

Parametri Da Monitorare

I parametri da rilevare sono i seguenti:

1. Parametri fisici:
 - Ph;
 - Temperatura;

Studio Preliminare Ambientale

- Conducibilità elettrica;
 - TDS
 - Potenziale Redox
 - Ossigeno disciolto
2. Parametri chimici e microbiologici, i quali daranno indicazione delle eventuali interferenze tra le lavorazioni in atto ed il chimismo e la carica batteriologica di “bianco” dei corsi d’acqua:
- Calcio
 - Sodio
 - Potassio
 - Magnesio
 - Cloruri
 - Cloro attivo
 - Fluoruri
 - Solfati
 - Bicarbonati
 - Nitrati
 - Nitriti
 - Ammonio
 - Ferro
 - Cromo VI
 - Cromo totale
 - Idrocarburi Btex
 - Idrocarburi Totali
 - Piombo
 - Zinco
 - Rame
 - Nichel
 - Cadmio
 - Azoto nitroso (in caso di scavo meccanico)

I cloruri sono sempre presenti nell’acqua in quanto possono avere origine minerale. Valori elevati possono essere collegati a scarichi civili, industriali e allo spandimento di fertilizzanti clorurati e all’impiego di sali antigelo sulle piattaforme stradali. La presenza di alcuni metalli può essere inoltre correlata alle lavorazioni, in quanto presenti nel calcestruzzo (cromo) o tramite vernici, zincature e cromature. La presenza di oli e idrocarburi è riconducibile all’attività di macchine operatrici di cantiere, a sversamenti accidentali, al lavaggio di cisterne e automezzi e al traffico veicolare.

Metodiche Di Monitoraggio

Il campionamento sarà eseguito applicando la seguente procedura:

- prelievo del campione, identificazione mediante etichettatura, confezionamento in contenitore termico rigido;
- spedizione dei campioni di acqua a laboratorio accreditato;
- decontaminazione delle attrezzature di misurazione e prelievo campioni.

Al termine di ogni prelievo si procederà all’etichettatura di ciascun campione raccolto secondo i metodi IRSA-CNR, Volume64/85, riportando la data del prelievo.

Tutte le operazioni di prelievo del campione saranno realizzate secondo procedure mirate ad evitare la

Studio Preliminare Ambientale

diffusione della contaminazione ed i fenomeni di “contaminazione incrociata”.

Prima dell’inizio delle attività di misura dovrà essere eseguita la calibrazione della sonda multiparametrica con soluzioni tampone standard. Per la calibrazione del pH saranno impiegate n. 3

soluzioni tampone:

- Buffer solution pH 4,00;
- Buffer solution pH 7,00;
- Buffer solution pH 14,00.

Per la calibrazione della conducibilità saranno impiegate le seguenti soluzioni standard:

- Solution 84 $\mu\text{S}/\text{cm}+1\%$;
- Solution 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}+1\%$;
- Solution 12880 $\mu\text{S}/\text{cm}+1\%$.

La sonda redox non richiede la calibrazione; tuttavia, dovrà essere effettuato un controllo volto a verificare il corretto funzionamento dell'elettrodo.

Per l’ossigeno disciolto la calibrazione sarà eseguita mediante l’impiego di aria ambiente.

Una volta calibrato lo strumento si procederà con le misure dei parametri su indicati, posizionando le sonde all’interno del corso d’acqua, in corrispondenza del punto di prelievo del campione, e prestando attenzione affinché i sensori siano ben immersi. Ogni parametro sarà determinato sulla base del valore medio che risulterà da n. 3 misure consecutive.

Tali valori dovranno essere indicati sul verbale di prelievo delle acque.

Una volta terminate le operazioni dovrà essere decontaminata la strumentazione mediante l’impiego di acqua deionizzata.

Per quanto riguarda le acque superficiali il campionamento anche in questo caso dovrà essere eseguito mediante sonde multiparametriche, come già evidenziato per le acque sotterranee. Inoltre, per il monitoraggio dei parametri chimici anche in questo caso si prevede il prelievo del campione, identificazione mediante etichettatura, confezionamento in contenitore termico rigido e successiva spedizione dei campioni di acqua a laboratorio accreditato.

