



VRD 28.1 S.r.l.

P.ZZA MANIFATTURA N. 1 - ROVERETO (TN)

C.F. e P.IVA 02470990223

REA TN - 227090

Regione Emilia Romagna

Comune di Poviglio

Provincia di Reggio Emilia

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Titolo:

Impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

"POVIGLIO A" e "POVIGLIO B"

rispettivamente di Potenza Elettrica pari a 6080,25 kWp e 6134,70 kWp

Via d'Este Snc - Poviglio (RE)

Oggetto:

SINTESI NON TECNICA DEL SIA

Codifica Elaborato:

SNT

Referente per lo Studio di Impatto Ambientale:



Servin
Società cooperativa a r.l.

Circonvallazione Piazza d'Armi, 130
48122 RAVENNA (RA)
C.F. e P.IVA 01465700399

Progettista:

Dott. Geol. Lavagnoli Michela



Latitudine: 44°52'33.14"N
Longitudine: 10°32'49.15"E

Cod. File:

46_SNT_VRD28.1_PD_00

Scala:

-

Formato:

-

Codice:

PD

Rev.:

00

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	09/2021	Prima emissione	Dott.ssa Geol. Michela Lavagnoli	Dott.ssa Geol. Michela Lavagnoli	Dott.ssa Geol. Michela Lavagnoli
1	DATA				
2	DATA				

INDICE

1	PRESENTAZIONE INTRODUTTIVA DEL PROGETTO	2
1.1	INTRODUZIONE.....	2
1.2	IMPOSTAZIONE DELLA PROCEDURA DEL SIA.....	4
1.3	CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI	4
2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	8
2.1	LA DESCRIZIONE DEL PROGETTO	8
2.2	AZIONI DI CANTIERE	12
2.3	AZIONI DI ESERCIZIO	16
2.4	PIANO DI DISMISSIONE.....	16
3	DESCRIZIONE SINTETICA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	18
3.1	INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO	18
3.2	RUMORE.....	21
3.3	SUOLO E SOTTOSUOLO	23
3.4	ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	27
3.5	COMPONENTI BIOTICHE (FLORA VEGETAZIONE E FAUNA).....	32
3.6	ECOSISTEMI.....	33
3.7	PAESAGGIO E INSEDIAMENTI STORICI	33
3.8	ELETTROMAGNETISMO.....	34
3.9	SISTEMA SOCIO-ECONOMICO.....	36
3.10	SALUTE E BENESSERE.....	39
4	DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE.....	40
4.1	EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	40
4.2	IMPATTO ACUSTICO	42
4.3	IMPATTI PER IL SUOLO E IL SOTTOSUOLO.....	48
4.4	IMPATTI PER LE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....	50
4.5	IMPATTI SULLA FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA.....	54
4.6	IMPATTI SUGLI ECOSISTEMI	56
4.7	IMPATTI SUL PAESAGGIO E SUL SISTEMA INSEDIATIVO	57
4.8	IMPATTO SUI CAMPI ELETTROMAGNETICI	58
4.9	IMPATTI PER IL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO ED I BENI MATERIALI	59
4.10	IMPATTI SULLA SALUTE PUBBLICA.....	60
4.11	SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI SULL'AMBIENTE.....	61
5	ASPETTI CONCLUSIVI	63
	Allegato 1 - Fotoinserimenti dell'impianto fotovoltaico.....	64

1 PRESENTAZIONE INTRODUTTIVA DEL PROGETTO

1.1 INTRODUZIONE

Il presente rapporto riguarda la Sintesi in linguaggio non tecnico dello Studio di Impatto Ambientale per il progetto di un impianto fotovoltaico situato in località D'Este, a nord del comune di Poviglio, in provincia di Reggio Emilia.

L'intervento è proposto dalla società VRD 28.1 S.r.l., con sede in Via Luigi Galvani n.24 nel comune di Milano (MI), società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di VIRIDIS ENERGIA S.r.l., produttore indipendente di energia che opera nel campo dell'energia rinnovabile, fondata nel 2010 e che ad oggi gestisce in proprietà numerosi impianti fotovoltaici, su tutto il territorio Nazionale.

L'impianto è composto da due campi fotovoltaici denominati "POVIGLIO A" della potenza nominale di 6.080,25 kW e "POVIGLIO B" della potenza nominale di 6.134,70 kW. L'estensione complessiva dell'area recintata è pari a circa 158.548 m².

L'impianto fotovoltaico è destinato quindi alla produzione di poco più di 12 MW, che verranno immessi nella rete pubblica tramite un elettrodotto lungo poco meno di 2 km, completamente interrato, che dal campo fotovoltaico raggiungerà in direzione nord la rete di Trasmissione Nazionale, allacciandosi alla Cabina Primaria "Boretto" sita nel comune di Boretto, in provincia di Reggio Emilia, Figura 1-1.

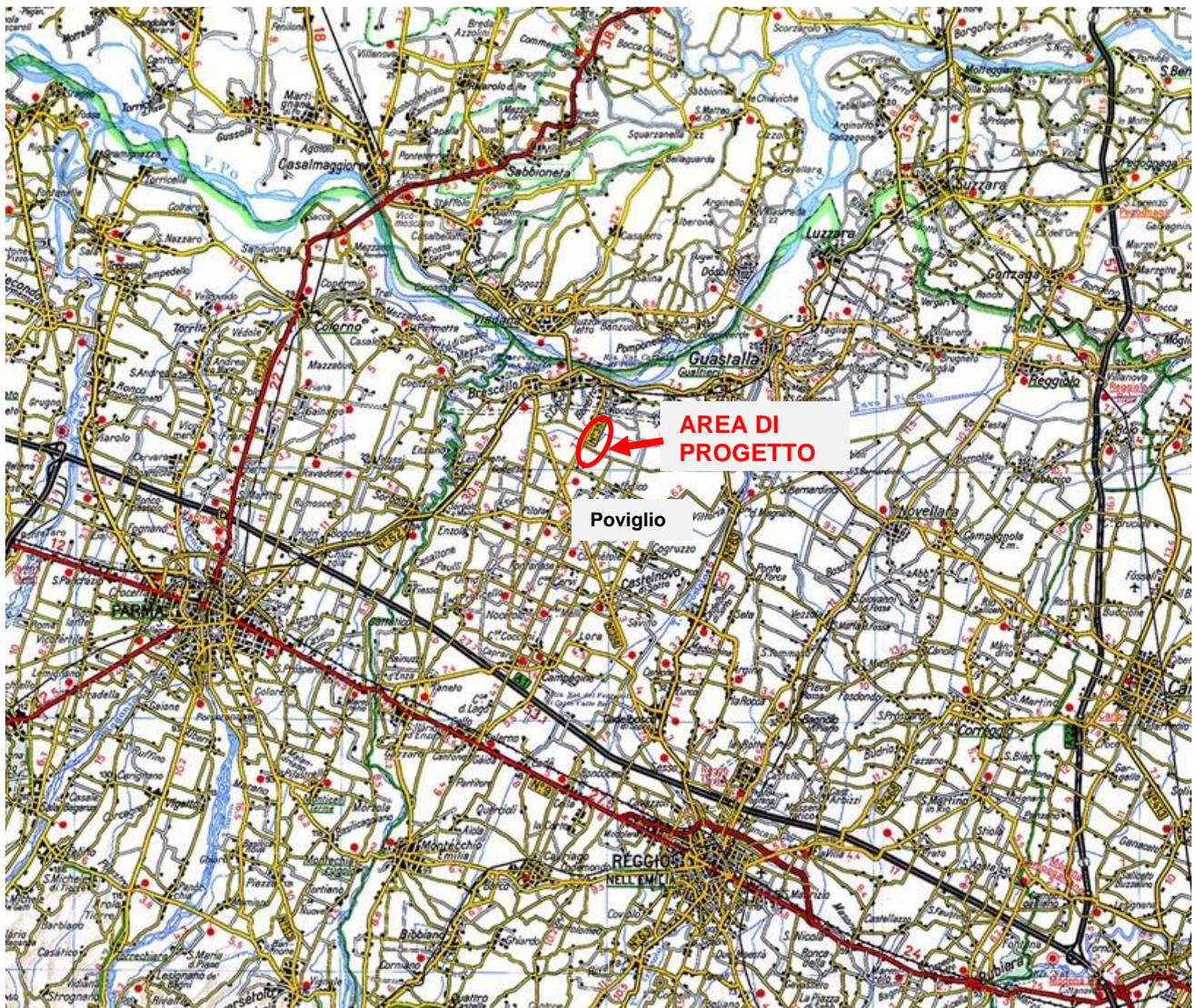


Figura 1-1 - Ubicazione area di intervento



Figura 1-2 - Ubicazione area di intervento (fonte: Google Earth)

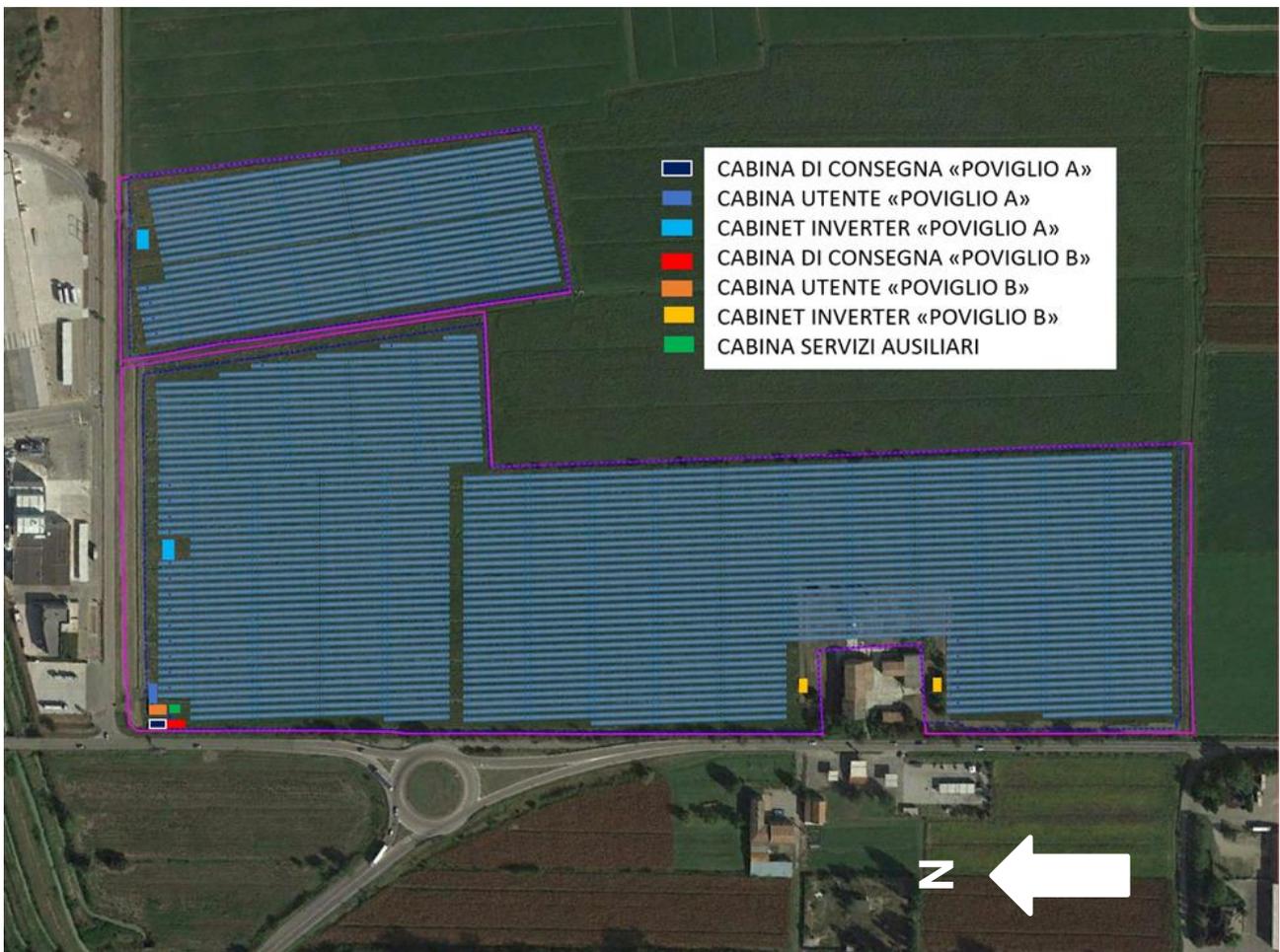


Figura 1-3 – Progetto (da: Relazione tecnica di progetto)

1.2 IMPOSTAZIONE DELLA PROCEDURA DEL SIA

L'11 dicembre 2018 la Commissione Europea ha emanato il Regolamento sulla governance di energia e clima (Regolamento 2018/1999/UE), la Direttiva sulla promozione delle fonti energetiche rinnovabili (Direttiva 2018/2001/UE) e la Direttiva sull'efficienza energetica (Direttiva 2018/2002/UE).

La Direttiva 2018/2001/UE aggiorna i contenuti della Direttiva 2009/28/UE sulla promozione delle fonti energetiche rinnovabili: la quota di energia, prodotta da fonti rinnovabili, del consumo finale lordo di energia nell'Unione Europea dovrà essere pari al 32% nel 2030. Ai fini della produzione di energia da fonti rinnovabili, la Commissione intende istituire un quadro finanziario volto a favorire gli investimenti nei progetti volti alla promozione e all'utilizzo delle fonti rinnovabili.

La Commissione ritiene necessario continuare a sostenere, ai fini del rispetto di tale obiettivo, la ristrutturazione del parco immobiliare di ciascun Stato Membro e, inoltre, tutte le azioni finalizzate a rompere il legame tra consumo energetico e crescita economica.

In Italia il D.Lgs 387/2003 prevedeva l'approvazione di apposite Linee Guida Nazionali (LGN) per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da FER per la produzione di energia elettrica. Nelle LGN è stato stabilito l'elenco degli atti che rappresentano i contenuti minimi indispensabili per superare positivamente l'iter autorizzativo e vengono chiarite le procedure che ogni impianto, in base alla fonte e alla potenza installata, deve affrontare per ottenere l'autorizzazione.

L'approvazione del D.Lgs 28/2011 di recepimento della Direttiva 2009/28/CE ha contribuito, integrando quanto già stabilito dalle LGN, all'ulteriore ridefinizione del contesto normativo di settore. Al fine di rendere le procedure autorizzative proporzionate e necessarie, nonché semplificate e accelerate al livello amministrativo adeguato, così come richiesto dal dettato europeo, sono state ridisegnate le procedure e gli iter autorizzativi per la realizzazione di impianti alimentati a FER. I singoli interventi, a seconda della taglia e della potenza installata, possono essere sottoposti a Comunicazione, Procedura Abilitativa Semplificata (PAS) o Autorizzazione Unica (AU).

L'Autorizzazione Unica (AU) è il provvedimento introdotto dall'articolo 12 del D.Lgs 387/2003 per l'autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da FER, al di sopra di soglie di potenza che possono essere innalzate per specifiche fonti e particolari siti di installazione dalle Regioni.

L'AU, rilasciata al termine di un procedimento unico svolto nell'ambito della Conferenza dei Servizi alla quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, costituisce titolo a costruire e ad esercire l'impianto e, ove necessario, diventa variante allo strumento urbanistico.

Il SIA qui proposto è redatto in conformità all'Allegato VII della Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ed è volto ad assolvere sia le richieste del D.Lgs 152/06 s.m.i., sia quelle del procedimento unico, articolandosi nei tre quadri di riferimento: programmatico, progettuale ed ambientale.

Per l'intervento proposto è stato redatto lo Studio di Impatto Ambientale di cui questo documento rappresenta il documento di sintesi in linguaggio non tecnico.

1.3 CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI

La legislazione in materia di energie, di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, in osservanza del protocollo di Kyoto, è stata avviata a livello comunitario prima e nazionale poi, a partire dagli anni 90.

Il recente Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR, prevede il raggiungimento degli obiettivi del Green Deal europeo in cui l'UE dovrà incrementare di 500 GW la produzione di energia da fonti rinnovabili entro il 2030 e gli Stati membri dovranno realizzare il 40 % di questo obiettivo entro il 2025 nell'ambito dei PNRR, anche attraverso la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori, che implica un'accelerazione ed efficientamento energetico, ossia un incremento corposo della quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili. I progetti presentati nel Piano italiano puntano ad incrementare la capacità produttiva di energia da fonti rinnovabili innovative e non ancora in "grid parity" per circa 3,5 GW. L'obiettivo si potrà raggiungere con un insieme integrato di investimenti e riforme settoriali, contenute all'interno delle singole Missioni, che hanno come obiettivo primario quello di introdurre regimi regolatori e procedurali più efficienti nei rispettivi ambiti settoriali.

Il Piano Energetico Regionale, PER, 2030 emanato dalla regione Emilia-Romagna, attenendosi agli obiettivi dell'Unione Europea, prevede un incremento delle fonti rinnovabili, attraverso un progressivo e costante abbandono dei combustibili fossili. In riferimento alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili un

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. Strategicamente connesso e in coerenza con Piano Energetico Regionale 2030, è stato approvato dalla regione Emilia Romagna il Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2020, che prevede come obiettivi principali per il risanamento della qualità dell'aria, azioni mirate alla produzione di energia da fonti rinnovabili non emmissive, quali il fotovoltaico.

Si inserisce in questo primario contesto programmatico – legislativo europeo, nazionale e regionale, il progetto oggetto della presente valutazione di conformità. Esso risulta pienamente coerente con quanto stabilito dagli obiettivi a livello europeo e nazionale e nel PER dalla regione Emilia Romagna, in quanto perfettamente in accordo alle linee generali enunciate dal Piano, oltre che conforme con la Carta Unica dei criteri generali di localizzazione degli impianti fotovoltaici, (*Ricognizione delle aree oggetto della Deliberazione dell'Assemblea Legislativa del 6 dicembre 2010, n. 28*).

A rafforzare la scelta localizzativa del progetto in esame, vi è, inoltre, la classificazione del territorio regionale, redatta dalla regione Emilia-Romagna, in base agli standard di qualità dell'aria attraverso l'applicazione del "principio del saldo zero", individuando aree di superamento degli standard di qualità dell'aria, aree a rischio di superamento e aree nelle quali sono rispettati gli SQA. Nello specifico, il comune di Poviglio, rientra nelle aree di superamento PM₁₀, aree in cui il Piano prevede azioni mirate alla produzione di energia da fonti rinnovabili non emmissive e al risparmio energetico, incentrati soprattutto sul fotovoltaico.

Infine anche nel Piano Energetico Provinciale, richiamando i principi e gli obiettivi europei e nazionali, il progetto in esame trova la sua piena conformità.

Per quanto riguarda l'inquadramento nei piani territoriali provinciali e comunali, non si evincono elementi ostativi alla realizzazione del progetto in esame.

Nel Piano di Coordinamento Provinciale, che recepisce i piani sovraordinati PTR e PTPR, l'area di indagine non rientra in nessun vincolo ambientale recepito dal Piano e rientra nell'Ambito di qualificazione produttiva di interesse sovracomunale definito "Pianura occidentale", in cui il bacino indicativo di gravitazione riguarda i Comuni di Poviglio, Boretto, Brescello, Gualtieri. Per quanto riguarda la definizione delle zone ed elementi di tutela dell'impianto storico della centuriazione, l'area del campo fotovoltaico rientra nelle Zone di tutela della struttura centuriata, aree estese in cui l'organizzazione del territorio rurale segue tuttora la struttura centuriata come si è confermata o modificata nel tempo, in cui il Piano demanda ai comuni in sede di formazione e adozione degli strumenti urbanistici dettare la disciplina di tutela e valorizzazione sulla base degli approfondimenti effettuati e in coerenza con le disposizioni dettate dal piano provinciale. La realizzazione del progetto in esame, non altererà la struttura territoriale storica che caratterizza le aree interessate, in quanto strade, strade poderali e interpoderali, canali di scolo o di irrigazione non saranno modificati e/o alterati.