Il monitoraggio della componente in esame è articolato secondo due momenti:

- Ante Operam (AO);
- Corso d’Opera (CO);

Studio Preliminare Ambientale

- Post Operam (PO).

L'Ante Operam (AO) è finalizzato a fornire una caratterizzazione delle acque prima dell'apertura dei cantieri e sarà volto alla conoscenza dei parametri chimico-fisici.

Il Corso d'Opera (CO) è finalizzato alla verifica delle caratteristiche delle acque e all'individuazione di eventuali inquinamenti rispetto alla fase di ante operam.

Il Post Operam (PO) è finalizzato alla verifica delle caratteristiche delle acque e all'individuazione di eventuali inquinamenti rispetto alla fase di ante operam, a seguito dell'entrata in esercizio dell'infrastruttura e dell'occupazione temporanea dei cantieri. Questo consentirà di determinare le eventuali aree in cui sarà necessario prevedere azioni correttive.

Ante Operam

Il monitoraggio sarà effettuato 1 volta in fase di Ante Operam, nell'anno antecedente all'inizio dei lavori.

Corso d'Opera

Il monitoraggio sarà effettuato 1 volta in fase di Corso d'Opera, a metà della realizzazione dell'opera.

Post Operam

Il monitoraggio sarà effettuato 1 volta in fase di Post Operam, nell'anno successivo al loro completamento.

Localizzazione Delle Aree E Dei Punti Da Monitorare

I punti delle acque superficiali sono stati individuati e riportati nella figura e tabella seguente, "ACQ_SUP".

Tali punti corrispondono ai punti in cui l'opera intercetta le acque superficiali

Codice punto di misura	Tipologia cantiere	Ubicazione area	Attività prevista
ACQ_SUP_01	Area Cantiere	A Nord-Ovest dell'area d'impianto (vicino la S.E.)	Scavo, posa e rinterro cavidotto
ACQ_SUP_02	Area Cantiere	A Nord-Ovest dell'area d'impianto (a metà tratto.)	Scavo, posa e rinterro cavidotto
ACQ_SUP_03	Area Cantiere	A Nord-Ovest dell'area d'impianto (limitrofo al campo)	Scavo, posa e rinterro cavidotto