Dall'analisi delle tavole del PTCP di Reggio Emilia, emerge che l'area di progetto del campo fotovoltaico non è interessata da alcun tematismo individuato dal Piano, mentre il tracciato dell'elettrodotto interferisce con una zona di **Rimboschimenti**, appartenente al **sistema forestale boschivo** regolamentato dall'art. 38 delle NTA del Piano. Nel sistema forestale e boschivo la gestione dei terreni persegue gli obiettivi di incremento delle aree forestali e boschive, in particolare negli ambiti del territorio rurale periurbano, negli elementi funzionali della rete ecologica e lungo le principali infrastrutture per la mobilità, allo scopo di migliorare la qualità dell'aria in quanto elemento strategico per la salute dei cittadini, per la sicurezza alimentare e per l'equilibrio climatico, inteso anche quale contributo locale agli obiettivi globali in attuazione del protocollo di Kyoto.

Il Piano all'art. 38 dispone quanto segue: "9. *Nelle formazioni forestali e boschive come individuate dal presente Piano [...], è ammessa la realizzazione esclusivamente delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale, a condizione che le stesse siano esplicitamente previste dagli strumenti di pianificazione nazionali, regionali, provinciali o comunali, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del presente Piano, ferma restando la sottoposizione alle procedure di valutazione ambientale per le quali esse siano richieste da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.*

L'elettrodotto di progetto è un'opera di interesse pubblico, pertanto è compatibile con le disposizioni del Piano. Infine il tracciato di progetto interseca il Level of Concern, LOC, il livello di concentrazione al di sotto del quale non sono da attendersi effetti sulla salute, relativo all'area di danno dell'industria ad incidente rilevante Arkema srl localizzata in comune di Boretto. Vista la caratteristica dell'elettrodotto che sarà tutto in cavo interrato, per tutto il suo sviluppo, non si ritiene che vi siano interazioni tra l'opera e i vincoli riportati dal presente Piano, in riferimento alle industrie RIR. L'analisi degli strumenti di pianificazione PSC, RUE e POC del comune di Poviglio, evidenzia che l'area di futuro campo fotovoltaico rientra in un Ambito Specializzato per Attività

Produttive AP, in particolare nell'ambito definito dal PSC, *APS Val d'Enza – Area Sovracomunale*, e nel RUE che conferma e approfondisce il PSC, l'area di intervento rientra nel Sub-Ambito *APS.1 Pianura Occidentale*, che verrà attuato in conformità all'Accordo Territoriale approvato con Del. G.P. n. 128 del 27/04/2010 fra i comuni di Poviglio, Boretto, Brescello e Gualtieri, divenuto parte integrante del POC. L'attuazione dell'ambito inoltre è subordinata a Piano Urbanistico Attuativo, PUA, da avviare entro il 31/12/2021. Il POC conferma e detta prescrizioni in merito al Sub Ambito ASP1 indicate nella scheda relativa. In particolare si evidenzia che l'ambito si attua con PUA (Piano Urbanistico Attuativo), a seguito e in conformità all'Accordo Territoriale, approvato con del. G.P. n° 128 del 27/04/2010 fra i Comuni di Poviglio, Boretto, Brescello e Gualtieri. Tale Accordo è da considerare parte integrante del POC.

Nonostante gli impianti a fonte energetica rinnovabile, quali il fotovoltaico non siano compresi nello specifico tra le opere ammesse la pianificazione comunale non fornisce indicazioni ostative alla realizzazione del progetto, pertanto il progetto in esame è conforme alla pianificazione comunale.

Inoltre è utile ritenere che secondo quanto disposto dalla regione Emilia-Romagna con PG 2011/143805 del 13/06/2011, in riferimento alle parti del territorio aventi destinazione produttiva (tra cui le aree ecologicamente attrezzate e i poli funzionali di natura produttiva), non si possono avere dubbi sul fatto che detti impianti risultino, di norma, pienamente coerenti anche con le aree urbanizzabili, aventi nel PSC vigente sempre la medesima destinazione produttiva e che in sede di autorizzazione dell'impianto fotovoltaico il procedimento dell'autorizzazione unica ai sensi del D.Lgs 387/2003 e s.m.i. costituisca variante allo strumento comunale in modo da introdurre quelle precisazioni della disciplina di PSC/RUE in cui è possibile specificare che la localizzazione di tali impianti non necessita delle ordinarie opere di urbanizzazione di cui devono essere dotate le aree produttive.

Il tracciato dell'elettrodotto di connessione alla rete, che sarà tutto interrato e che si sviluppa prevalentemente nel comune di Boretto, corre a bordo strada SS 358, e attraversa le seguenti zone definite dal PRG: zona A1 - Agricola normale, zona A2 - Agricola di rispetto fluviale, fascia di rispetto stradale, zona di attenzione (LOC). non vi sono particolari vincoli ostativi alla realizzazione dell'elettrodotto in progetto.

Per quanto riguarda gli strumenti di pianificazione settoriale, lo strumento di azione al fine della difesa idrogeologica e della rete idrografica, emanato dall' Autorità di bacino distrettuale fiume Po, è il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico che individua le aree che sono soggette a rischio di esondazione. Il comune di Poviglio rientra nella classe R1 – Rischio moderato, dovuto a fenomeni di esondazione, nello specifico, l'area di intervento, rientra in Fascia C del Piano, in cui il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del Piano stesso. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C. In adempimento alla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, il progetto rientra nelle aree di alluvioni rare per quanto concerne i fiumi principali Po ed Enza, mentre nelle aree delle alluvioni frequenti e poco frequenti per quanto riguarda il Collettore Impero. Per quanto riguarda il rischio, il progetto rientra nelle aree a rischio medio e moderato, cui spetta alla pianificazione comunale dettare norme per la loro gestione. Considerata la natura del progetto in relazione agli strumenti di pianificazione definiti dall'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, non vi sono vincoli ostativi alla realizzazione dello stesso, in quanto esso stesso non comporta condizioni di aggravio del rischio idraulico.

Piano/tutela	Elementi di attenzione/criticità evidenziati	Conformità del progetto
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR	<i>Obiettivi del Green Deal europeo in cui l'UE dovrà incrementare di 500 GW la produzione di energia da fonti rinnovabili entro il 2030</i>	Il progetto è coerente e concorre alla realizzazione degli obiettivi del PNRR
Piano Energetico Regionale, PER, 2030	<i>Obiettivo primario è quello della produzione dell'energia da fonti rinnovabili</i>	Il progetto è coerente e concorre alla realizzazione del primario obiettivo del Piano Energetico Regionale
Piano Aria Integrato Regionale PAIR 2020	<i>Risanamento della qualità dell'aria attraverso azioni mirate alla produzione di energia da fonti</i>	Il progetto si inserisce ed è coerente con le misure e gli obiettivi di risanamento della qualità dell'aria previsti dal PAIR 2020

Piano/tutela	Elementi di attenzione/criticità evidenziati	Conformità del progetto
	<i>rinnovabili non emissive, quali il fotovoltaico</i>	
PTCP Provincia di Reggio Emilia	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Ambito di qualificazione produttiva di interesse sovracomunale,</i> - <i>Zone di tutela della struttura centuriata</i> - <i>LOC Level of Concern azienda Rischio di Incedente Rilevante</i> 	Il progetto è conforme e si adegua alla normativa di PTCP, circa la non alterazione dell'assetto paesaggistico, idrogeologico, naturalistico e geomorfologico dei terreni
PSC RUE e POC del comune di Poviglio	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Ambiti specializzati per attività produttive APS Val d'Enza – Area Sovracomunale,</i> - <i>Sub-Ambito APS.1 Pianura occidentale, attuabile tramite PUA</i> - <i>Scheda di POC APS.1 – Val D'Este area Pianura occidentale</i> 	Il progetto è conforme alla normativa del PSC RUE e POC
PRG comune di Boretto	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Zona A1 – agricola normale;</i> - <i>Zona A2 – agricola di rispetto fluviale;</i> - <i>Fascia di rispetto stradale,</i> - <i>Zona di attenzione LOC</i> 	Il tracciato dell'elettrodotto è conforme alla normativa di PRG
PSAI - Autorità di bacino distrettuale fiume Po	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Fascia C Area di inondazione per piena catastrofica</i> 	Il progetto è conforme e si adegua alla normativa del Piano
PPGRA - Autorità di bacino distrettuale fiume Po	<ul style="list-style-type: none"> - <i>aree delle alluvioni rare - reticolo idrografico principale fiumi Po ed Enza,</i> - <i>area ad alluvioni frequenti - reticolo idrografico secondario di pianura Collettore Impero</i> 	Il progetto è conforme alla normativa del Piano
Vincoli naturalistici – SIC-ZPS-Parchi		Il progetto è esterno a qualsiasi elemento appartenente alla Rete Natura 2000
Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/04		Il progetto è esterno ai limiti del vincolo paesaggistico
Vincolo idrogeologico Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923		Il progetto è esterno ai limiti del vincolo idrogeologico

Tabella 1-1 - Tabella sinottica delle conformità o disarmonie del progetto con gli strumenti di programmazione, pianificazione e con i vincoli di tutela

2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 LA DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1.1 Impianto fotovoltaico

I lavori in progetto riguardano la realizzazione di due impianti fotovoltaici a terra denominati "POVIGLIO A" della potenza nominale di 6.080,25 kW e "POVIGLIO B" della potenza nominale di 6.134,70 kW costituiti rispettivamente da n. 10.050 e n. 10.140 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 605 Wp (tipo TRINA SOLAR Vertex o equivalente) ancorati a strutture ad inseguimento monoassiale.

La superficie captante complessivamente installata di pannelli fotovoltaici risulterà di 57.140 m².

I moduli fotovoltaici saranno della tipologia al silicio monocristallino, composta da materiali quali vetro, alluminio, plastica ecc. Non saranno utilizzati moduli fotovoltaici contenenti tellururo di cadmio o altri prodotti chimici inquinanti.



Figura 2-1 – Vista aerea dell'area di intervento

Il progetto prevede l'impegno di strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici della tipologia ad inseguimento solare del tipo monoassiale, che garantirà una maggior produzione di energia rinnovabile attraverso una rotazione est-ovest dei moduli fotovoltaici. L'asse di rotazione sarà parallelo al terreno e orientato di:

- +14° (sud-ovest) rispetto alla direzione nord-sud per parte dell'impianto "POVIGLIO A";
- + 21° (sud-ovest) per la restante parte dell'impianto "POVIGLIO A" e per l'impianto "POVIGLIO B".

I moduli fotovoltaici, posizionati in modalità portrait, potranno ruotare all'interno di un range angolare di $\pm 55^\circ$ da sud-est (-55°) a nord-ovest (+55°).

L'altezza massima dei moduli ancorati al tracker varierà in base all'angolo di rotazione. Il valore massimo di altezza rispetto al piano di campagna risulterà inferiore a 2,5 m, valore che sarà raggiunto solo in particolari orari della giornata (prime ore del mattino e tarde ore del pomeriggio) coincidenti con bassi valori di altezza solare che richiederanno un posizionamento quasi verticale dei moduli stessi. Durante le ore centrali della giornata quando l'altezza solare risulterà più elevata, i moduli si troveranno in posizione orizzontale o semi-orizzontale con altezza media rispetto al piano campagna di 1,5-1,8 metri.

Il movimento giornaliero del tracker avverrà lentamente e gradualmente durante le ore della giornata in virtù di un algoritmo di ottimizzazione dei movimenti. L'interfila tra i tracker risulterà di 5 metri.

L'inseguitore sarà dotato inoltre di un sistema di *backtracking* in grado di assicurare che stringhe adiacenti non risultino reciprocamente ombreggiate quando l'angolo di elevazione solare risulta ridotto e i moduli risultano molto inclinati.

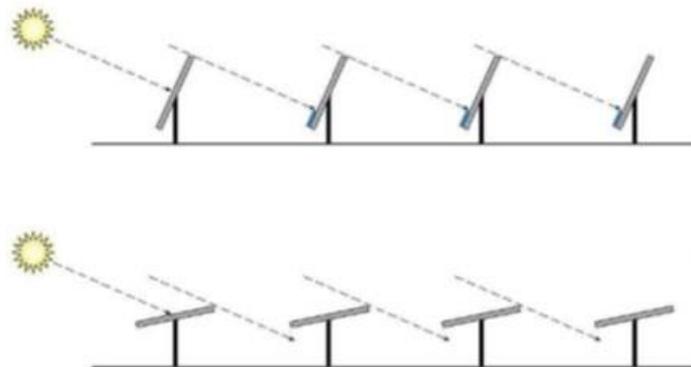


Figura 2-2 - Sistema ad inseguimento monoassiale

I moduli saranno organizzati in stringhe secondo la seguente suddivisione:

- Impianto FV "POVIGLIO A" → n.335 stringhe da 30 moduli collegate a n.2 cabinet inverter;
- Impianto FV "POVIGLIO B" → n.338 stringhe da 30 moduli collegate a n.2 cabinet inverter.

CABINET INVERTER

Grazie ai componenti abbinati (inverter, un trasformatore di media tensione e un impianto di distribuzione in media tensione), la stazione garantirà un grado di rendimento superiore al 98%.

Il trasformatore MT/BT, installato all'interno del cabinet, potrà essere del tipo ad olio ermetico con contenuto d'olio superiore a 1 m³. Ogni il cabinet sarà equipaggiato di un sistema adeguato per il contenimento degli olii infiammabili in conformità al punto 3 del Titolo 2 del D.M. 15/07/2014. Le vasche di raccolta dell'olio saranno incorporate nel cabinet stesso. Saranno quindi rispettate le disposizioni di cui al D.M. 15/07/2014 (attività 48.B ai sensi del DPR n.15/2011).

Le uscite MT dei 2 cabinet inverter afferenti a ciascun impianto confluiranno verso il quadro MT della relativa cabina di consegna.

CABINE PREFABBRICATE

Per la realizzazione dei due impianti fotovoltaici ad inseguimento solare risulteranno necessarie n.5 cabine prefabbricate:

- cabina utente "POVIGLIO A";
- cabina utente "POVIGLIO B";
- cabina consegna "FV ESTE 1";
- cabina consegna "FV ESTE 2";
- cabina servizi ausiliari.

Le cabine utente avranno una struttura monoblocco costruita ed assemblata direttamente nello stabilimento di produzione. Questo permetterà di limitare le operazioni di posa e ridurre i tempi di manodopera in cantiere.

Le cabine utente avranno una superficie utile complessiva di 16,3 m² e saranno costituite da un unico locale accessibile dall'interno dell'area recintata.

Le cabine di consegna avranno una struttura monoblocco costruita ed assemblata direttamente nello stabilimento di produzione.

Ogni cabina di consegna avrà una superficie utile complessiva di 14,8 m² e sarà costituita da due locali: un locale misure e un locale ENEL).

La cabina servizi ausiliari come le altre cabine, avrà una struttura monoblocco costruita ed assemblata direttamente nello stabilimento di produzione. Avrà una superficie utile complessiva di 8,8 m².

2.1.2 Elettrodotto

Alla luce dei vincoli emersi dall'analisi della pianificazione territoriale, il percorso scelto per le nuove linee MT a 15 kV denominate "D'ESTE 1" e "D'ESTE 2" è quello evidenziato dal gestore di rete all'interno dei preventivi di connessione.

Il percorso scelto per le nuove linee è di tipo interrato ad eccezione del tratto di attraversamento del Canale Derivatore in cui sarà in canalette staffate al ponte esistente. Per il tratto interrato si ricorrerà principalmente alla posa con scavo a cielo aperto. Solo in corrispondenza di alcuni tratti (attraversamenti di strade e canali) si ricorrerà alla trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.). L'utilizzo della TOC consentirà di ridurre il più possibile i disagi dovuti alla presenza del cantiere in termini di fruizione della viabilità lungo le strade principali interessate dal cantiere.

L'opera di carattere lineare per la sua natura di elettrodotto avrà un'estensione di circa 3.800 m (somma algebrica di n.2 terne di cavo che si estendono per una lunghezza di 1900 m) e sarà costituita da due terne di cavi MT con medesimo tracciato per l'allaccio dei due impianti fotovoltaici.



Figura 2-3 – Tracciato connessione su foto aerea

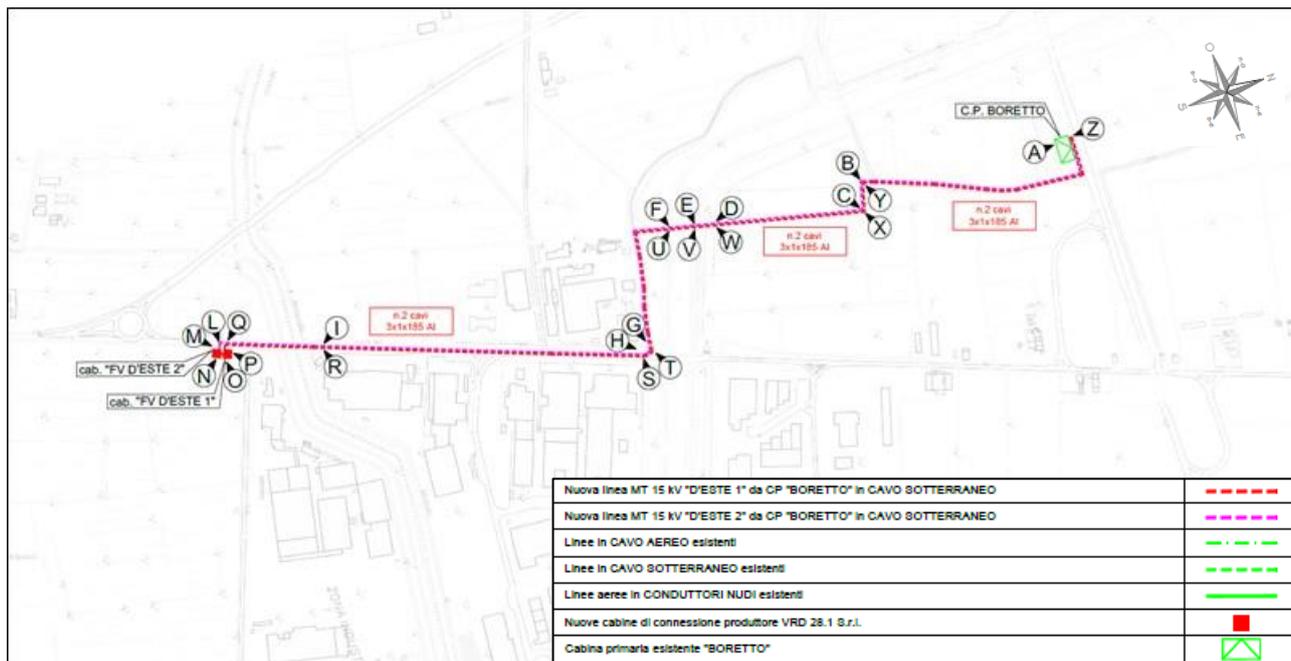


Figura 2-4 – Tracciato connessione su CTR

La tabella seguente riassume le caratteristiche dei singoli tratti per l'elettrodotto di connessione.

TRATTO	tipologia di posa	lunghezza (km)
A-B	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,465
B-C	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,050
C-D	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,255
D-E	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,040
E-F	Linea in cavo ad elica visibile in canaletta metallica chiusa	0,045
F-G	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,270
G-H	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,015
H-I	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,560
I-L	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,180
L-M	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,015
N-O	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,010
P-Q	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,015
Q-R	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,180
R-S	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,560
S-T	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,015
T-U	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,270
U-V	Linea in cavo ad elica visibile in canaletta metallica chiusa	0,045
V-W	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,040
W-X	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,255
X-Y	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,050
Y-Z	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,465

Per ogni singolo tratto dell'opera saranno rispettate le seguenti specifiche:

1. Tratti A-B, C-D, F-G, H-I, L-M, N-O, P-Q, R-S, T-U, W-X e Y-Z: linea elettrica interrata a 15 kV in cavo di tipo ad elica visibile posata in tubo in PVC con metodo di scavo a cielo aperto a una profondità maggiore o uguale a 1,00 m dal piano di rotolamento stradale e/o dal piano di campagna.
2. Tratti B-C, D-E, G-H, I-L, Q-R, S-T, V-W e X-Y: linea elettrica interrata a 15 kV in cavo tripolare ad elica visibile posata all'interno di tubo PEAD con metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) a una profondità non inferiore a 1,70 m dal piano di rotolamento stradale e/o dal piano di campagna.