Studio Preliminare Ambientale

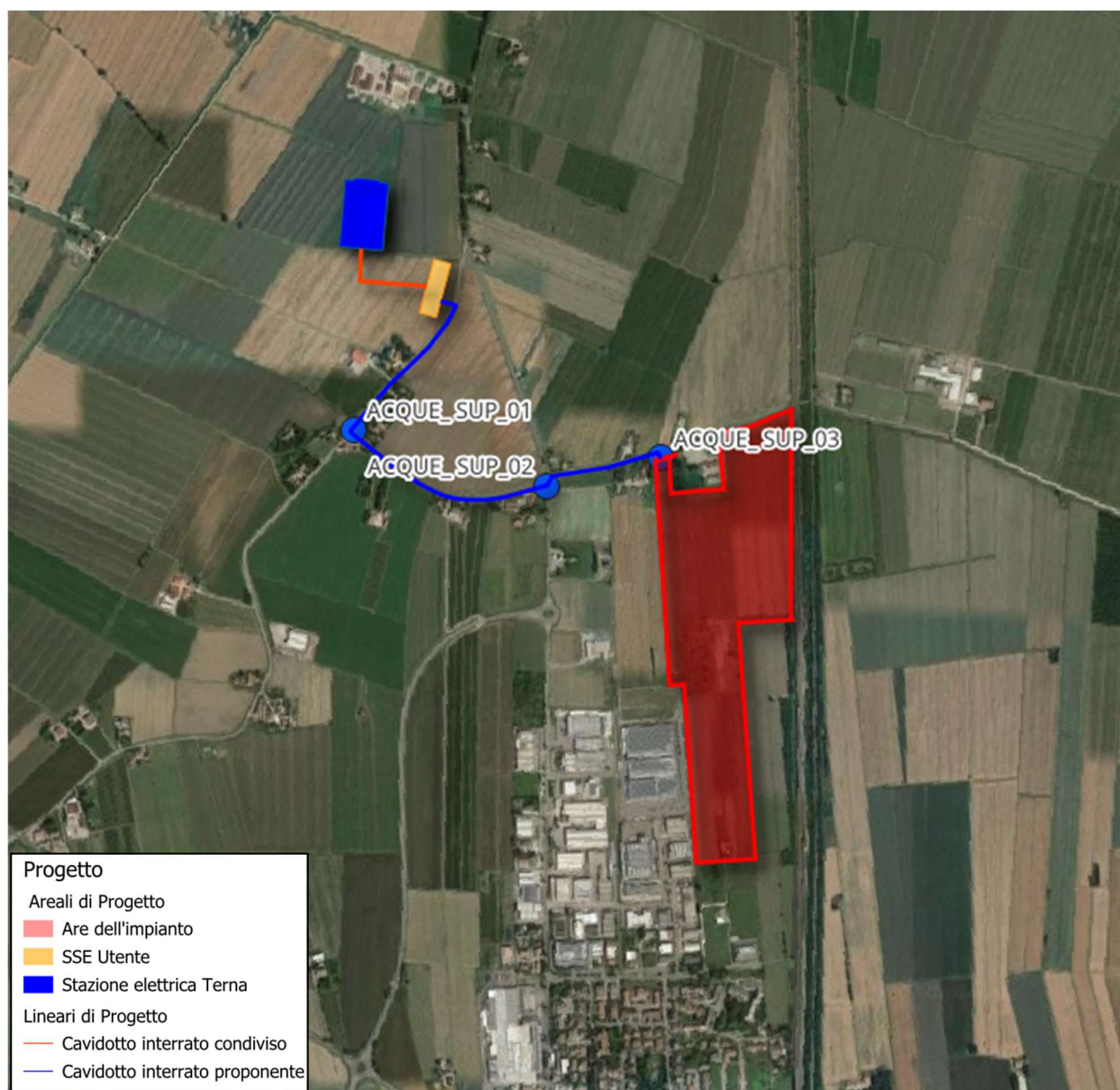


Figure 8-1: Localizzazione punti di monitoraggio acque superficiali (segnati con puntino blu)

Sono previste n.3 misurazioni puntuali nella fase ante-operam e nella fase post-operam, mentre in corso d'opera oltre alle suddette è prevista una misura che seguirà la realizzazione del cavidotto

Mentre i punti delle acque sotterranee sono stati individuati per il monitoraggio della falda, sono 3 punti e sono disposti in modo tale da "coprire" l'area dell'impianto. Questi corrispondono agli stessi punti relativi al suolo dove sono state effettuate le prove MASW e geofisiche

Tali punti corrispondono ai punti in cui l'opera intercetta le acque superficiali

Codice punto di misura	Tipologia cantiere	Ubicazione area	Attività prevista
------------------------	--------------------	-----------------	-------------------

Studio Preliminare Ambientale

ACQ_SOTT_01	Area Cantiere	A Nord d'impianto	dell'area	Realizzazione pali di fondazione e strutture di sostegno
ACQ_SOTT_02	Area Cantiere	A metà d'impianto	dell'area	Realizzazione pali di fondazione e strutture di sostegno
ACQ_SOTT_03	Area Cantiere	A Sud d'impianto	dell'area	Realizzazione pali di fondazione e strutture di sostegno