3. Tratti E-F e U-V: linea elettrica a 15 kV in cavo di tipo ad elica visibile posata in canaletta chiusa in acciaio inox, fissata sotto la soletta in c.a. del ponte esistente o sulla fiancata dello stesso mediante apposite staffe in acciaio inox..

L'opera in progetto prevede tratti di posa in sotterraneo lungo le seguenti strade:

- Strada comunale Goletto – Comune di Boretto;
- Strada vicinale – Comune di Boretto;
- Via per Poviglio – Comune di Boretto;
- Via G. Matteotti – Comune di Poviglio.

Il tracciato prevede l'attraversamento di vari canali gestiti dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale come indicato nell'elenco seguente:

- Attraversamento Scolo Dugale;
- Attraversamento Canale Derivatore;
- Attraversamento Scolo Mortolo Boretto;
- Attraversamento Cavo Confine;
- Attraversamento Cavo Rio Morto;
- Attraversamento Collettore Impero.

2.2 AZIONI DI CANTIERE

2.2.1 Attività di cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico

Fase 1) Opere di allestimento del cantiere e sistemazione area. In questa prima fase si procederà alla realizzazione delle opere provvisorie necessarie all'allestimento del cantiere con le relative picchettazioni dell'area. Ogni impianto sarà gestito con aree di accantieramento indipendenti e percorsi di ingresso/uscita dei mezzi indipendenti e separati. Sarà effettuato uno scotico superficiale del terreno nelle aree individuate come accanteramento e dopo la realizzazione di un sottofondo in ghiaia saranno installate le strutture temporanee di cantiere.

Fase 2) Realizzazione dei varchi di accesso. Saranno realizzati i tre ingressi all'area che ospiterà i due impianti "POVIGLIO A" e "POVIGLIO B": i passi carrai esistenti lungo strada Via D'Este Sud saranno oggetto di rifacimento mediante ritombinatura dello Scolo Strada D'Este Sud per un tratto di larghezza inferiore a 10 m.

Fase 3) Realizzazione recinzione esterna e cancelli di ingresso. Per garantire la sicurezza del cantiere e del futuro impianto, l'area sarà delimitata da una recinzione metallica realizzata conformemente al regolamento edilizio vigente. All'interno dell'area è presente lo Scolo Arginelli e al fine di assicurare all'Ente gestore l'accesso per la manutenzione sarà necessario realizzare due distinte aree recintate a servizio degli impianti, ad est e ad ovest dello scolo.

Fase 4) Realizzazione strade per viabilità interna. Rispetto al piano viabile e alle aree industriali poste a nord, l'area di impianto risulta depressa e potenzialmente soggetta ad allagamenti più o meno importanti. A livello progettuale è stato pertanto previsto di innalzare localmente la quota del piano campagna per garantire la fruibilità dei percorsi interni ed evitare l'allagamento delle vasche di fondazione delle cabine, dei cabinet e delle apparecchiature elettriche principali.

Fase 5) Realizzazione opere invarianza idraulica. In questa fase si realizzeranno le opere necessarie alla creazione dei volumi di invaso per garantire l'invarianza idraulica del progetto, che verrà ottenuta mediante la modifica del percorso dei fossi di scolo superficiali esistenti all'interno dell'area in modo da ottenere una capacità di accumulo complessiva di 1.757 m³.

Fase 6) Fornitura e installazione dei tracker monoassiali. In questa fase sono previste le attività di approvvigionamento del materiale e del successivo montaggio delle strutture metalliche che costituiranno i

tracker monoassiali su cui verranno installati i moduli fotovoltaici. La struttura sarà di tipo modulare e costituita da una fondazione di tipo monopalo. Ciascun tracker sarà costituito essenzialmente da:

- pali in acciaio zincato a caldo conficcati nel terreno;
- traverse fissate al sostegno con dispositivi speciali al fine di garantire la rotazione dei pannelli;
- motore elettrico in c.a.;
- morsetti e viti di fissaggio.

Durante le attività di cantiere si procederà alla posa in opera dei pali di sostegno in acciaio zincato a caldo mediante battipalo. Tale sostegno, di sezione a "C", avrà dimensioni consone alla tipologia di terreno in base alle risultanze dei test geologici e delle prove di estrazione eseguite in sito. Successivamente si effettuerà il montaggio delle traverse e si procederà al completamento della struttura del tracker.

Per il contenimento delle polveri durante le attività di approvvigionamento e movimentazione del materiale si procederà alla bagnatura delle strade che saranno percorse dai mezzi rispettando il limite di velocità max di 20 km/h. Si procederà inoltre alla bagnatura e lavaggio delle ruote dei mezzi in entrata e in uscita dal cantiere.

Fase 7) Realizzazione scavi per cavidotti e cabine. Saranno realizzati i cavidotti per la successiva posa in opera dei cavi MT e BT. Si procederà alle opere di scavo a sezione obbligata per la posa dei corrugati in pvc. Per i cavidotti a servizio dell'impianto fotovoltaico la profondità di scavo sarà di 1 m rispetto al piano di campagna per la media tensione e di 0,6 m rispetto al piano di campagna per la Bassa Tensione.

I cavidotti MT e BT potranno essere posizionati all'interno dello stesso scavo ma dovranno seguire obbligatoriamente percorsi diversi. In totale, per la realizzazione degli scavi saranno movimentati 3.196 m³ di terreno. Durante le lavorazioni si procederà alla bagnatura dei cumuli di materiale (inerte e terre e rocce da scavo) soggetti all'azione del vento

Fase 8) Fornitura e posa in opera dei moduli fotovoltaici e dei quadri di campo. Si procederà alla posa in opera dei moduli fotovoltaici in silicio cristallino di nuova fornitura sui tracker monoassiali allestiti. I lavori verranno eseguiti prevalentemente a mano con l'ausilio di 18 unità/uomo per ogni impianto (36 addetti totali). Saranno impiegati mediamente mezzi meccanici di sollevamento per lo spostamento dei bancali di materiale nelle aree prossime all'installazione. Per il contenimento delle polveri durante le attività di approvvigionamento e movimentazione del materiale si procederà alla bagnatura delle strade che saranno percorse dai mezzi rispettando il limite di velocità max di 20 km/h.

Fase 9) Posa in opera cabine prefabbricate e cabinet inverter. Si procederà alla fornitura, trasporto e posa in opera delle cabine prefabbricate in c.a. e dei cabinet inverter mediante autogrù o piattaforme aeree idonee alla movimentazione dei carichi. Le cabine prefabbricate e i cabinet inverter saranno posizionati su apposita struttura di sottofondo armata.

Fase 10) Realizzazione impianti antintrusione e TVCC. In questa fase saranno realizzati l'impianto di videosorveglianza con la posa di telecamere su palo e l'impianto di allarme perimetrale.

Fase 11) Realizzazione delle connessioni elettriche in cabina e collaudi finali. Si procederà all'installazione dei quadri elettrici e la realizzazione di tutti i collegamenti elettrici necessari al funzionamento dell'impianto e dei servizi di centrale eseguiti internamente alle cabine.

Fase 12) Piantumazione opere di mitigazione. In seguito al posizionamento dei moduli fissati sugli appositi sostegni, si provvederà ad un inerbimento integrativo del suolo mediante la semina a spaglio di un miscuglio di specie a portamento erbaceo, a prevalenza di graminacee ed integrato da una piccola percentuale di leguminose.

Al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico del progetto, saranno realizzate siepi arbustive perimetrali sulle aree di massima visuale, per limitare la visibilità senza precludere il funzionamento dei pannelli. Le siepi saranno articolate lungo i lati perimetrali a nord, est e sud dell'area. A ovest dell'area risulta già presente una schermatura naturale costituita dalla vegetazione esistente lungo Via G. Matteotti.

Allo scopo di assolvere ad una funzione di reinserimento visivo, per quanto possibile pronto-effetto, saranno messi a dimora esemplari con altezza variabile da 1,2 metri a seconda della disponibilità dei vivai di provenienza. Si evidenzia, infine, che le siepi che saranno realizzate lungo il perimetro degli impianti dovranno comunque essere governate, al fine di evitare eventuali ombreggiamenti nei confronti delle strutture adiacenti; l'altezza massima non dovrà essere superiore a 2,5 metri.

Fase 13) Pulizia cantiere e chiusura dei lavori. Completate tutte le opere edili ed impiantistiche si procederà alla rimozione delle opere provvisorie di cantiere e alla pulizia generale del sito.

Per la realizzazione degli impianti fotovoltaici "POVIGLIO A" e "POVIGLIO B" sarà avviato un cantiere suddiviso spazialmente in due aree afferenti ai singoli impianti, ciascuna dotata dei propri servizi di accantieramento. Le aree di cantiere individuate sono: aree di pre-montaggio, aree di stoccaggio materiali e preassemblaggio e aree di accantieramento.

Le aree di cantiere saranno raggiungibili dai percorsi carrabili esistenti interni all'area. Le aree di accantieramento situate in corrispondenza degli ingressi nord e sud saranno destinate al solo baraccamento uso uffici, spogliatoio, servizi igienici e parcheggio per i veicoli del personale di cantiere.

Le aree saranno dotate di acqua potabile ed energia elettrica. L'approvvigionamento idrico in fase di cantiere avverrà con cisterne. L'approvvigionamento elettrico avverrà tramite gruppo elettrogeno.

L'area di stoccaggio materiali sarà suddivisa tra le diverse imprese e sarà destinata allo stoccaggio materiale e all'esecuzione delle lavorazioni di prefabbricazione eventualmente necessarie.

Il periodo di approvvigionamento materiali (principalmente strutture metalliche e moduli fotovoltaici), sarà sostanzialmente continuativo per l'intera durata del cantiere.



Figura 2-5 – Area di cantiere per la realizzazione del campo fotovoltaico

Ciascuna area di lavoro dovrà essere raggiungibile tramite mezzi di servizio (muletti, autogrù ecc.) circolanti sulla viabilità interna di progetto.

Nonostante le azioni intraprese per ridurre l'afflusso di automezzi, durante tutto il periodo di apertura del cantiere si verificherà comunque un aumento del flusso veicolare in ingresso ed in uscita all'area. Per l'accesso e l'uscita dei mezzi pesanti all'area saranno utilizzati gli ingressi in progetto lungo strada Via D'Este e Via G.

Matteotti. Sarà pertanto realizzato un percorso che consenta ai mezzi di accedere al cantiere, scaricare il materiale e uscire in modo agevole dall'area. Ciò consentirà di ridurre le interferenze con il traffico veicolare lungo la viabilità esistente.

La viabilità di cantiere per la movimentazione del materiale internamente all'area risulta del tutto coerente con la viabilità di progetto interna dei futuri impianti fotovoltaici. I mezzi di cantiere sono riportati nella Tabella 2-1.

Tipologia di mezzo	Quantità	Ore di lavoro
Autocarro con gru	4	32
Autocarro	12	160
Autopompa	2	16
Piattaforma aerea	2	10
Battipalo	4	560
Merlo	4	450
Minipala bobcat	3	320
Gruppo elettrogeno	2	800
Escavatore a benna rovesciata	3	600
Autocarro (carico e scarico merce)	6	300
Motosega	1	4
Argano idraulico	2	100

Tabella 2-1 – Stima dei flussi in ingresso al cantiere

2.2.2 Attività di cantiere per la realizzazione dell'Elettrodotto

I lavori da realizzare saranno suddivisi nelle seguenti macrofasi:

Fase 1) Scavo a sezione obbligata. In questa fase si procederà alla realizzazione degli scavi a cielo aperto per la posa dell'elettrodotto per i tratti A-B, C-D, F-G, H-I, L-M, N-O, P-Q, R-S, T-U, W-X e Y-Z.

Lo scavo a sezione obbligata sarà eseguito con escavatore. La rifinitura dello scavo sarà eseguita a mano. Terminata la posa dei corrugati in PVC si procederà al successivo rinterro con il materiale da risulta (previa analisi e verifica di idoneità al riuso) e alla compattazione del terreno ripristinando l'eventuale manto superficiale.

Fase 2) Trivellazione orizzontale controllata. Per la posa dell'elettrodotto nei tratti B-C, D-E, G-H, I-L, Q-R, S-T, V-W e X-Y si procederà con la trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.). La tecnologia del directional drilling è essenzialmente costituita da tre fasi:

- *perforazione pilota (pilot bore):* si realizzerà mediante una batteria di perforazione che verrà manovrata attraverso la combinazione di rotazioni e spinte il cui effetto, sulla traiettoria seguita dall'utensile fondo foro, sarà controllata attraverso il sistema di guida;
- *alesatura (back reaming) per l'allargamento del foro fino alle dimensioni richieste:* una volta completato il foro pilota con l'uscita dal terreno dell'utensile fondo foro verrà montato, in testa alla batteria di aste di acciaio, l'utensile per l'allargamento del foro pilota e il tutto verrà tirato a ritroso verso l'impianto di trivellazione;
- *tiro (pullback) della tubazione:* completata l'ultima fase di alesatura, la tubazione da installare verrà assemblata fuori terra e collegata alla batteria di aste di perforazione.

Fase 3) Posa canalette in acciaio inox per attraversamento Canale Derivatore. Si procederà all'installazione di n. 2 canalette chiuse in acciaio inox per l'attraversamento del Canale Derivatore nei tratti E-F e U-V. Tali canalette saranno fissate sotto la soletta in c.a. del ponte esistente o sulla fiancata dello stesso mediante apposite staffe in acciaio inox.

Fase 4) Realizzazione scavi per posa cabine. Si procederà all'esecuzione degli scavi di fondazione per la realizzazione dei getti di pulizia su cui verranno posizionate le vasche di fondazione delle nuove cabine di consegna. Terminati gli scavi si procederà alla realizzazione delle platee di fondazione.

Fase 5) Posa in opera cabine prefabbricate. Si procederà alla fornitura, trasporto e posa in opera delle cabine prefabbricate mediante autocarro con gru. Le nuove cabine di consegna saranno posizionate su apposita struttura di sottofondo debolmente armata. Successivamente saranno realizzati gli impianti di terra delle cabine

che in seguito saranno dotate degli allestimenti elettromeccanici con organi di manovra, di sezionamento, di consegna in media tensione, completi di apparecchiature per il telecontrollo e l'automazione.

Fase 6) Posa in opera cavo interrato e collegamenti alle cabine di consegna. In questa fase si procederà alla posa dei cavi sotterranei all'interno dei corrugati predisposti. Per la fase lavorativa verrà utilizzato un argano idraulico. Si realizzeranno le interconnessioni elettriche necessarie ad attestare le nuove linee in progetto agli scomparti MT delle nuove cabine di consegna "FV D'ESTE 1" e "FV D'ESTE 2".

Fase 7) Collegamento alla CABINA PRIMARIA "BORETTO". Si realizzeranno le interconnessioni elettriche necessarie ad attestare le nuove linee in progetto agli stalli MT in Cabina Primaria "BORETTO".

I mezzi di cantiere utilizzati per la realizzazione dell'elettrodotto di connessione saranno:

Mezzo	Quantità	Ore di lavoro
Autocarro con gru	1	80
Autopompa	1	16
Minipala bobcat	1	54
Piattaforma con cestello	1	40
T.O.C.	1	3
Escavatore a benna rovesciata	2	150
Autocarro (carico e scarico merce)	1	14
Argano idraulico	1	24

Tabella 2-2 - Stima delle ore di lavoro dei mezzi impegnati nel cantiere di realizzazione dell'elettrodotto

2.3 AZIONI DI ESERCIZIO

Le operazioni che riguardano l'efficientamento della conversione fotovoltaica interessano la manutenzione dei moduli, spaziando dal lavaggio degli stessi con macchinari dedicati fino alle operazioni di controllo degli ombreggiamenti dovuti all'innalzamento del coticco erboso, oltre al mantenimento in un buon stato di efficienza dei trasformatori presenti nelle cabine inverter.

La tipologia di figure professionali richieste in una fase ordinaria saranno, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, gli elettricisti, gli operai edili per interventi puntuali e gli operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del verde di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

2.4 PIANO DI DISMISSIONE

Gli impianti saranno dismessi a fine vita, stimata in 30 anni dall'esecuzione dell'intervento, seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data. Le fasi principali del piano di dismissione saranno le seguenti:

1. Sezionamento impianto lato CC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina utente);
2. Scollegamento dei moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
3. Scollegamento cavi elettrici lato c.c. e lato c.a.;
4. Smontaggio moduli fotovoltaici dal tracker monoassiale e trasporto ad impianti di trattamento autorizzato per la gestione dei codici CER (come da normativa RAEE);
5. Smontaggio sistema di videosorveglianza con relativi pali;
6. Rimozione cavi dalle strutture e dai cavidotti interrati;
7. Rimozione dei quadri di campo;
8. Rimozione dei corrugati interrati e dei pozzetti di ispezione;
9. Rimozione dei cabinet inverter;
10. Rimozione quadri elettrici interni alle cabine;
11. Rimozione impianti elettrici interni alle cabine;
12. Smontaggio delle strutture metalliche costituenti il tracker monoassiale;
13. Rimozione delle colonne di fondazione delle strutture;
14. Rimozione manufatti prefabbricati;

15. Rimozione delle platee di fondazione delle cabine e dei cabinet inverter;
16. Rimozione della recinzione perimetrale, del cancello e dei pali di sostegno;
17. Rimozione ghiaia dalla viabilità interna;
18. Rimozione delle opere di mitigazione;
19. Ripristino del manto agricolo preesistente alla realizzazione dell'impianto;
20. Consegna e smaltimento dei materiali a ditte specializzate (come da normativa vigente all'atto della dismissione).

I tempi previsti per la completa dismissione dell'impianto fotovoltaico sono di circa due mesi.

L'elettrodotto entrerà a far parte della rete di distribuzione di energia di E-distribuzione, ragion per cui non può prevedersi la dismissione dello stesso, anche in caso di smantellamento dell'impianto di produzione.

3 DESCRIZIONE SINTETICA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1 INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO

Lo stato meteorologico di riferimento per la realizzazione di un impianto fotovoltaico è rappresentato principalmente dalle seguenti variabili: precipitazioni, temperature e radiazione solare media.

ARPA ha elaborato per tutti i comuni della regione alcune tabelle climatiche che contengono i valori di indici climatici ottenuti a partire dai dati giornalieri di precipitazione e temperatura massima e minima superficiale, mediati su una serie di anni. I dati utilizzati per il calcolo degli indici sulle stazioni e sui comuni derivano rispettivamente dalla rete di monitoraggio climatico e dai dati riportati nel dataset climatologico Eraclito. Il periodo di riferimento è il 1991-2015.

In riferimento alle elaborazioni di ARPA l'andamento annuo delle precipitazioni nel periodo considerato mostra come l'apporto pluviometrico sia maggiore nei mesi primaverili (aprile e maggio) e autunnali (ottobre e novembre). Tra i due comuni considerati, Poviglio e Boretto, l'andamento delle precipitazioni è assolutamente confrontabile. Anche l'andamento delle temperature mensili (medie, minime e massime) non presenta differenze fra i due comuni di riferimento: i mesi più caldi sono quelli estivi di luglio e agosto, con temperature medie di circa 25°C che possono raggiungere come medie massime quasi i 32°C.

In riferimento alla radiazione solare media i dati elaborati, riferiti al periodo 2010-2017, evidenziano che la radiazione solare media si attesta nel range 50÷280 W/m², indicando una buona esposizione dell'area di intervento e giustificando, pertanto, l'adeguatezza della scelta dell'area di ubicazione del nuovo impianto fotovoltaico.

3.1.1 Qualità dell'aria

Le stazioni di monitoraggio

Di seguito vengono riportati i dati sulla qualità dell'aria per le stazioni di monitoraggio, riferiti all'ultimo report disponibile elaborato da Arpa *Rapporto annuale della qualità dell'aria di Reggio Emilia, Anno 2019*.



Figura 3-1 – Stazioni di misura della qualità dell'aria in provincia di Reggio Emilia

Polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2,5})

La misurazione del PM₁₀ avviene in tutte le stazioni di monitoraggio, mentre la misurazione del PM_{2,5} è limitata alle stazioni di fondo di San Rocco di Guastalla, San Lazzaro di Reggio Emilia e Castellarano.