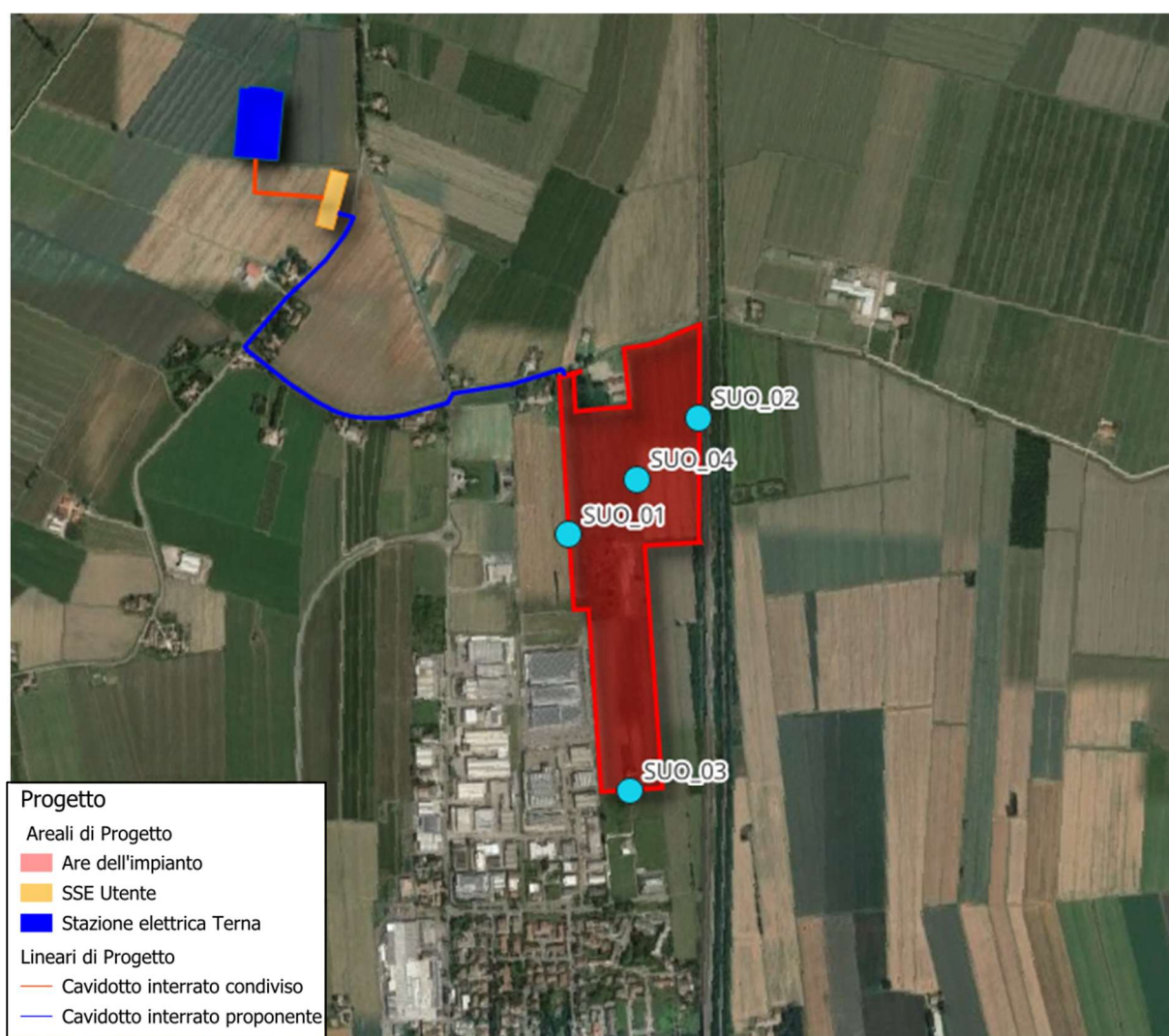


Figure 8-2: Localizzazione punti di monitoraggio acque sotterranee (segnati con puntino celeste)

Studio Preliminare Ambientale

Suolo

Parametri Da Monitorare

Il monitoraggio prevede la verifica diretta delle caratteristiche fisiche, chimiche e agronomiche del suolo attraverso rilievi e analisi.

I rilievi consisteranno nella determinazione del profilo pedologico, attività propedeutica al prelievo dei campioni che saranno poi analizzati in laboratorio.