La criticità di questo inquinante emerge in particolare in occasione degli eventi acuti legati ai superamenti della media giornaliera (50 µg/m³), per i quali il limite stabilito dalla normativa è pari a 35 superamenti in un anno; i giorni più critici si verificano principalmente nel periodo invernale a causa delle condizioni meteorologiche che caratterizzano la Pianura Padana.

Nel 2019 i valori medi annui sono stati in linea con quelli registrati nel 2018 e non si registrano superamenti del limite annuale di PM₁₀ in nessuna stazione.

I mesi in cui si è registrato il maggior numero di giorni con condizioni favorevoli all'accumulo degli inquinanti, soprattutto gennaio e febbraio, hanno influito sul superamento del limite giornaliero, che nel 2019 è stato superato per oltre 35 giorni nella stazione di V.le Timavo (53) di Reggio Emilia e San Rocco di Guastalla (41). I dati di PM₁₀ del 2019 confermano il trend in calo del parametro rilevato (Figura 3-3).

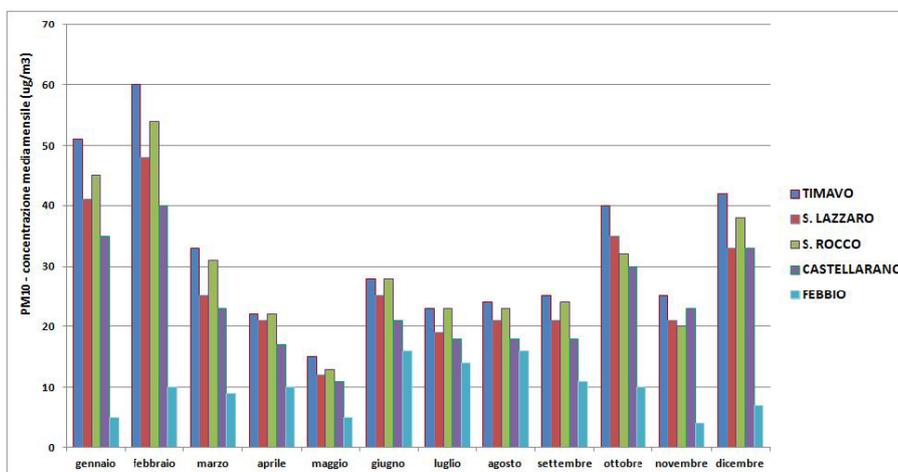


Figura 3-2 – Concentrazioni medie mensili di PM₁₀ nelle stazioni di riferimento (Fonte: Arpae *Rapporto annuale della qualità dell'aria di Reggio Emilia, Anno 2019*)

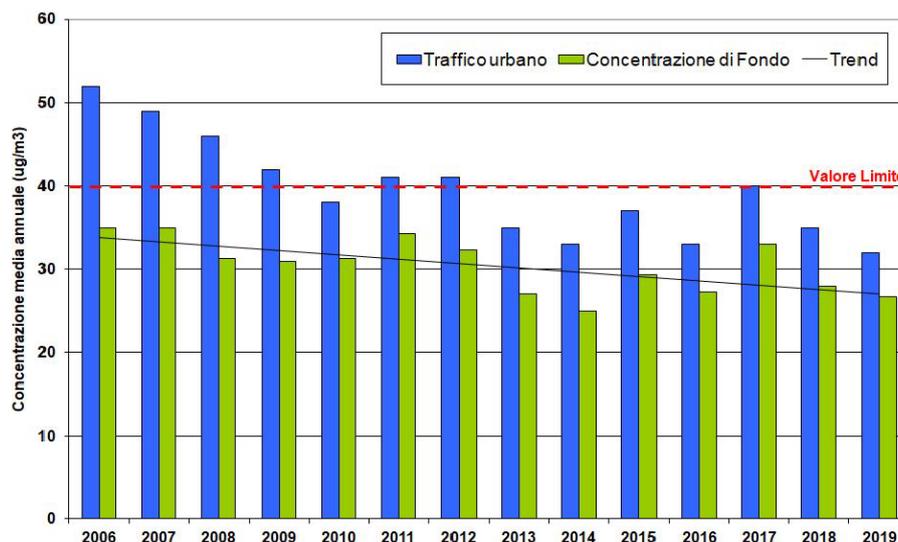


Figura 3-3 – Trend storico della concentrazione media annuale di PM₁₀ in stazioni di fondo e di traffico urbano (V.le Timavo). (Fonte: Arpae *Rapporto annuale della qualità dell'aria di Reggio Emilia, Anno 2019*)

Per quanto riguarda il PM_{2,5} i nelle tre postazioni che rilevano l'andamento giornaliero si osserva come i valori riscontrati nell'area territoriale della "bassa" siano tendenzialmente superiori a quelli rilevati in città: questo a conferma che prevalgono i meccanismi di formazione secondaria e di trasporto.

La media annuale di PM_{2,5} nel 2019 è stata inferiore al valore limite della normativa; i valori medi su tutte le stazioni sono in leggera diminuzione rispetto all'anno precedente.

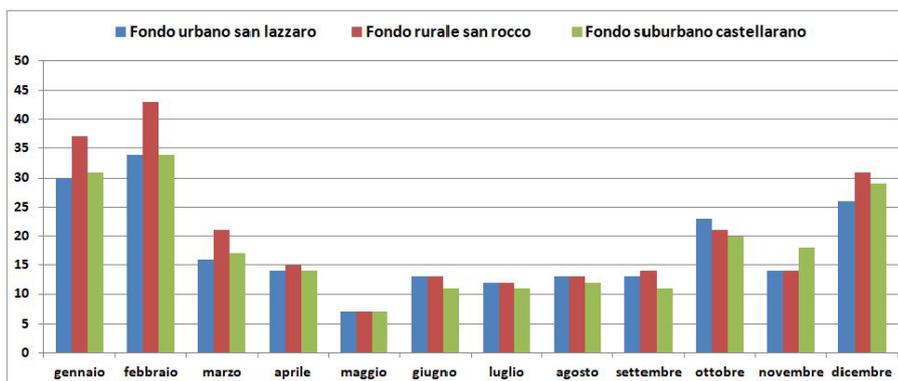


Figura 3-4 – Medie mensili del PM_{2,5} nelle stazioni di monitoraggio, anno 2019. (Fonte: Arpae *Rapporto annuale della qualità dell'aria di Reggio Emilia, Anno 2019*)

Si osserva come nel periodo invernale e autunnale il PM_{2,5} rappresenti la parte preponderante del peso di PM₁₀, costituendone mediamente il 75-80%. Nel periodo primaverile-estivo invece il PM_{2,5} si attesta mediamente sul 50% in peso del PM₁₀, con valori giornalieri che possono scendere fino al 35%.

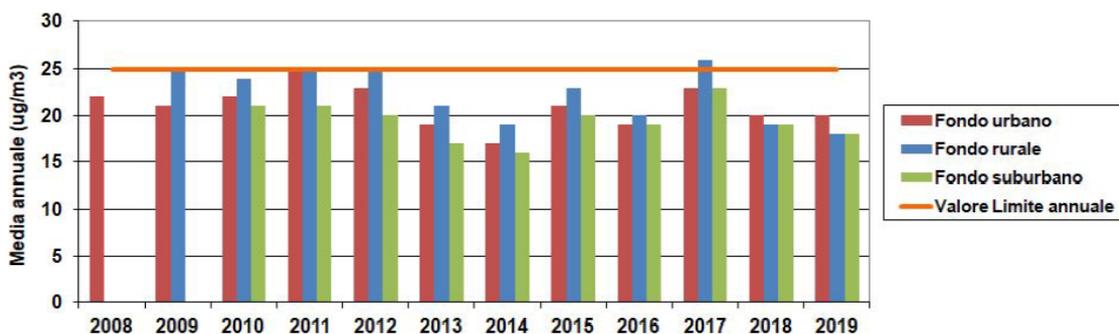


Figura 3-5 – Concentrazione media annuale del PM_{2,5}. (Fonte: Arpae *Rapporto annuale della qualità dell'aria di Reggio Emilia, Anno 2019*)

Biossido di Azoto NO₂

Considerando tutte le stazioni si può affermare che negli ultimi anni si è assistito ad un trend di forte calo delle concentrazioni di ossidi di azoto. Nel 2019 la media annuale di biossido di azoto su tutte le stazioni mostra valori generalmente in linea con quelle dell'anno precedente. Il limite annuale di NO₂ è stato rispettato. In nessuna stazione si è avuto il superamento del valore limite orario.

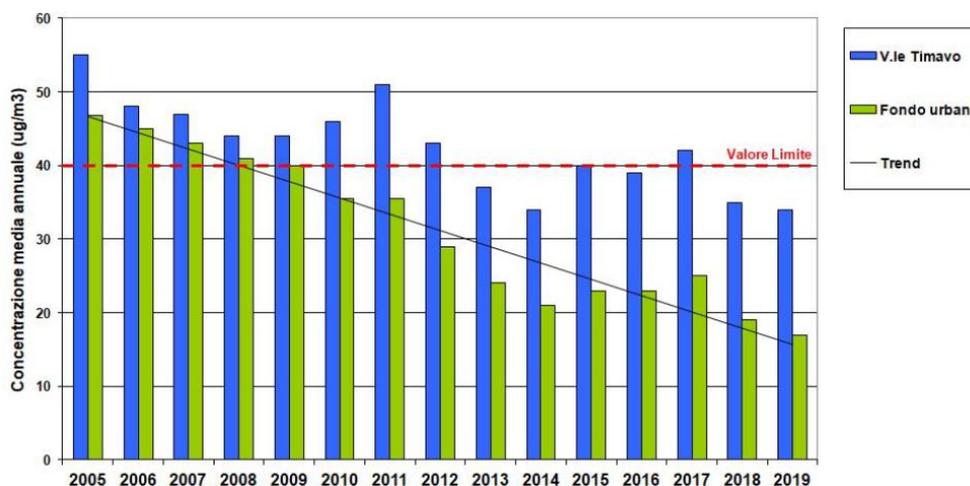


Figura 3-6 – Trend delle concentrazioni medie annuali di biossido di azoto. (Fonte: Arpae *Rapporto annuale della qualità dell'aria di Reggio Emilia, Anno 2019*)

Ozono O₃

L'ozono è misurato unicamente in postazioni di fondo, lontano dalle fonti dirette di produzione di monossido di azoto e degli altri precursori. I mesi in cui l'ozono può raggiungere concentrazioni elevate ai fini del rispetto dei valori limite per la protezione della salute sono maggio, giugno, luglio, agosto e talvolta settembre.

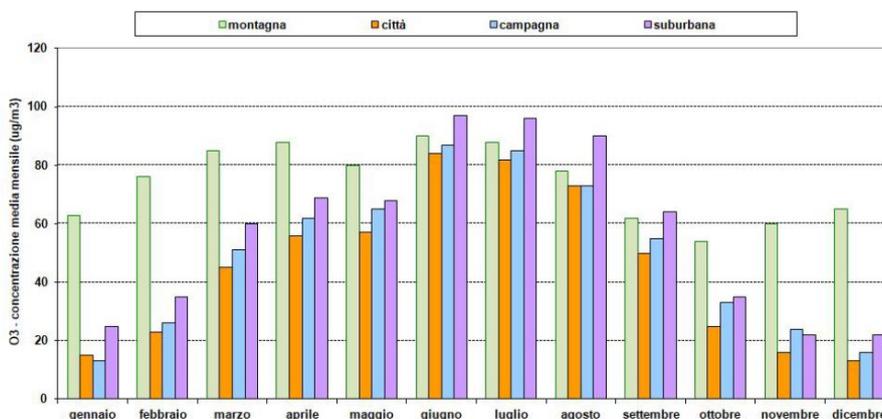


Figura 3-7 – Medie mensili nelle 4 stazioni che rilevano l'ozono. (Fonte: Arpae *Rapporto annuale della qualità dell'aria di Reggio Emilia, Anno 2019*)

Nei grafici sottostanti sono riportati i trend degli ultimi anni relativamente al superamento del valore obiettivo per la salute umana, alla soglia di informazione

Monossido di Carbonio CO

Il monossido di carbonio, tipico inquinante primario legato soprattutto al traffico veicolare, viene monitorato esclusivamente presso la stazione da traffico di V.le Timavo a Reggio Emilia.

La normativa prevede il non superamento del valore di 10 mg/m³, calcolato come media mobile su 8 ore: ma tale limite non viene più superato nemmeno come media oraria.

Benzene C₆H₆

Anche il benzene, essendo un tipico inquinante legato direttamente al traffico veicolare, viene misurato nella sola stazione di V.le Timavo a Reggio Emilia.

Le concentrazioni medie giornaliere risultano inferiori a 1 µg/m³ nel periodo estivo e a 5 µg/m³ nei mesi più freddi.

3.2 RUMORE

3.2.1 Analisi del contesto insediativo ed individuazione dei recettori

il clima acustico dell'area risulta allo stato attuale influenzato principalmente dal rumore di fondo associato al traffico veicolare circolante sulla S.P. 111, nonché dal contributo di rumorosità proveniente dalla vicina area industriale, situata a nord del lotto oggetto di indagine in via d'Este.

Avendo il Comune di Poviglio (RE) proceduto agli adempimenti previsti dall'art.6, comma 1, lettera a), della Legge Quadro n. 447/1995, con la stesura e l'approvazione di una classificazione acustica del territorio, si applicano i limitidi cui all'art. 3 del D.P.C.M. 14/11/1997.

L'area di intervento rientra in (stato di progetto) *classe V – Aree prevalentemente industriali*, i cui limiti di accettabilità sono di 70 dB(A) per il periodo diurno e di 60 dB(A) per quello notturno.

I recettori sensibili maggiormente interessati alla rumorosità indotta dal futuro impianto si individuano come di seguito elencato.

- Fabbricato residenziale ubicato in via Matteotti (Strada Provinciale 111), ad ovest dell'insediamento, in seguito identificato come recettore R1 e rientrante in parte classe IV – Aree di intensa attività umana, i cui limiti di accettabilità sono di 65 dB(A) per il periodo diurno e di 55 dB(A) per quello notturno ed in parte in classe III – Aree di tipo misto, i cui limiti di accettabilità sono di 60 dB(A) per il periodo diurno e di 50 dB(A) per quello notturno.

- Fabbricato residenziale, allo stato attuale in condizioni fatiscenti (come si evince dai successivi rilievi fotografici), ubicato in via Matteotti (Strada Provinciale 111), in prossimità del lotto oggetto di intervento, in seguito identificato come recettore R2 e rientrante in (stato di progetto) *classe V – Aree prevalentemente industriali*.



Figura 3-8 - Vista aerea (individuazione del recettore sensibile)

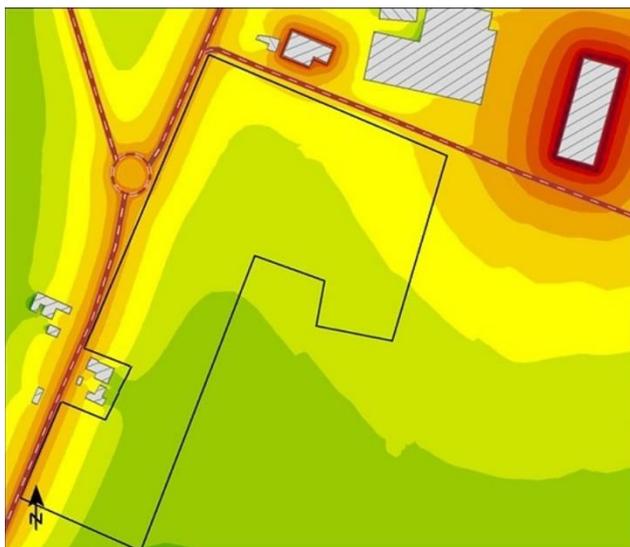


Figura 3-9 – Recettori R1 e R2

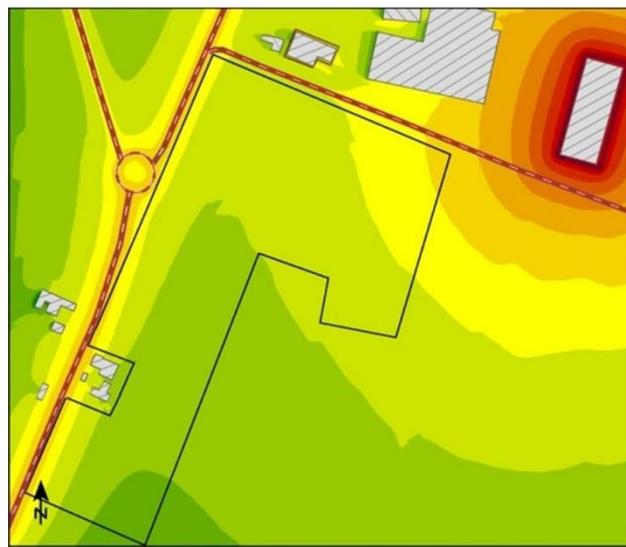
Nella giornata di lunedì 12/07/2021, dalle ore 10:00 alle 09:00 del giorno successivo, è stato effettuato un sopralluogo per eseguire una serie di misure fonometriche, al fine di valutare i livelli di rumorosità *ante operam* presso l'area che ospiterà l'intervento in esame, in una condizione rappresentativa della rumorosità registrabile presso i recettori sensibili individuati.

Al fine di caratterizzare ancora più compiutamente l'area di intervento si è provveduto ad integrare i risultati dei rilievi fonometrici effettuati con un modello acustico realizzato mediante simulazione numerica.

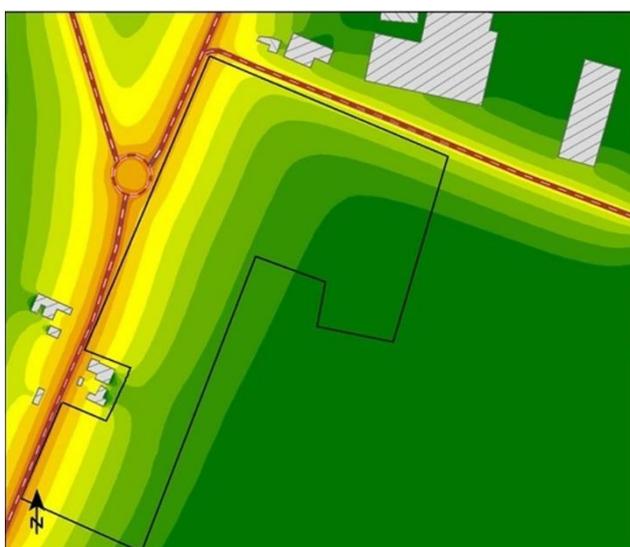
Il modello previsionale matematico utilizzato ai fini delle analisi successive è rappresentato dal software SoundPLAN Essential 2.0.



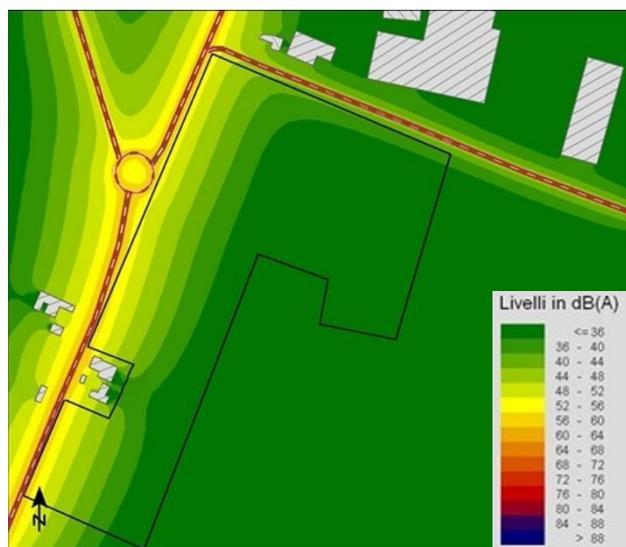
Mappatura periodo diurno (Ante operam Residuo con area industriale)



Mappatura periodo notturno (Ante operam Residuo con area industriale)



Mappatura periodo diurno (Ante operam Residuo senza area industriale)



Mappatura periodo notturno (Ante operam Residuo senza area industriale)

3.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

3.3.1 Assetto geomorfologico

Il progetto si colloca in una zona di pianura a vocazione prevalente agricola posta a nord di Poviglio. L'assetto morfo-altimetrico della zona è visibile in Figura 3-10 che riporta lo stralcio degli elementi n. 182111 e 182112 della Carta Tecnica Regionale, tratti dal portale cartografico della regione Emilia Romagna. Nel complesso si osserva un assetto pianeggiante con quote comprese tra circa 20,8 e 21,5 m slm.