Per ogni stazione di monitoraggio saranno rilevati i parametri pedologici chimico-fisici in situ (descrizione e fotografie). La descrizione riguarderà i seguenti aspetti:

- Designazione degli orizzonti;
- Limiti di passaggio;
- Colore allo stato secco ed umido;
- Tessitura;
- Struttura;
- Consistenza;
- Porosità;
- Umidità;
- Salinità;
- Sodicità;
- Contenuto in scheletro;
- Concrezioni e noduli;
- Efflorescenze saline;
- Fenditure o fessure;
- Ph.
- Contenuto di Sostanza Organica

Per ogni campione, per le motivazioni riportate nella finalità del monitoraggio, saranno individuati anche i seguenti parametri chimici tramite analisi di laboratorio:

- Parametri agronomici (Parametri standard di laboratorio): permeabilità, Contenuto in carbonio organico, Densità apparente, Capacità di ritenzione idrica, capacità di scambio cationico.

Nei punti di monitoraggio del suolo ubicati in corrispondenza delle lavorazioni, considerata l'importanza delle attuali colture, si prevede una più specifica caratterizzazione chimica finalizzata alla ricerca dei seguenti parametri:

- basi scambiabili (Ca, Mg, Na, K, P);
- Idrocarburi leggeri C<12;
- Idrocarburi leggeri C>12;
- T.O.C.;
- Determinazione di fitofarmaci su tal quale.

Per ogni stazione di misura, si procederà a individuare la misura delle coordinate del punto di prelievo tramite GPS.

Tutti parametri si intendono misurati in conformità alle normative in vigore. È necessario che i rilievi siano effettuati con strumentazione adeguata all'esigenza.

Studio Preliminare Ambientale

Metodiche Di Monitoraggio E Strumentazione

Il monitoraggio prevede la verifica diretta delle caratteristiche fisiche, chimiche e agronomiche del suolo attraverso rilievi e analisi.

I rilievi consisteranno nella determinazione del profilo pedologico, attività propedeutica al prelievo dei campioni che saranno poi analizzati in laboratorio.

Per ogni stazione di monitoraggio si prevedono le seguenti attività:

- Profilo pedologico: sarà realizzato uno scavo con mezzo meccanico fino alla profondità di 1-1,5 m, sarà effettuata la scopertura della parete e quindi verrà prodotto un report fotografico con descrizione degli orizzonti individuati;
- Campionamento: sarà prelevato un campione per ciascun orizzonte individuato;
- Analisi di laboratorio:
 - su tutti i campioni prelevati saranno condotte analisi chimico-fisiche;
 - solo sui campioni superficiali (0-50 cm) saranno condotte analisi agronomiche.

Localizzazione Delle Aree E Dei Punti Da Monitorare

I punti di misura sono ubicati all'interno del cantiere del campo fotovoltaico e dell'impianto BESS. Sono previsti in totale 4 punti di campionamento nell'area interessata dalle lavorazioni.

Codice punto di misura	Tipologia cantiere	Ubicazione area	Attività prevista
SUO_01	Area Cantiere	A Nord dell'area d'impianto	Installazione Pannelli fotovoltaici e realizzazione OOVV
SUO_02	Area Cantiere	A metà dell'area d'impianto	Installazione Pannelli fotovoltaici e realizzazione OOVV
SUO_03	Area Cantiere	A Sud dell'area d'impianto	Installazione Pannelli fotovoltaici e realizzazione OOVV
SUO_04	Area Cantiere	Centrale all'area d'impianto	Installazione Pannelli fotovoltaici

Studio Preliminare Ambientale

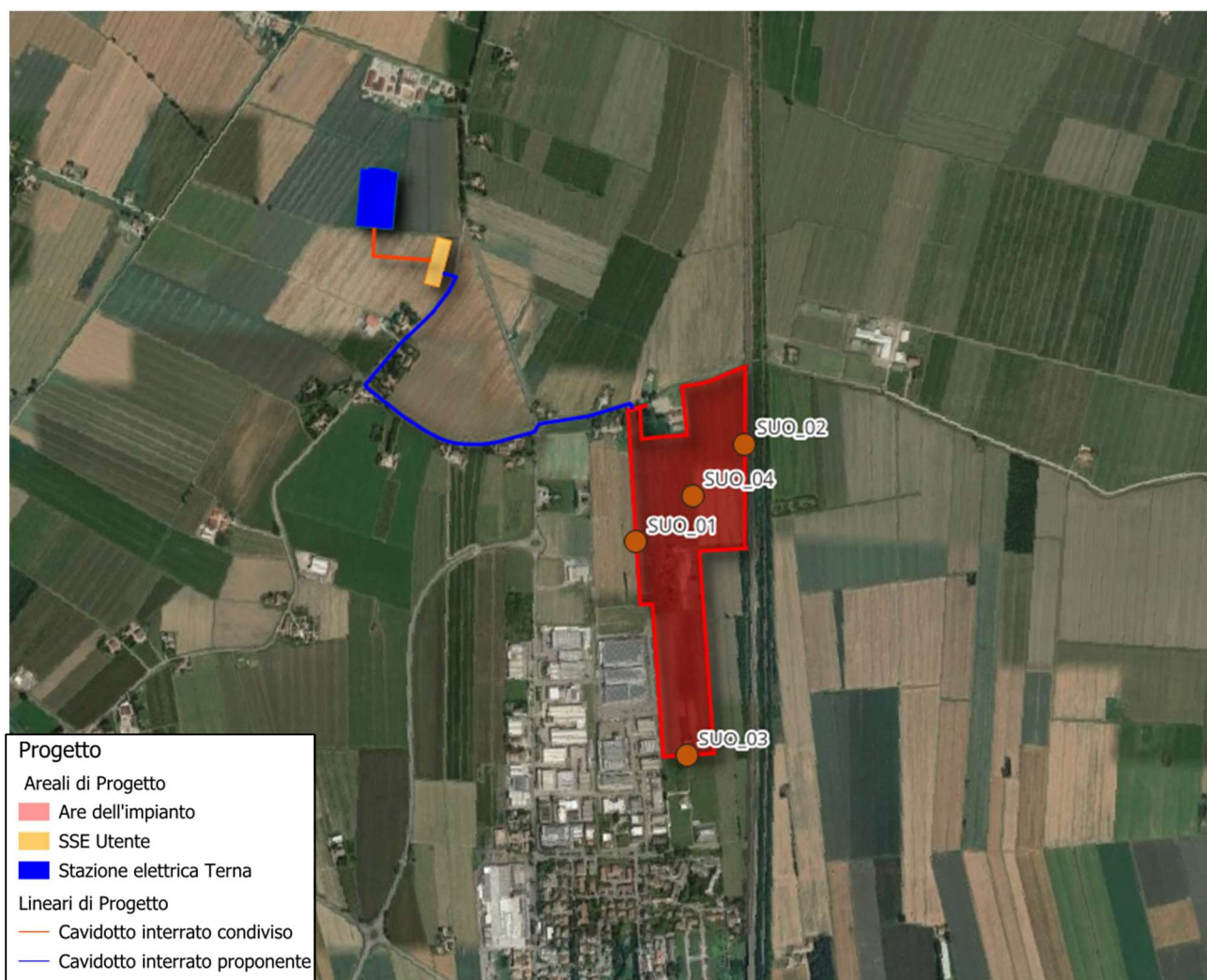


Figura 8-1: Localizzazione punti monitoraggio suolo (segnati con puntino marrone)

Paesaggio

Il Report Sul Paesaggio

Il monitoraggio della componente paesaggio si esplica attraverso diverse attività finalizzate alla redazione del Report sul Paesaggio, comprensivo di rappresentazioni in elaborati grafici.