I terreni presenti negli strati più superficiali sono il frutto di eventi geologico-deposizionali di tipo alluvionale e di transizione, succedutisi in epoche recenti. La distribuzione tessiturale di questi sedimenti risulta quindi in stretta connessione con la dinamica tipica degli ambienti sedimentari fluviali di pianura alluvionale. Anche se l'intero territorio risulta fortemente antropizzato, sono comunque ancora riconoscibili alcune forme legate all'azione fluviale come in particolare il tracciato dei paleoalvei da attribuire alla dinamica evolutiva dei canali minori. Il tracciato dei paleoalvei è indicato in Figura 3-11, stralcio della carta geologica pubblicata nel portale di cartografia geologica del SGSS-RER.

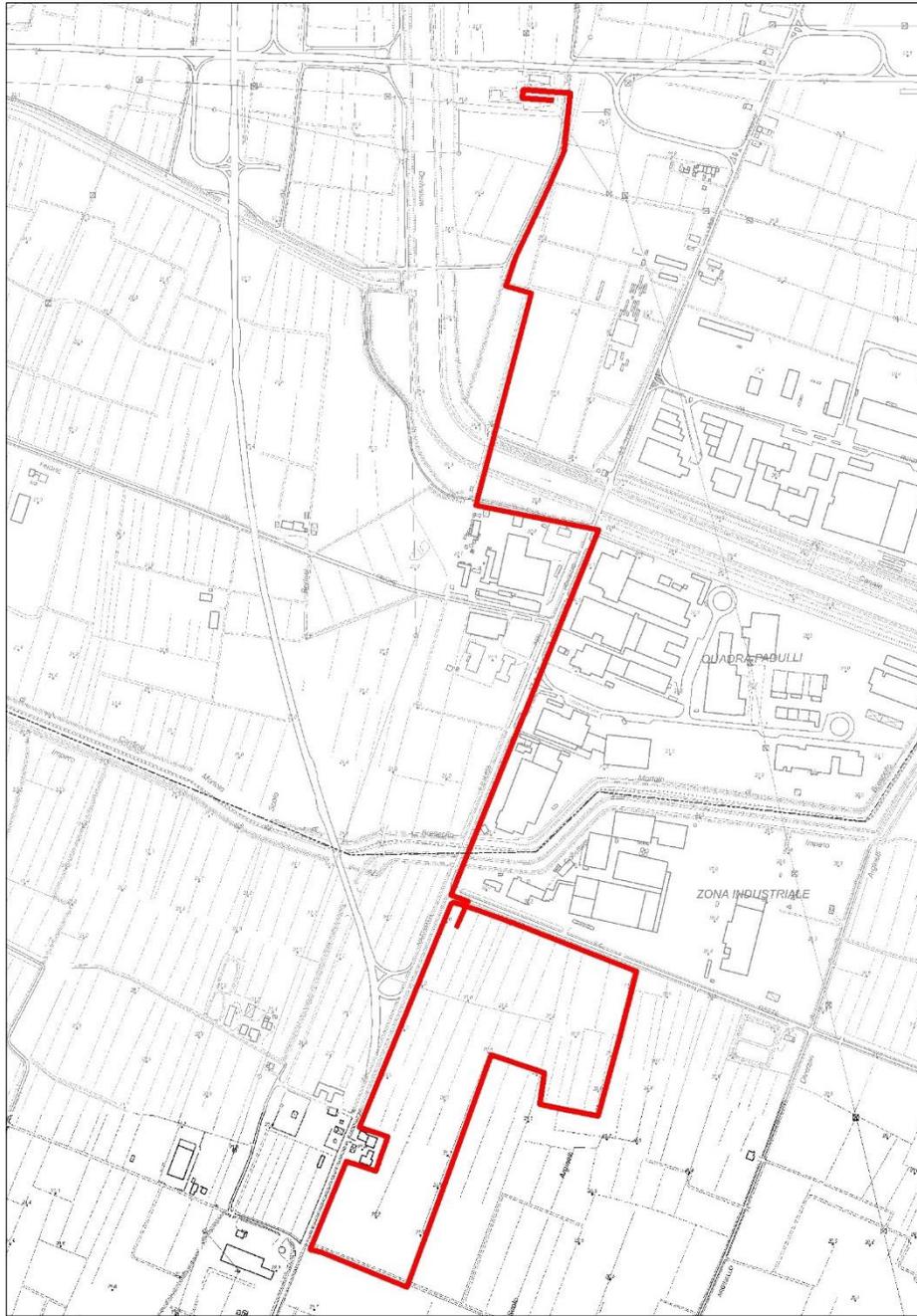


Figura 3-10 - Assetto Altimetrico della superficie topografica (Base CTR elementi 182 111 e 182112)

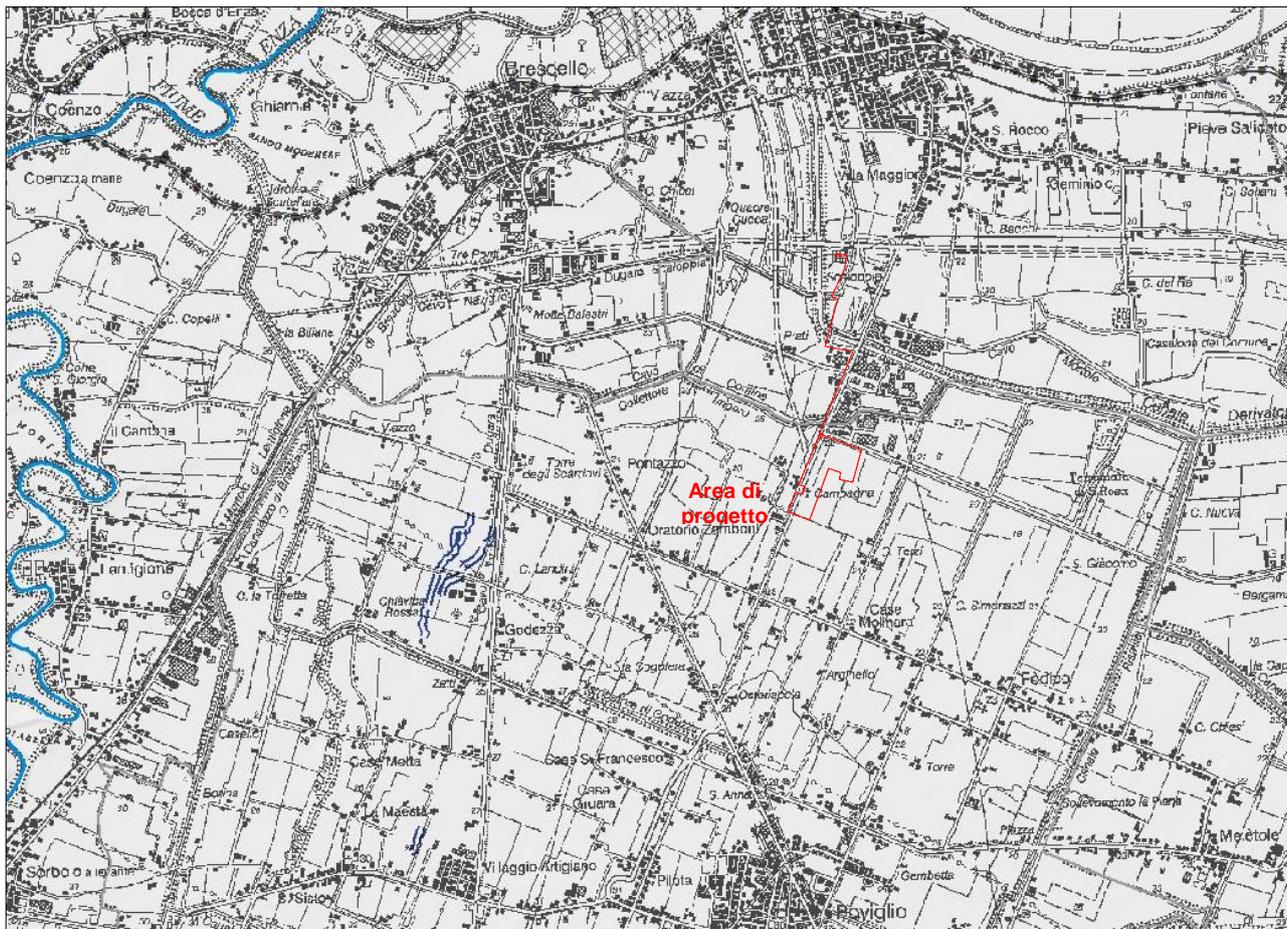


Figura 3-11 - Carta geomorfologica (Fonte: sito della cartografia geologica del servizio geologico sismico e dei suoli della regione Emilia Romagna, <http://geo.regione.emilia-romagna.it>)

Un elemento caratterizzante l'attuale assetto geomorfologico è rappresentato dalla subsidenza: il graduale abbassamento del suolo trae origine da cause naturali insite nel territorio, quali, principalmente, la tettonica, che coinvolge i sedimenti profondi della pianura, ed il costipamento dei terreni ad opera del carico litostatico; a queste si sommano altre cause legate all'attività dell'uomo, soprattutto in riferimento all'estrazione di fluidi dal sottosuolo. L'azione di monitoraggio del fenomeno della subsidenza viene attualmente svolto da Arpa: e l'aggiornamento viene realizzato con frequenza circa quinquennale, su incarico specifico della Regione Emilia-Romagna, Servizio Tutela e risanamento risorsa acqua.

Le isocinetiche nel periodo 1992-2000 mostrano che tutta l'area presenta una velocità di abbassamento verticale del suolo compresa tra 0 e 2,5 mm/anno. Valori che si riducono ulteriormente, attestandosi intorno allo 0 nel periodo successivo.

3.3.2 Litologia del sito

Per la caratterizzazione litostratigrafica, geomeccanica e sismica dell'area di progetto dell'impianto fotovoltaico il giorno 13 luglio 2021 sono state effettuate 5 prove penetrometriche con punta elettrica (CPTU, 1 misura sismica attiva (MASW) e 1 misura dei Microtremori (HVSr) con TROMINO.

Inoltre dal portale di cartografia del SGSS-RER sono state recuperate ed analizzate 3 prove penetrometriche ubicate lungo il tracciato dell'elettrodotto.

Dalla correlazione tra l'interpretazione litologica delle prove penetrometriche eseguite specificatamente per il progetto e di quelle recuperate da bibliografia, in corrispondenza dell'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono state ricostruite le unità litostratigrafiche riportate in Figura 3-12. La successione litostratigrafica elaborata è valida per tutta l'area di realizzazione dell'impianto fotovoltaico ed è descritta in Tabella 3-1.

Unità Litostratigrafica	Profondità (m da p.c.)	Descrizione
1	da 0 a circa 0,4÷1,3 m	Sabbia limosa e limo sabbioso. Questa unità è riconoscibile solo nelle CPTU-1, CPTU-2 e CPTU-4.
2	da 0 (0,4÷1,3) a 5,3÷6,8 m.	Limo argilloso e argilla limosa.
3	da 5,3÷6,8 a circa 9 m	Argilla limosa e argilla
4	da 9 a circa 13÷14 m	Limo argilloso, argilla limosa e argilla
5	da 13÷14 a 15 m	Sabbia limosa e sabbia. Questa unità è assente nella CPTU-4

Tabella 3-1 - Successione litostratigrafica

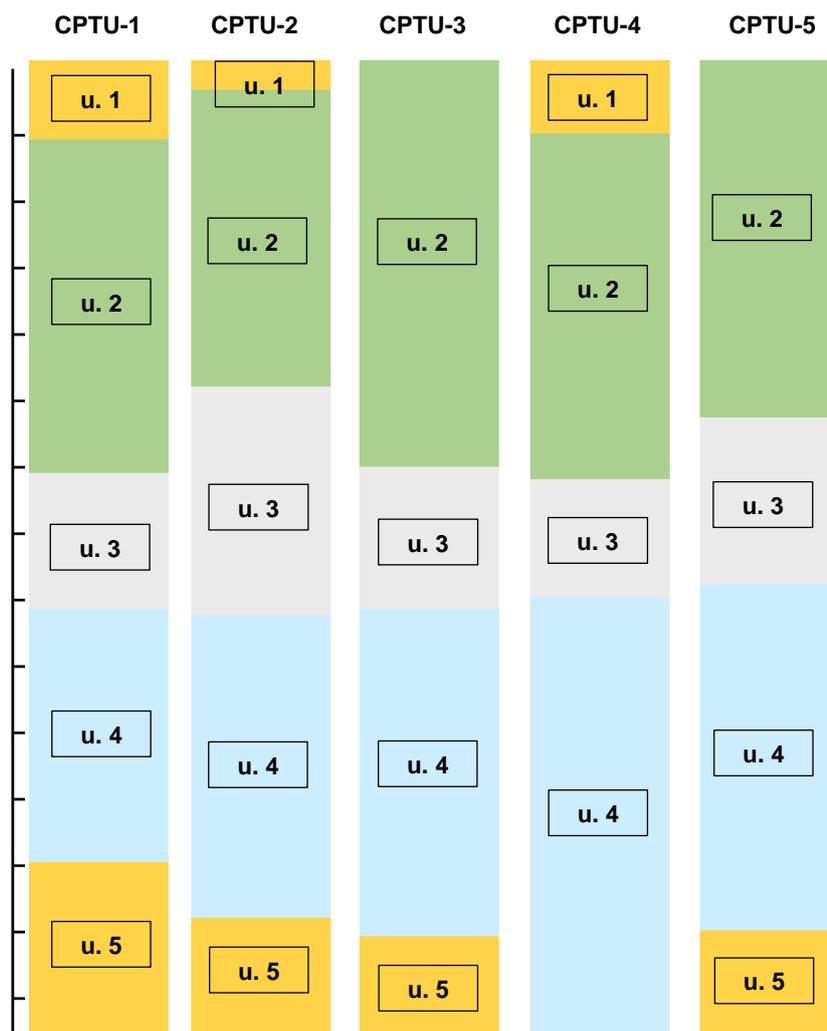


Figura 3-12 - Schema delle unità litologiche riconosciute nel sottosuolo investigato

Per quanto riguarda il tracciato dell'elettrodotto risulta che i terreni dell'immediato sottosuolo sono caratterizzati dalla presenza di terreni fini (limoso-argillosi) sino alla profondità variabile tra 12÷16 m da p.c., Al di sotto sono presenti terreni prevalentemente granulari, in analogia con quanto osservato nell'aria ove verrà realizzato il campo fotovoltaico.

3.3.3 I suoli

La Regione Emilia-Romagna si occupa di suolo dagli anni '70 e lo stato delle conoscenze è sintetizzato sul sito del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli a, ove è possibile consultare la carta dei suoli, qui riportata in per l'area di intervento, concernente la distribuzione delle delimitazioni presenti all'interno del territorio studiato. Le delimitazioni che interessano l'intorno dell'area di studio sono la n.6607, la n. 7538 e la n. 7060.

La delimitazione 6607 è caratteristica di ambienti di pianura. I suoli più frequenti sono i suoli 'Medicina argillosi limosi'. Questi suoli sono in superfici lievemente depresse della pianura alluvionale. In questi terreni la pendenza varia da 0,1 a 0,3%. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura media. Sono molto profondi, moderatamente alcalini; da scarsamente a moderatamente calcarei ed a tessitura argillosa limosa nella parte superiore, da moderatamente a molto calcarei ed a tessitura argillosa limosa e franca argillosa limosa in quella inferiore. Sono presenti in profondità (da 80-100 cm ca.) orizzonti ad accumulo di carbonato di calcio molto o fortemente calcarei

La delimitazione 7538 è caratterizzata principalmente da suoli Barchessone argilloso limosi. Questi suoli sono molto profondi, da moderatamente a molto calcarei, a tessitura argillosa limosa o argillosa; da debolmente a moderatamente alcalini nella parte superiore, moderatamente alcalini e da leggermente a molto salini ed a sodicità forte in quella inferiore. Il substrato è costituito da sedimenti calcarei, a tessitura fine.

La delimitazione 7060 è caratterizzata principalmente da suoli Boaria argilloso limosi. Questi suoli sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini ed a tessitura argillosa limosa o, subordinatamente, franca argillosa limosa. Il substrato è costituito da sedimenti calcarei, a tessitura fine. I suoli, in ambiente di argine naturale distale o di bacino interfluviale, nelle aree più depresse o in quelle ribassate, intercluse tra gli argini fluviali. In queste terre la pendenza è sempre inferiore allo 0,1%.

3.4 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

3.4.1 Acque superficiali

L'area di intervento da un punto di vista idrografico appartiene al grande sistema idrografico del Po, ed è limitata tra il fiume Po a Nord, il fiume Enza ad Ovest e il torrente Crostolo a Est. Il territorio di pianura, oltre che dai corsi d'acqua naturali, che scorrono entro arginature artificiali, è interessato da un complesso reticolo artificiale di canali di bonifica o di irrigazione o promiscui, di grande importanza sia per la tradizionale funzione di drenaggio della pianura che per l'adduzione di acqua per l'irrigazione. A nord dell'area di intervento a poco più di 3 km scorre in direzione Ovest-Est il fiume Po. Il fiume è lungo, dalla sorgente alla foce, 652 km, con un bacino idrografico alla sezione di chiusura a Pontelagoscuro (FE) di 70.091 km² di cui circa il 42% è occupato dalla pianura alluvionale. Il fiume Po presenta una portata media annua alla sezione di Boretto di circa 1200 m³/s, ma raggiunge valori di magra di 300 m³/s e di piena di 7.800 m³/s, mostrando una marcata variabilità stagionale di portata. Il fiume, attraverso l'impianto di sollevamento di Boretto, restituisce da aprile a settembre al territorio reggiano fino a 60 m³/s (portata di concessione autorizzata) che vengono distribuiti per le pratiche irrigue dai Consorzi di Bonifica.

Ad ovest dell'area di intervento, a circa 6 km, scorre il torrente Enza, che nasce in prossimità del crinale toscano-emiliano: dalla sorgente alla confluenza in Po l'alveo ha una lunghezza di circa 100 km.

Il Crostolo nasce in collina nel Comune di Casina ad una quota di circa 550 m s.l.m. e sfocia in Po presso la località Baccanello in Comune di Guastalla, dopo aver percorso circa 58 km. Il deflusso del torrente ha uno scorrimento prevalente in direzione NNE-SSW, concorde con l'andamento dell'idrografia appenninica.

L'attuale configurazione del reticolo idrografico della zona è il risultato degli interventi antropici che nel corso dei secoli hanno rettificato e modificato l'assetto della originale maglia drenante. Tale drenaggio è il risultato delle bonifiche effettuate dal XVI° sec. (Piano di Bonifica Bentivoglio) al XIX° sec. I successivi interventi di bonifica, a partire dalla fine del XIX° sec., hanno prodotto l'assetto idrografico attuale.

La rete dei canali minori è gestita dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, nato nell'ottobre del 2009 dalla fusione dei Consorzi di Bonifica Parmigiana Moglia Secchia e Bentivoglio-Enza, ed assicura la corretta gestione e distribuzione delle acque superficiali per la tutela e lo sviluppo del territorio.

Il principale canale è il Canale Derivatore, che attinge acqua dal F. Po sia per libero deflusso, sia tramite impianto di sollevamento funzionante nei periodi di magra, con una portata di concessione di 60 mc/s. Il suo tracciato attraversa in senso circa meridiano l'intero territorio comunale, per poi piegare a 90° verso est in località Paduli Rondello e dirigersi verso il territorio di Gualtieri, dove sottopassa il T. Crostolo mediante la Botte Bentivoglio presso l'impianto del Torrione. Per buona parte del suo tracciato viene affiancato dal Collettore Impero. Il Canale Derivatore fa parte integrante del più lungo e importante Canale Maestro delle province di Reggio e Modena, il canale Fiuma-Parmigiana Moglia, di cui rappresenta il tratto iniziale. In Figura

3-14 è riportata la cartografia della rete idrografica minore: il tracciato dell'elettrodotto interseca il Canale Derivatore e il Cavo Confine.

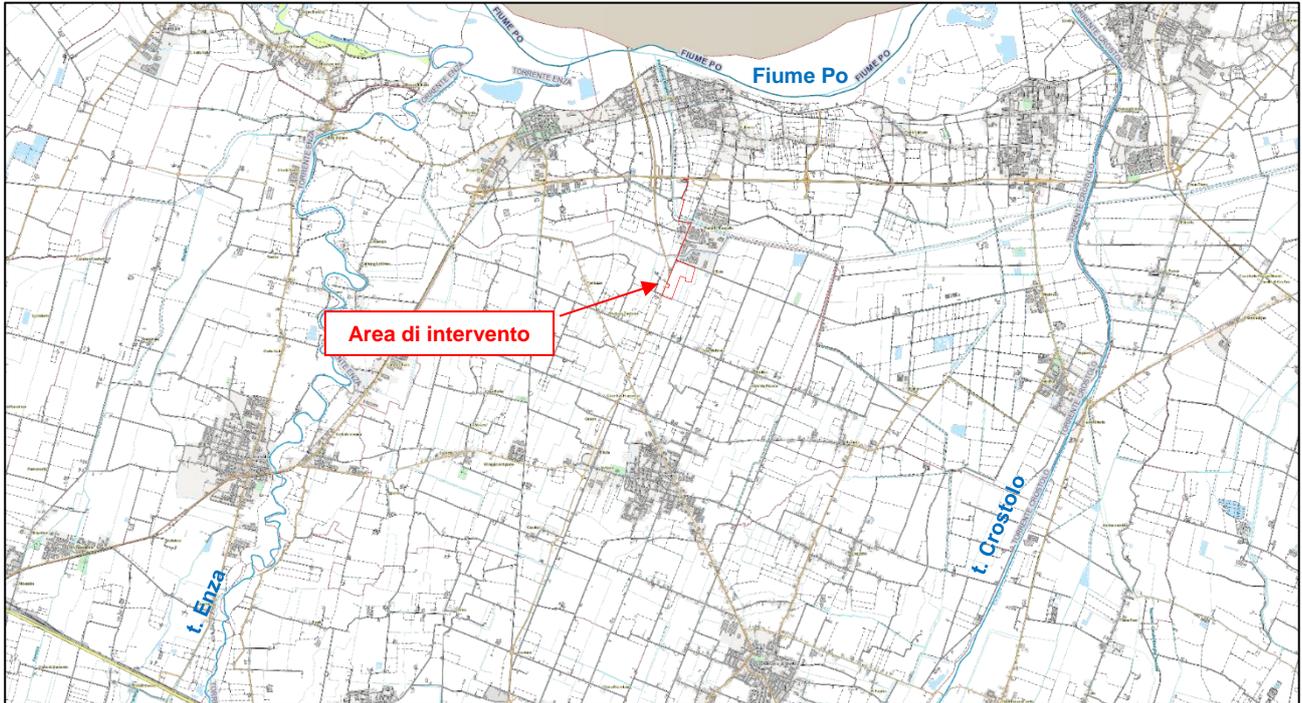


Figura 3-13 – Corsi d'acqua principali

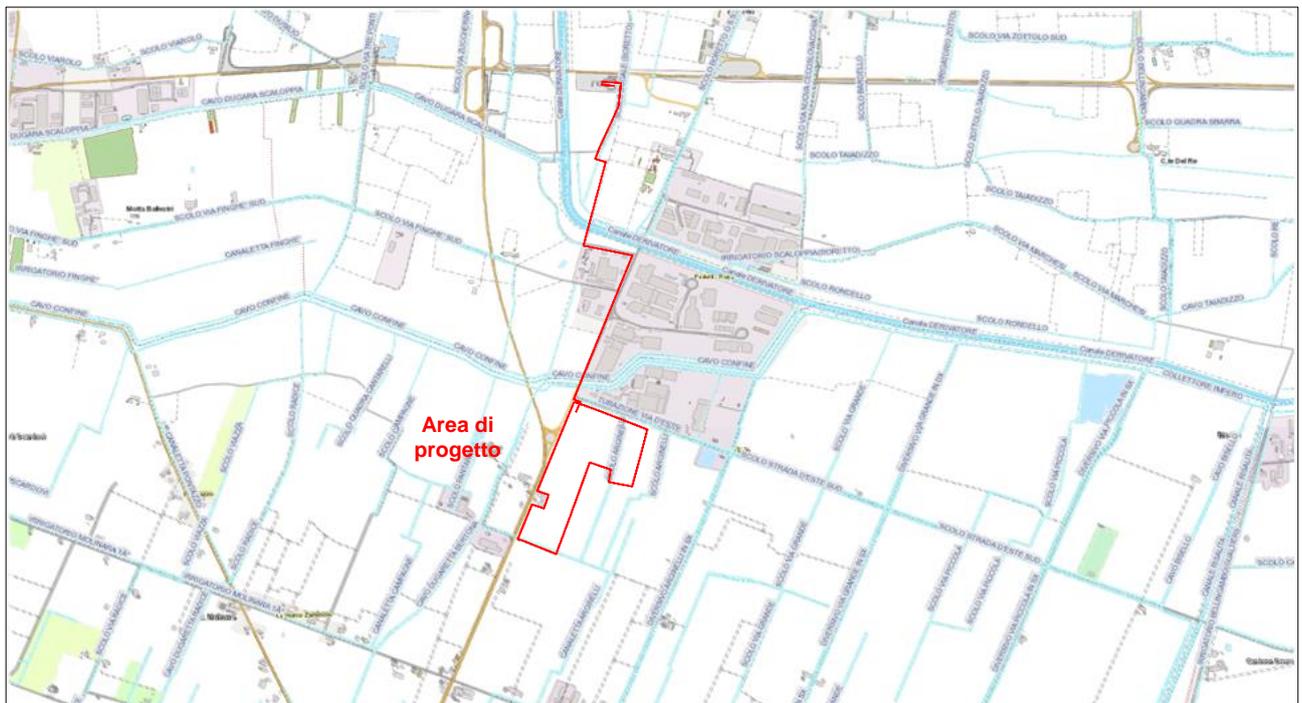


Figura 3-14 – Rete dei Canali (Fonte: geoportale Emilia-Romagna)

In adempimento alla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita con il D. Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, la Regione Emilia-Romagna nel dicembre 2013, ha pubblicato una cartografia riguardante le aree che potrebbero essere interessate da inondazioni di corsi d'acqua naturali e artificiali; nelle mappe della pericolosità cartografate in base agli ambiti (reticolo principale, reticolo secondario collinare-montano, reticolo secondario di pianura, area costiera marina) e ai bacini/distretti idrografici di riferimento i rispettivi raggruppamenti vengono indicati gli scenari:

- ✓ alluvioni frequenti (H) = TR 30 – 50 anni;
- ✓ alluvioni poco frequenti (M) = TR 100 – 200 anni;
- ✓ alluvioni rare (L) = TR fino a 500 anni.

Il progetto rientra nelle aree di alluvioni rare per quanto concerne i fiumi principali Po ed Enza, mentre nelle aree delle alluvioni frequenti e poco frequenti per quanto riguarda il Collettore Impero (Figura 3-15). Nell'ambito del PTCP della provincia di Reggio Emilia è stata elaborata una Carta delle aree storicamente allagate dal 1936 al 2006 rilevate nel corso degli ultimi eventi alluvionali o di crisi idraulica locale, il cui stralcio riferito all'area di interesse è riportato in Figura 3-16.

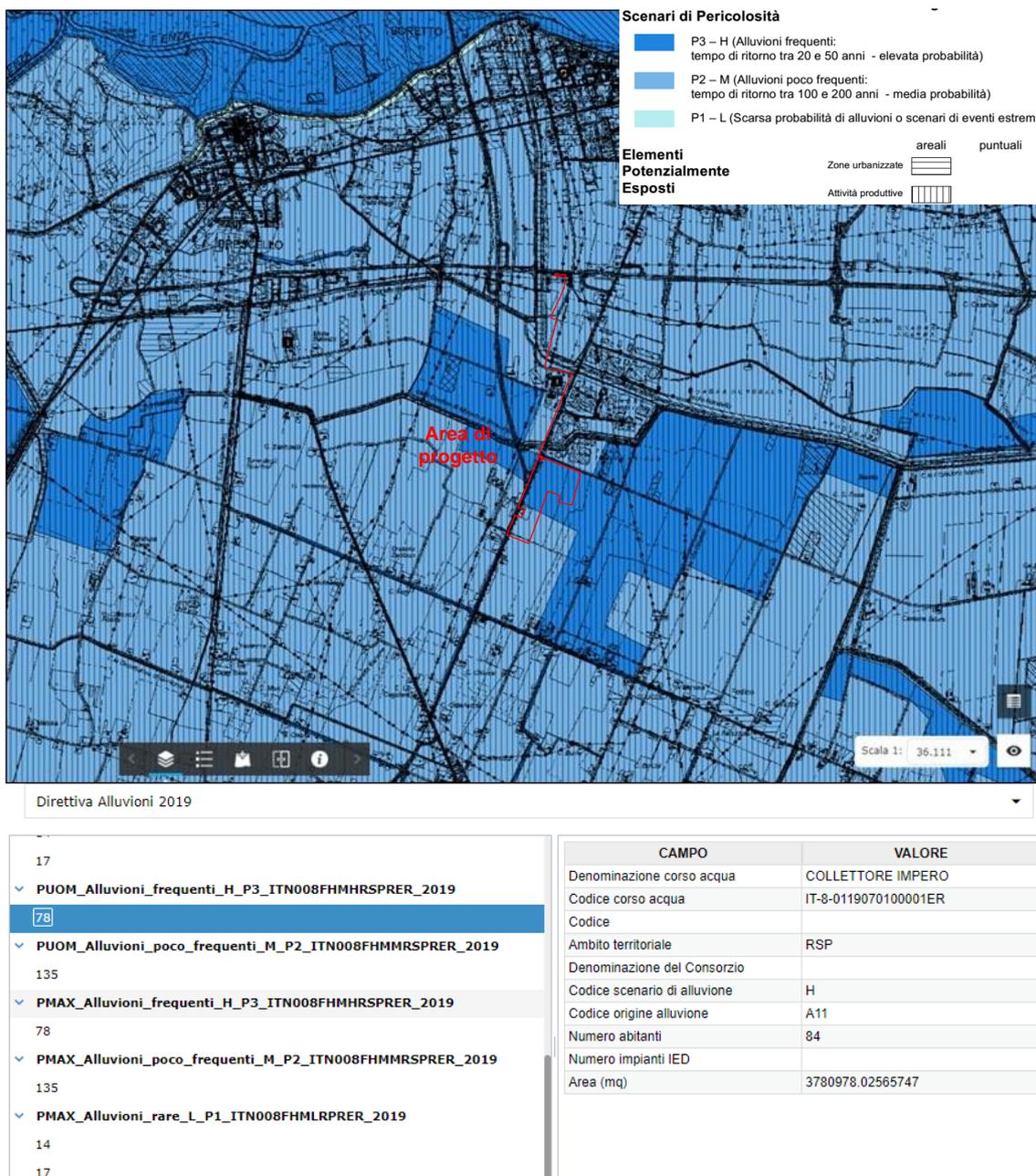


Figura 3-15 - Stralcio della Mappa di pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti (art. 6 Direttiva 2007/60/CE e art. 6 del D. Lgs. 49/2010 (Fonte: <https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/DA/index.html>))

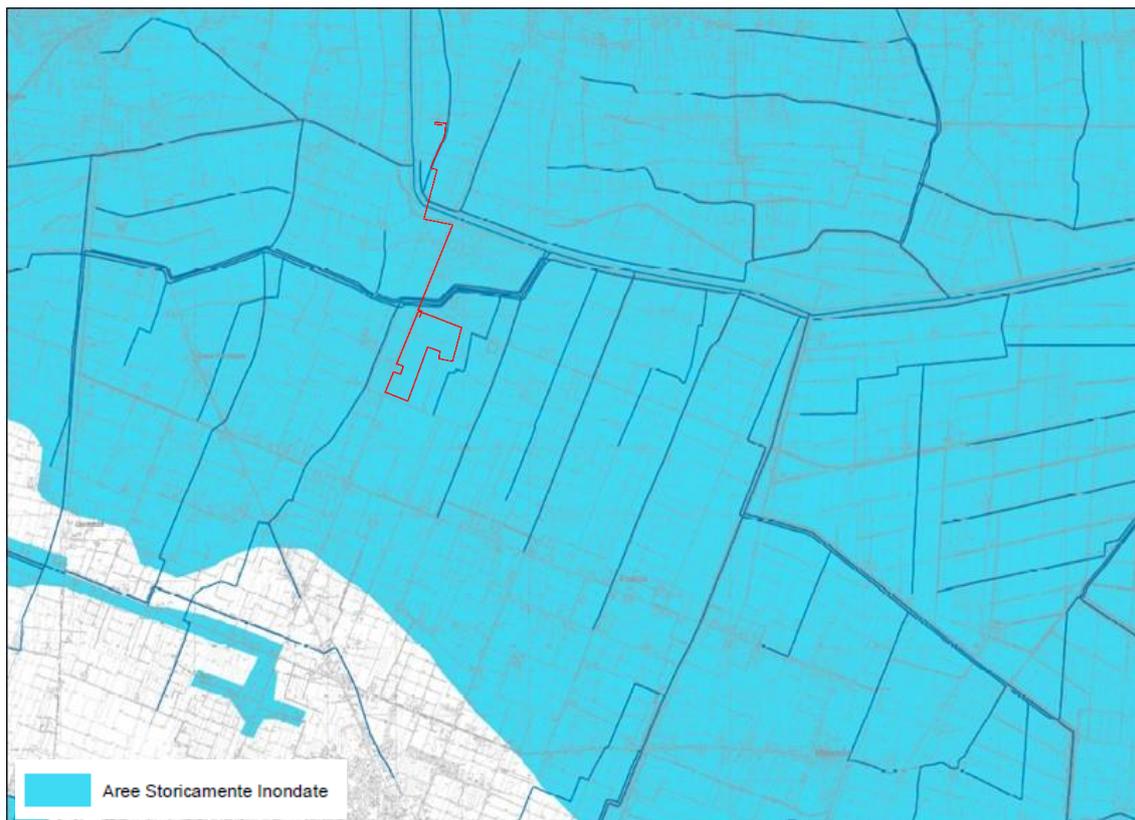


Figura 3-16 - Carta delle aree storicamente inondate dal 1936 al 2006 Allegato 6 del PTCP della Provincia di Reggio Emilia

3.4.2 Acque sotterranee

La pianura alluvionale del Fiume Po è litologicamente costituita dall'alternanza di corpi sabbiosi molto estesi e sedimenti fini. Le sabbie derivano dalla sedimentazione del Fiume Po e sono presenti in strati amalgamati tra loro a formare livelli spessi anche alcune decine di metri ed estesi per svariati chilometri. Nella parte occidentale della Regione questi depositi hanno sempre un'origine alluvionale costituiti da sedimenti fini che si alternano a questi strati sabbiosi sono formati da limi più o meno argillosi, argille, sabbie limose e più raramente sabbie.

Dal punto di vista idrogeologico i depositi della pianura alluvionale costituiscono degli acquiferi confinati molto permeabili e molto estesi e dunque molto importanti. Il più superficiale di questi è in contatto diretto col fiume, da cui viene ricaricato, mentre quelli più profondi ricevono una ricarica remota che viene in parte dallo stesso Po (da zone esterne alla Regione Emilia-Romagna) e in parte dalle zone di ricarica appenniniche ed alpine, poste rispettivamente molto più a sud e a nord.

Questo acquifero nell'area indagata (Acquifero A1) va da pochi metri dal piano campagna fino a circa 20-25 m di profondità e avvicinandosi al fiume Po il tetto dell'acquifero A1 diventa subaffiorante. In questa fascia, larga circa 2-3 km, l'acquifero A1 è freatico e raggiunge spessori ragguardevoli (35-40 m).

L'osservazione della carta piezometrica riportata in Figura 3-17 permette di osservare che, mentre nella zona ad ovest il Po mostra un carattere prevalentemente ininfluente nei confronti della falda, procedendo verso est, esso diventa via via drenante. Ad est dell'Enza la falda è diretta O-E e il gradiente idraulico è circa dello 0.04 %. Al di sopra dei depositi dell'acquifero A1, fatto salvo per le conoidi prossimali dove le ghiaie sono affioranti, si trova l'acquifero freatico di pianura, un sottile livello di sedimenti prevalentemente fini che prosegue verso nord su tutta la pianura. Si tratta dei depositi di canale fluviale, argine e pianura inondabile in diretto contatto con i corsi d'acqua superficiali.

Data la litologia prevalentemente fine e lo spessore modesto (nell'ordine dei 10 m), L'acquifero freatico di pianura riveste un ruolo molto marginale per quanto concerne la gestione della risorsa a scala regionale. E' invece molto sfruttato nei contesti rurali, dove numerosi pozzi a camicia lo sfruttano per scopi prevalentemente domestici.

Per acquisire indicazioni riguardanti la vulnerabilità degli acquiferi presenti si può prendere in esame la *Carta regionale della Vulnerabilità*, elaborata dalla Regione Emilia Romagna, Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli e Servizio di Tutela e Risanamento della Risorsa Acqua (2002), riportata in Figura 3-18, ove si evidenzia che l'intervento risulta esterno alle aree vulnerabili.