A tal fine, il Report individua:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati di cui alla parte II del Codice del Paesaggio (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.);
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Studio Preliminare Ambientale

Metodiche Di Monitoraggio

Il monitoraggio della componente paesaggio consisterà in un'unica tipologia di rilevazione:

- Rilievo a terra con punti di presa fotografica
- Il rilievo Fotografico sarà eseguito congiuntamente ai rilievi fotogrammetrici, e consentirà di eseguire un'attenta analisi del paesaggio, dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico.
- I punti di presa funzionali al rilievo fotografico saranno quelli che, in base agli studi paesaggistici effettuati, possono determinare un'alterazione della percezione scenica dei luoghi, relativamente al rapporto opera-paesaggio.
- Per quanto riguarda il rilievo fotografico sarà prodotta una documentazione fotografica costituita da schede monografiche di dettaglio dei punti individuati e di un elaborato grafico dove sono individuati planimetricamente i punti in cui sono scattate le foto mediante i coni ottici di visualizzazione.

Localizzazione Delle Aree E Dei Punti Da Monitorare

Le indagini effettuate mediante fotorilevamento interesseranno il seguente territorio:

- In generale le aree interessate dalla realizzazione degli interventi;
- le aree di particolare interesse paesaggistico limitrofe all'opera.

Nello specifico, i punti di osservazione e di rappresentazione fotografica saranno individuati e ripresi nelle aree per le quali l'inserimento dell'opera determini sulla componente in esame, e in merito ai criteri contenuti negli studi paesaggistici, un impatto medio o alto. I punti di rilievo saranno ubicati in luoghi di normale accessibilità e da punti e percorsi panoramici, dai quali sia possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. In particolare, la rappresentazione dei prospetti e degli skyline si estenderà anche agli edifici contermini, per un'area più o meno estesa, secondo le principali prospettive visuali da cui l'intervento è visibile.

Non verranno eseguite fotografie da punti e luoghi non accessibili da tutti.

I punti di monitoraggio proposti risultano i medesimi punti per i quali sono stati elaborati i fotoinserti, derivante dalle riprese fotografiche effettuate per l'analisi dello stato dei luoghi, durante le campagne di sopralluogo nell'areale di intervento. In totale è presente n.1 punti di monitoraggio.

Codice punto di misura	Tipologia cantiere	Ubicazione area	Attività prevista
PAE_01	Area Cantiere	A Nord dell'area di intervento del campo fotovoltaico	Installazione Pannelli fotovoltaici e realizzazione OOVV

Studio Preliminare Ambientale

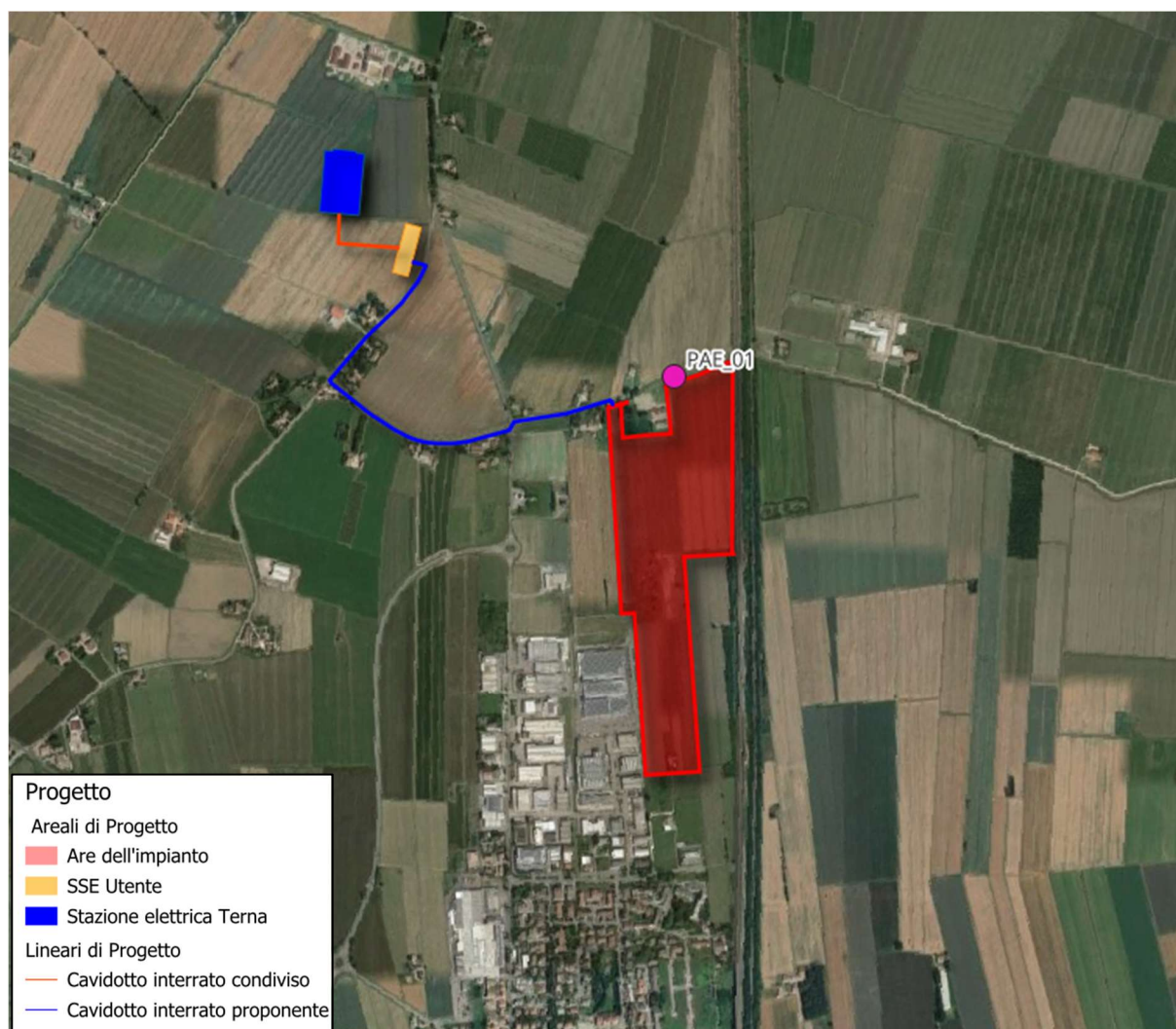


Figura 8-2: Localizzazione punti monitoraggio paesaggio (segnati con puntino viola)

Elaborazione Delle Immagini E Output

Le immagini acquisite verranno elaborate allo scopo di derivare dati quali-quantitativi sullo stato della copertura vegetale e per indirizzare le indagini di campo attraverso la stratificazione dei dati di immagine. L'elaborazione consiste nelle seguenti attività:

- correzioni radiometriche ed atmosferiche realizzate allo scopo di rendere comparabili i dati di immagine acquisiti in condizioni diverse di illuminazione (azimut e zenit solari, trasparenza atmosferica);
- correzioni geometriche realizzate allo scopo di ottenere ortoimmagini sovrapponibili alla cartografia in scala 1:10.000. L'obiettivo di queste correzioni è raggiunto utilizzando:
 - un DTM di dettaglio delle aree di indagine con risoluzione non superiore a 20x20 m;
 - i dati raccolti dal GPS e dal Sistema di Navigazione Inerziale.

La precisione della correzione dovrà essere compresa tra ± 2 pixels.

Studio Preliminare Ambientale

Gli output delle indagini eseguite mediante i metodi descritti nei paragrafi precedenti saranno opportunamente elaborati, così da fornire delle valutazioni oggettive, e funzionali ad un confronto tra la situazione ante-Operam e Post-Operam.

Indicazioni Tempistiche Di Monitoraggio

Il monitoraggio della componente in esame è articolato secondo due momenti:

- Ante Operam (AO);
- Post Operam (PO).

Come già specificato, per il monitoraggio AO saranno prese in considerazione le riprese fotografiche effettuate in sede di sopralluogo su campo, nell'areale dell'intervento.

Il Post Operam (PO) è finalizzato alla verifica dell'inserimento paesaggistico delle opere a verde (interventi di mitigazione paesaggistico ambientale), a seguito dell'entrata in esercizio dell'infrastruttura e dell'occupazione temporanea dei cantieri. Si prevede una campagna di misura.