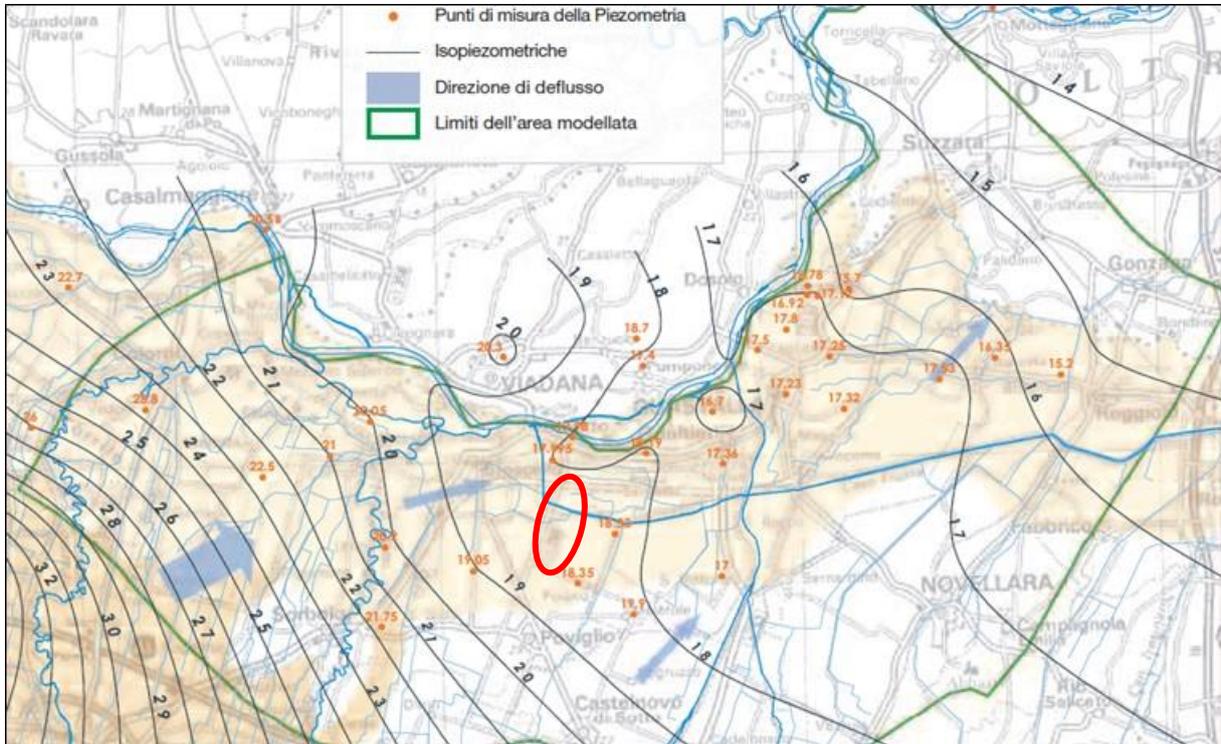


Figura 3-17 – Piezometria, anno 2007, in giallo è riportato l'acquifero A1 (Fonte: Regione Emilia Romagna – Servizio geologico sismico e dei suoli)

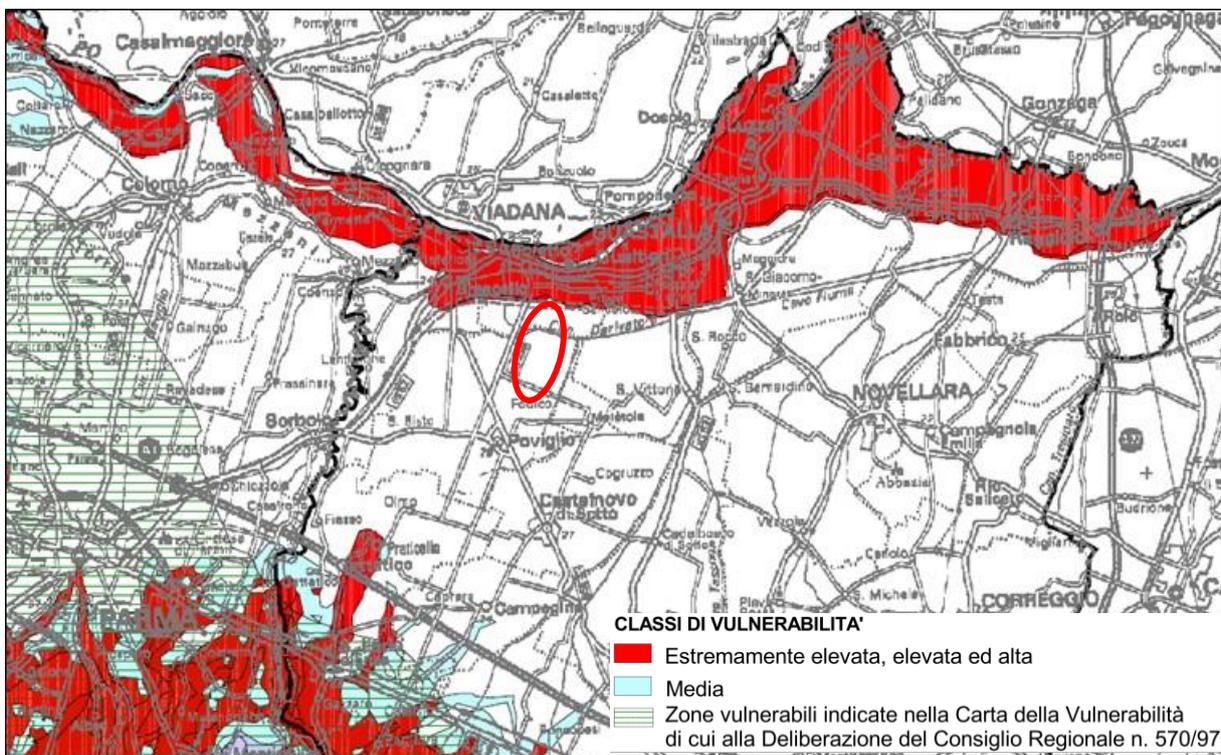


Figura 3-18 – Vulnerabilità degli acquiferi (Fonte: Carta della vulnerabilità degli acquiferi, Regione Emilia Romagna, Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli e Servizio di Tutela e Risanamento della Risorsa Acqua, 2002)

3.5 COMPONENTI BIOTICHE (FLORA VEGETAZIONE E FAUNA)

3.5.1 Inquadramento vegetazionale dell'area di intervento

L'area di intervento è attualmente occupata da un seminativo semplice bordato sui lati occidentale ed orientale da una siepe arboreo-arbustiva a dominanza di olmo campestre. Altri 4 esemplari di olmo sono presenti nelle vicinanze dell'edificio posto su via G. Matteotti.

Lungo la scolina posta in vicinanza del confine settentrionale dell'area di interesse sono presenti un piccolo nucleo di cannuccia palustre e uno di mazza sorda (*Typha latifolia*).



Figura 3-19 – Seminativo semplice



Figura 3-20 – Siepe di olmo campestre



Figura 3-21 – Esempolari di olmo campestre.



Figura 3-22 – Canneto

3.5.2 Fauna

Lungo i canali, nelle zone a canneto nidifica l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*) e la cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), mentre in corrispondenza di pioppi o salici può nidificare il pendolino (*Remiz pendulinus*). Se la formazione arborea raggiunge una certa consistenza con alberi di una certa dimensione, si trova anche il rigogolo (*Oriolus oriolus*), oltre al picchio verde (*Picus viridis*). In periodo non riproduttivo il canneto è frequentato da numerose specie sia come sito di alimentazione che come sito di riposo.

I prati e gli incolti soggetti a ristagno d'acqua, sono utilizzati come sito di alimentazione da limicoli ed Anatidi. Gli arbusteti, le siepi ed in generale la vegetazione caratterizzata da una notevole eterogeneità sia come struttura che come età, viene utilizzata da diverse specie di Uccelli. In generale le specie dominanti sono costituite da Silvidi quali capinera (*Sylvia atricapilla*) e sterpazzola (*Sylvia communis*). Vi sono inoltre alcune specie come il merlo (*Turdus merula*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) ed il pettirosso (*Erithacus rubecula*), definite ubiquitarie, mentre altre sono decisamente specializzate e legate ad una nicchia ben definita nell'ambito della variabilità dell'"ambiente arbusteto".

Negli incolti e nelle aree prative è frequente il beccamoschino (*Cisticola juncidis*) e dove è possibile trovare qualche cespuglio che spezzi la monotonia della vegetazione il saltimpalo (*Saxicola torquatus*). L'omogeneità di questo ambiente non ne incentiva l'utilizzo, sebbene sia frequentato per la nidificazione da specie importanti quali la pavoncella (*Vanellus vanellus*) e costituisca un ambiente di alimentazione per alcuni Ardeidi. Sebbene

frequentino altre tipologie vegetazionali, soprattutto per riprodursi (siepi alberate e boschi), la gazza (*Pica pica*) e la cornacchia grigia (*Corvus cornix*) si osservano spesso in gruppi numerosi nei prati e nelle aree appena arate. In questi ambienti la specie più frequente è sicuramente l'allodola (*Alauda arvensis*), soprattutto nelle zone completamente aperte; dove esiste una siepe ed alberi d'alto fusto, compaiono specie più ubiquiste che frequentano anche i lembi di bosco, i giardini alberati e le siepi arborate quali il verdone (*Chloris chloris*), il cardellino (*Carduelis carduelis*), il verzellino (*Serinus serinus*) ed il fringuello (*Fringilla coelebs*), più legato alle vicinanze del bosco, oltre a molte delle specie menzionate precedentemente.

Gli ambienti aperti sono generalmente frequentati da microroditori in particolare del genere *Microtus*, la cui abbondanza è anche segnalata dalla frequenza con cui si osservano i rapaci in caccia su questi territori. Tuttavia la maggior parte dei Mammiferi ha bisogno di un certo grado di copertura vegetazionale, che essi utilizzano come rifugio, per spostarsi, ed anche come fonte alimentare, dal momento che una buona parte delle specie vegetali che costituiscono la vegetazione legnosa sono caratterizzate da piante che producono bacche molto appetite non solo dagli Uccelli. Altri piccoli Mammiferi invece, come il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), sono strettamente dipendenti dalle fasce arbustate a vario grado di complessità, sia per riprodursi sia per spostarsi; la mancanza di continuità anche per pochi metri, di queste fasce di vegetazione, determina una limitazione di habitat per questa specie. Altri Mammiferi sicuramente presenti sono il riccio (*Erinaceus europaeus*) e la lepre (*Lepus europaeus*).

3.6 ECOSISTEMI

Il territorio comunale di Poviglio rientra nell'ecomosaico degli agroecosistemi parcellizzati pianiziali, così come individuati dal PTCP, mentre l'area di interesse appartiene alla Fascia di transizione 04 delle "Campagne a Sud di Brescello".

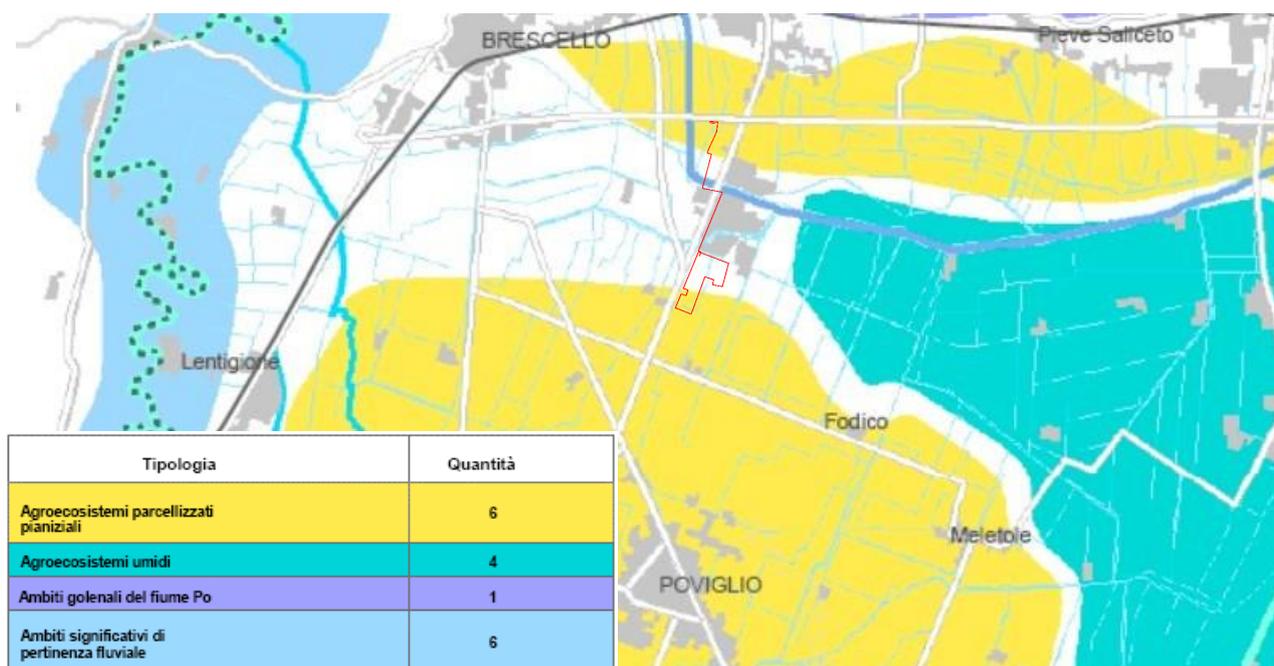


Figura 3-23 – Stralcio della carta degli ecomosaici per il territorio comunale di Poviglio (Fonte: PTCP della Provincia di Reggio Emilia)

3.7 PAESAGGIO E INSEDIAMENTI STORICI

La pianura della "bassa reggiana", delimitata dall'asse autostradale a Sud e dall'argine maestro di Po a Nord, organizza la propria struttura su sistemi di reti definite dai canali, dal reticolo idrografico, dal sistema viario, con forti permanenze storiche (la centuriazione).

Il sistema delle reti che ritagliano coerentemente il territorio, secondo logiche diverse, ma organizzate e rese omogenee nel tempo, ha dato origine a spazi che si percepiscono sempre come interni, "camere" diverse in cui l'osservatore è racchiuso tra canali sospesi, filari e macchie boscate, edificato lineare e compatto, tra

elementi infrastrutturali e fiume; tra dossi e aree depresse. La percezione rispetto al resto del territorio cambia notevolmente anche per le modestissime differenze altimetriche. La struttura dei canali che l'organizza non è evidente nella sua interezza, pur mantenendo una sua forza, ma "percepibile" per parti. La pianura è solo apparentemente un territorio poco differenziato, il gioco di quinte, di barriere e di aperture, permettono di distinguere sia i forti riferimenti simbolici del passato, sia quelli dell'insediamento moderno.

Le componenti semplici di questo tipo di paesaggio sono: contesti agricoli segnati dal reticolo della centuriazione, reticolo delle canalizzazioni della bonifica, insediamenti agricoli sparsi a diversa caratterizzazione, aree agricole a vigneto e frutteto, fasce, filari e macchie arboree, struttura urbana, centri di pianura, reticolo viabilistico, dossi insediati, area delle valli di pianura relazioni e componenti strutturali.

Le relazioni tra canali, assi della centuriazione ed edificato sparso sono organizzate dalla geometria dei fondi agricoli e dal reticolo romano su cui poggia il sistema viario, segnate dalle grandi canalizzazioni artificiali, e dal fitto reticolo minore di canali e della vegetazione ad essi legate, dal sistema dell'edificato sparso in aree a monocoltura, con campi visivi delimitati dall'insediamento.

L'area agricola bonificata risulta strutturata da canali a diversa caratterizzazione, insediamento sparso e fasce arboree: caratterizzata dai differenti sistemi di realizzazione dei canali, condizionata dal sistema idrografico naturale dei tre affluenti del Po, definita da una organizzazione geometrica. Poche sono le strade di argine, importanti i filari e le macchie arboree che li caratterizzano.

L'insediamento diffuso per case sparse è organizzato sull'articolazione della struttura fondiaria e cadenzato in base alla dimensione delle proprietà agricole e dell'organizzazione dell'azienda, generalmente localizzate lungo le strade con accesso diretto, immerse in aree agricole senza soluzione di continuità.

Le dinamiche trasformative maggiori riguardano la crescita edilizia: dal 1976 ad oggi il consumo di suolo e la crescita sono stati intensi, anche se non in modo distribuito su tutto il territorio della bassa reggiana.

Una dispersione insediativa marcata, laddove l'insediamento rurale sparso ha subito (tra il 1976 e il 1994) e sta subendo sviluppi notevoli, non legati alla struttura agricola del territorio, è riscontrabile con particolare intensità nelle aree di Poviglio e Castelnovo di Sotto.

Facendo riferimento all'Allegato 04 d'Schedatura zone ed elementi di interesse storico-archeologico' del Quadro Conoscitivo del PTCP 2016 della Provincia di Reggio Emilia¹, si osserva che l'area di intervento non interagisce con siti di interesse archeologico.

3.8 ELETTROMAGNETISMO

L'inquinamento elettromagnetico è legato alle cosiddette *radiazioni non ionizzanti*: rientrano in questa categoria i campi statici e le bassissime frequenze (extremely low frequencies - ELF) prodotte da elettrodotti, utenze elettriche industriali e domestiche, radiofrequenze (emittenti radiotelevisive, telefonia cellulare e impianti di telecomunicazione in genere), microonde (radar, ponti radio), sorgenti di luce infrarosso, visibile e ultravioletto basso.

I settori impiantistici di interesse dal punto di vista delle emissioni e dell'inquinamento elettromagnetico sono quindi in linea di massima tre: i ripetitori radiotelevisivi, le stazioni per la telefonia cellulare e gli elettrodotti.

In Figura 3-24 sono riportate le linee di alta tensione presenti in prossimità dell'area di intervento.

Le sorgenti di campi elettromagnetici ad alta frequenza presenti nei dintorni dell'area di interesse sono rappresentate in Figura 3-25.

¹ Elaborato coordinato 2019



Figura 3-24 - Linee AT nella zona di interesse (Fonte: [http:// sinva.minambiente.it/](http://sinva.minambiente.it/))

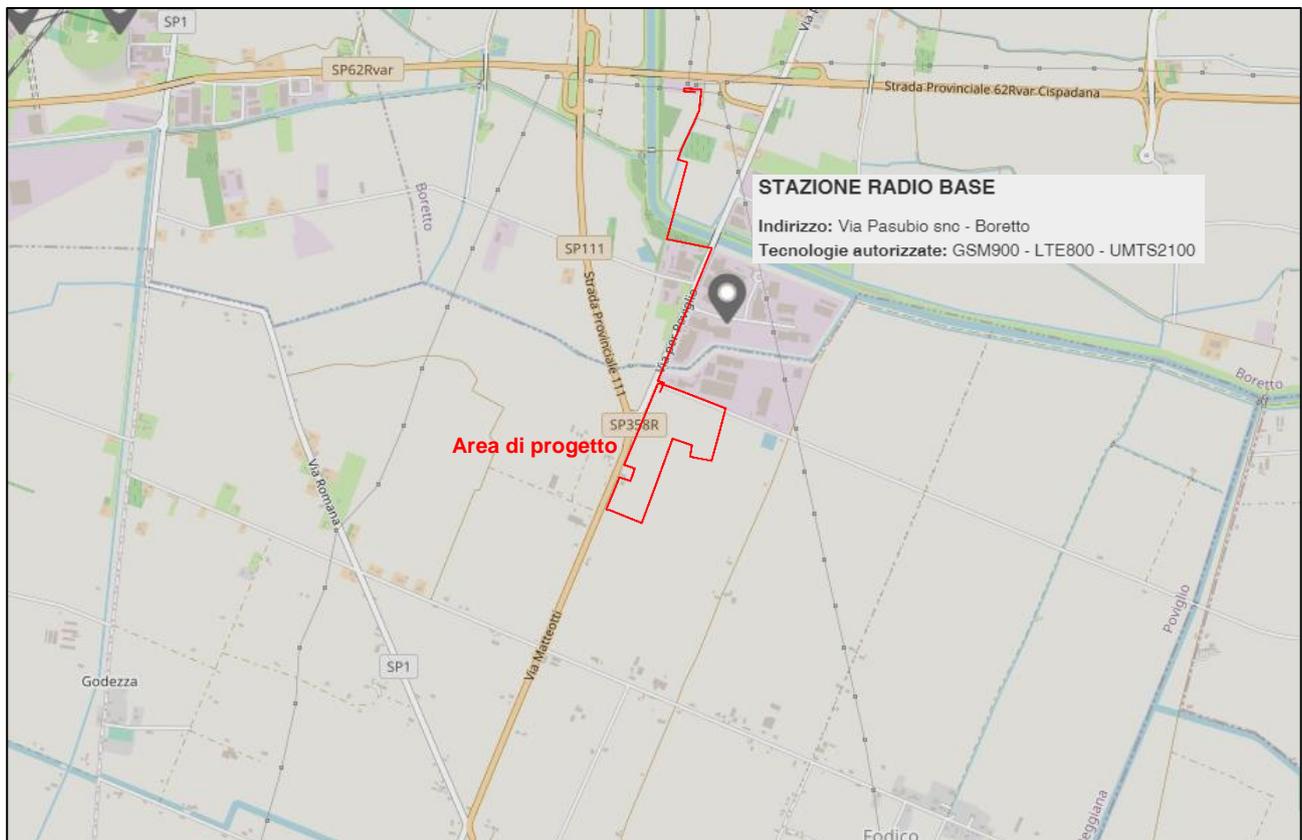


Figura 3-25 – Ubicazione impianti SRB e RADIO/TV (sito Arpa Emilia Romagna)

3.9 SISTEMA SOCIO-ECONOMICO

3.9.1 Demografia

Tra il 2001 e il 2019 la popolazione residente a Poviglio è passata da 6.529 a 7.167 abitanti, con un incremento complessivo di circa il 10%. Stesso trend anche per il comune di Boretto che vede però nel ventennio considerato un incremento del 14,5%.

Anche sul territorio provinciale di riferimento, la provincia di Reggio Emilia, si osserva una complessiva crescita della popolazione residente, di oltre il 16%, mentre a livello regionale l'incremento è più attenuato (12%). L'anno di maggiore crescita è risultato il 2010 nei tre livelli territoriali considerati.

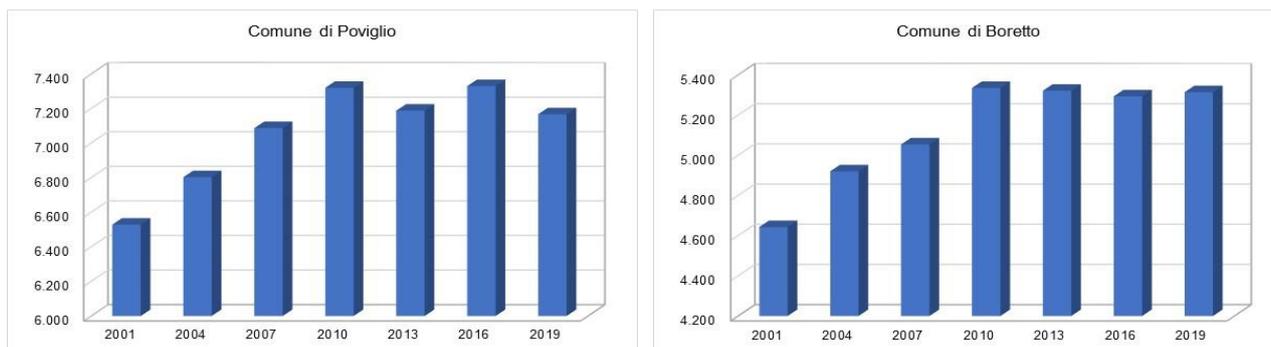


Figura 3-26 - Popolazione residente nei comuni di Poviglio e Boretto dal 2001 al 2019 (Fonte: www.tuttitalia.it, ISTAT)

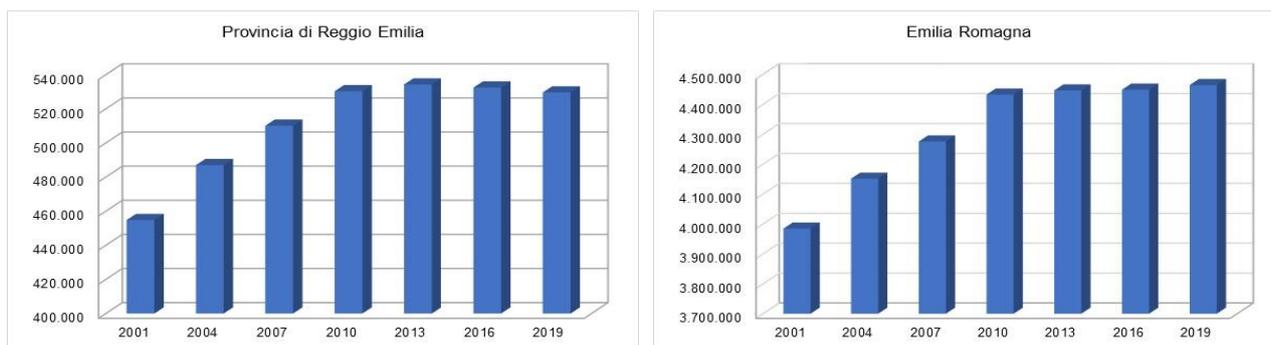


Figura 3-27 - Popolazione residente in prov. di Reggio Emilia e regione Emilia Romagna dal 2001 al 2019 (Fonte: www.tuttitalia.it, ISTAT)

3.9.2 Aspetti economici

Secondo quanto riportato dalla Camera di Commercio di Reggio Emilia² nel 2019 il valore aggiunto prodotto in provincia di Reggio Emilia si è confermato in crescita dello 0,1%. La diversa fase ciclica tra i settori del manifatturiero e dei servizi registrata nel 2019 ha portato al calo della produzione industriale, alla quale è invece corrisposta una maggiore vivacità dei servizi. Il valore aggiunto del terziario a fine 2019 è risultato in crescita (+0,7%), così come è avvenuto per il settore delle costruzioni. Sempre in crescita, ma più contenuto rispetto alle valutazioni passate, il valore aggiunto dell'agricoltura, che dovrebbe aver chiuso il 2019 con un aumento dello 0,4%. L'unico settore con il segno "meno", dunque, resta l'industria. Il valore aggiunto del manifatturiero reggiano appare in maggior calo chiudendo l'anno a -1,5%.

L'andamento osservato per l'industria appare condizionato dal trend del commercio internazionale, che ha registrato una temporanea inversione di tendenza rispetto all'ultimo decennio.

Il trend negativo dell'industria manifatturiera reggiana è condizionato dall'andamento dei principali comparti produttivi, a partire dal metalmeccanico, dal sistema moda e dal ceramico. Fa eccezione, in questo quadro orientato a flessioni più o meno rilevanti, il settore alimentare. Il comparto, infatti, ha registrato un incremento produttivo del 4,0% rispetto all'analogo periodo del 2018.

² Camera di Commercio di Reggio Emilia, Osservatorio dell'economia della provincia di Reggio Emilia – 4° trimestre 2019

L'artigianato nel 2019 ha complessivamente raggiunto una variazione del -4% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. Per le poche imprese che intrattengono rapporti con i mercati esteri si è osservato un andamento decisamente in flessione (-4,3%), anche se leggermente più contenuto rispetto al trimestre luglio-settembre quando il calo era stato del 6,1%.

In riferimento alle costruzioni, mentre il numero di imprese delle costruzioni continua a calare, gli indicatori congiunturali confermano il buon andamento del volume d'affari.

Per il commercio la flessione delle vendite si è sensibilmente attenuata, ma il 2019 si è comunque chiuso in rosso per il commercio al dettaglio nella provincia di Reggio Emilia. Il settore ha infatti continuato per tutto il 2019 a non registrare segnali di ripresa e così, mediamente, il calo registrato è stato dello 0,8% rispetto al 2018, quando la contrazione media aveva raggiunto il 2,2%. Fissando l'attenzione sull'ultimo trimestre del 2019, la flessione rispetto allo stesso periodo di un anno prima si è fermata allo 0,5%.

Secondo l'analisi sui risultati dell'indagine congiunturale del sistema camerale, ad incidere in modo determinante sul trend delle vendite complessive al dettaglio sono stati sicuramente i dati degli esercizi di commercio di prodotti non alimentari. Nel trimestre ottobre-dicembre 2019, infatti, la riduzione delle vendite per questi beni è stata dell'1,3% e, sebbene si tratti della flessione più bassa degli ultimi otto trimestri, è evidente che l'incidenza sul risultato complessivo del commercio è stata rilevante.

In riferimento al commercio estero nonostante abbia sfiorato i 10,7 miliardi di euro, nel 2019 l'export reggiano ha fatto segnare una leggera flessione, pari allo 0,3%, rispetto al livello record stabilito nell'anno precedente. In calo, contemporaneamente, anche le importazioni che, con una contrazione dell'1,7%, sono scese a poco più di 4,2 miliardi, con un lieve miglioramento del saldo dei nostri scambi con l'estero.

Pur scontando la flessione delle vendite all'estero, la provincia ha comunque confermato l'undicesimo posto, a livello nazionale, nella graduatoria delle province esportatrici.

3.9.3 La produzione di energia elettrica

Secondo la pubblicazione: 'L'elettricità nelle regioni' redatta per il 2019 da Terna e pubblicato sul suo sito web,³ la regione Emilia Romagna presenta un deficit strutturale tra la produzione e la domanda di energia elettrica. Infatti in regione nel 2019 la produzione netta è stata di 23.684,4 GWh, di cui quella destinata al consumo di energia elettrica è risultata pari a 23.647,0 GWh, mentre l'energia elettrica richiesta sulla rete⁴ è risultata pari a 29.847 GWh evidenziando un deficit di 6.200,0 GWh (- 20,8%), compensato da importazioni dall'estero e da cessioni da altre regioni.



Figura 3-28 - Serie storica superi (+) e deficit (-) della produzione rispetto alla richiesta in Emilia-Romagna, anni 1973-2019 (Fonte: www.terna.it)

³ Vedi: sito web di Terna S.p.A. www.terna.it.

⁴ L'energia richiesta su una rete, in un determinato periodo, è la produzione destinata al consumo meno l'energia elettrica esportata più l'energia elettrica importata. L'energia elettrica richiesta è anche pari alla somma dei consumi di energia elettrica presso gli utilizzatori ultimi e delle perdite di trasmissione e distribuzione.

La grande maggioranza dell'energia elettrica prodotta nel 2019 in Emilia Romagna è stata generata da centrali termoelettriche tradizionali per circa 86 %, da centrali idroelettriche per il 4 %, dal fotovoltaico per l'10%, mentre la produzione di energia eolica risulta allo 0,2 %.

Produzione netta	GWh	%
termoelettrica tradizionale	20.393,5	86,1
eolica	52,5	0,2
fotovoltaica	2.278,6	9,6
idroelettrica	959,7	4,1
totale	23.684,4	100,0

Figura 3-29 – Produzione netta di energia elettrica in Emilia Romagna nel 2019 per fonte energetica utilizzata (Fonte: www.terna.it)

Rispetto al totale della produzione netta dell'Emilia Romagna (23.684,4 GWh) la provincia di Reggio Emilia contribuisce con il 3,7%, di cui circa il 43% proviene da fonti rinnovabili.

GWh	Produzione Lorda	Servizi Ausiliari	Produzione Netta
Province			
Bologna	1.664,9	62,5	1.602,4
Ferrara	4.886,7	126,1	4.760,6
Forlì	634,9	29,5	605,4
Modena	1.602,1	65,4	1.536,7
Parma	928,5	39,1	889,4
Piacenza	4.546,7	130,8	4.416,0
Ravenna	9.027,6	279,0	8.748,6
Reggio Emilia	897,6	29,0	868,6
Rimini	277,3	20,5	256,8
Emilia Romagna	24.466,4	781,9	23.684,4

Tabella 3-2 – Produzione di energia elettrica per provincia - Anno 2019. (Fonte: www.terna.it)

GWh	Idrica	Geotermica	Fotovoltaica	Eolica	Bioenergie	Totale
Province						
Bologna	75,5	-	367,9	28,2	352,5	824,0
Ferrara	1,2	-	220,7	-	535,1	757,0
Forlì	61,7	-	269,7	0,1	128,9	460,5
Modena	166,3	-	277,6	0,1	280,2	724,1
Parma	95,7	-	206,0	23,4	135,0	460,1
Piacenza	434,7	-	196,8	0,7	162,0	794,3
Ravenna	2,3	-	493,6	0,0	1.194,6	1.690,5
Reggio Emilia	98,2	-	175,9	0,1	100,4	374,5
Rimini	6,8	-	103,7	0,6	75,7	186,8
Emilia Romagna	942,4	-	2.311,9	53,1	2.964,5	6.271,9

Tabella 3-3 – Produzione lorda rinnovabile per fonte e provincia - Anno 2019. (Fonte: www.terna.it)

Facendo riferimento ai dati Terna sul bilancio elettrico dell'Emilia Romagna del 2019 si osserva che la provincia di Reggio Emilia rispetto al totale dei consumi necessita di circa il 12%, destinato il 55% all'industria, ai servizi, il 25%, alle utenze domestiche il 18% e all'agricoltura per il 3%.

GWh	Agricoltura	Industria	Servizi ¹	Domestico	Totale ¹
Bologna	91,6	1.865,1	2.186,4	1.100,9	5.244,0
Ferrara	93,3	1.294,8	623,3	430,2	2.441,6
Forlì-Cesena	181,7	647,2	751,4	423,4	2.003,8
Modena	92,3	2.506,1	1.266,1	889,6	4.754,2
Parma	72,4	1.540,4	1.160,6	515,2	3.288,6
Piacenza	67,7	695,3	554,7	331,1	1.648,8
Ravenna	145,8	1.864,0	719,7	449,5	3.179,0
Reggio Emilia	88,7	1.859,9	827,1	597,9	3.373,5
Rimini	32,6	383,3	812,1	422,0	1.649,9
Totale	866,1	12.656,1	8.901,3	5.159,8	27.583,3

Figura 3-30 - Consumi di energia elettrica in Emilia Romagna nel 2019 (Fonte: www.terna.it)

3.10 SALUTE E BENESSERE

Per descrivere lo stato della salute e benessere in provincia di Reggio Emilia molto utile risulta il progetto 'Benessere Equo Sostenibile territoriale' (Progetto BES), iniziato nel 2014 al quale hanno aderito 23 uffici statistici provinciali di 12 regioni italiane, tra cui, appunto, la provincia di Reggio Emilia. Il progetto estende e sviluppa i risultati dell'iniziativa pilota realizzata nella provincia di Pesaro e Urbino ed è volto a produrre misure statistiche per la valutazione del BES, individuando scelta di indicatori di qualità adeguata, coerenti con il quadro teorico nazionale e internazionale e nello stesso tempo utili a cogliere le specificità locali.

Complessivamente gli indicatori sulla Salute mostrano dati positivi sulla speranza di vita in provincia di Reggio Emilia, a dimostrazione di buoni livelli di qualità nell'erogazione dei servizi socio-sanitari. La speranza di vita alla nascita è in linea con la media regionale e leggermente superiore alla media italiana (

Gli indicatori della dimensione Istruzione e Formazione risultano in generale positivi, soprattutto rispetto ai valori nazionali.

Gli indicatori relativi al Lavoro rivelano una situazione occupazionale molto buona nel complesso. Rappresentano punti di attenzione gli indicatori sulla differenza di genere e sugli infortuni.

Sul fronte del Benessere economico, la provincia di Reggio Emilia, come il resto del territorio regionale, presenta una serie di indicatori particolarmente positivi se confrontati con il contesto nazionale, sia in termini di reddito lordo pro capite che per importo medio annuo delle pensioni

Sulla tematica delle Relazioni Sociali la provincia di Reggio Emilia presenta una situazione in generale molto favorevole, sia rispetto al contesto regionale, sia rispetto al dato nazionale. In particolare la presenza di alunni disabili nelle scuole di ogni ordine e grado è un valore consolidato della provincia di Reggio Emilia e gli indicatori considerati ne sono la conferma.

Per quanto riguarda la dimensione della Politica e delle Istituzioni, Reggio Emilia si delinea come una provincia molto inclusiva, con percentuali di donne e giovani (<40 anni) a livello comunale più elevate sia dei valori nazionali, sia della media della regione Emilia-Romagna.

La situazione della provincia di Reggio Emilia in tema di Sicurezza è particolarmente positiva. Quasi tutti gli indicatori analizzati sono inferiori sia alla media regionale che a quella nazionale, anche sul fronte della sicurezza stradale i dati sono molto buoni.

Particolarmente positiva è la disponibilità di verde urbano, più elevata sia del valore regionale che di quello nazionale. Al contrario, gli indicatori relativi all'inquinamento dell'aria rilevano una situazione più critica, rispetto al contesto italiano.

Gli indicatori dell'ambito Ricerca e Innovazione per la provincia di Reggio Emilia sono tutti più bassi del contesto regionale. Anche il confronto con il panorama nazionale non è particolarmente favorevole.

4 DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE

4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

4.1.1 Fase di Cantiere

4.1.1.1 Impianto fotovoltaico

Durante la fase di costruzione dell'intervento, i potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati alle seguenti attività:

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x);
- Lavori di scotico 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 risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Nella fase di realizzazione dell'opera, l'utilizzo di macchine e mezzi semoventi di cantiere, autocarri, nonché lo stazionamento dei materiali di cantiere, provocheranno la diffusione di polveri in atmosfera legate al transito di mezzi per raggiungere ed allontanarsi dal cantiere ed al funzionamento in loco degli stessi. Le dispersioni in atmosfera provocate da tali lavori rimangono comunque modeste e strettamente legate al periodo di realizzazione e di dismissione dell'opera.

I ricettori potenzialmente impattati sono rappresentati dalla popolazione residente nei pressi del cantiere, lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, principalmente la via Matteotti, ove è previsto a sud ovest un accesso carrabile all'area, lungo la quale sono presenti alcuni insediamenti produttivi, e alcune case sparse e la strada Via d'Este Sud, attraverso la quale si accede al lato nord dell'impianto, nel tratto di interesse interessata esclusivamente da insediamenti produttivi

Nella considerazione del tipo di attività previste, e del contesto di intervento gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere. Non sono pertanto previste né specifiche misure di mitigazione atte a ridurre la significatività dell'impatto, né azioni permanenti. Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

4.1.1.2 Elettrodotto

L'opera avrà un'estensione di circa 3.800 m, data da 2 terne di cavo che si estendono per una lunghezza di circa 1.900 metri e sarà tutta in cavo interrato, pertanto i lavori includono principalmente gli scavi per la posa dei cavi.

Nella fase di realizzazione l'utilizzo dei mezzi di cantiere, provocheranno la diffusione di polveri in atmosfera legate al transito di mezzi per raggiungere ed allontanarsi dal cantiere ed al funzionamento in loco degli stessi. Le dispersioni in atmosfera provocate da tali lavori rimangono comunque modeste e strettamente legate al periodo di esecuzione degli scavi per i tratti interrati. A lavori ultimati, la fauna si riapproprierà delle aree restituite, pertanto l'interferenza può essere ritenuta temporanea e reversibile.

Ne consegue che gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività di cantiere.

4.1.2 Fase di Esercizio

Gli impianti fotovoltaici durante il loro esercizio non producono emissioni in atmosfera. Non sono infatti impianti che generano energia elettrica sfruttando il principio della combustione. Proprio il principio di funzionamento che prevede lo sfruttamento della sola "risorsa solare", rende l'impianto a impatto zero, in ambito emissivo, soprattutto per quanto riguarda le emissioni di CO₂, responsabili dell'effetto serra.

Al contempo la produzione di energia elettrica da fonte solare evita l'immissione in atmosfera di CO₂, se confrontata con un impianto alimentato a combustibili fossili di analoga potenza. Per produrre un chilowattora elettrico vengono infatti bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,531 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica.

Gli impianti in progetto hanno una potenzialità nominale "POVIGLIO A" di 6.080,25 kW e "POVIGLIO B" di 6.134,70 kW, per una produzione annua di energia elettrica complessiva stimata pari a 19.295.644 kWh/a, che corrisponde ad un risparmio di CO₂, pari a 10.246 t/a di CO₂

Supponendo infine che la vita utile "minima" dell'impianto sia 30 anni, ne deriva un risparmio di CO₂ pari a 162.700 t. Allo stesso modo può essere effettuato il calcolo delle emissioni dei principali macroinquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, (NO_x, SO_x e Polveri) e si possono stimare i quantitativi di inquinanti 'evitati' dall'uso di un impianto fotovoltaico rispetto ad uno a combustibili fossili, per produrre gli stessi quantitativi di energia elettrica.

Inquinante	Fattore emissivo (g/kWh)	Energia prodotta dall'impianto (kWh/a)	Vita dell'impianto (anni)	Emissioni all'anno (t/a)	Emissioni totali (t) ⁽³⁾
CO ₂ ⁽¹⁾	531	19.295.644	30	10.246	307.380
NO _x ⁽²⁾	0,242			4,7	140
SO _x ⁽²⁾	0,212			4,1	123
Polveri ⁽²⁾	0,008			0,2	5

Nota:

⁽¹⁾ Fonte: Ministero dell'ambiente: fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione. <http://www.minambiente.it/pagina/costi-vantaggi-e-mercato>

⁽²⁾ Fonte ENEL Rapporto ambientale 2013: Emissioni specifiche totali, riferite alla produzione termoelettrica semplice in Italia. kWh termoelettrico netto, non è considerato il contenuto energetico del vapore a uso tecnologico.

⁽³⁾ Considerando un tempo di vita dell'impianto pari a 30 anni.

Tabella 4-1 – Emissioni annue e totali evitate

Nessun contributo dalle emissioni in atmosfera derivanti dal traffico indotto, praticamente inesistente, legato solo ad interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto. Ne consegue che in fase di esercizio l'impianto nel suo complesso non determina impatti negativi, anzi, al contrario, è sicuramente preferibile rispetto ad un analogo, in termini di produttività, impianto termoelettrico, più impattante per la qualità dell'aria, a causa delle emissioni prodotte.

Non essendo previsti impatti negativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto, non si ritiene necessaria l'adozione di misure di mitigazione in questa fase.

4.1.3 Dismissione

Gli impatti in questa fase saranno dovuti alle emissioni in atmosfera di:

- polveri da movimentazione mezzi e da rimozione impianto;
- gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x);
- eventuali attività di rimodellamento morfologico.

Nella considerazione del tipo di attività previste, e del contesto di intervento gli impatti sulla qualità dell'aria, derivanti dalla fase di dismissione dell'impianto, analogamente a quanto valutato per la fase di cantiere, sono di bassa significatività e di breve termine, a causa del carattere temporaneo delle attività previste.

4.2 IMPATTO ACUSTICO

4.2.1 Fase di Cantiere

4.2.1.1 Impianto fotovoltaico

Le principali fasi lavorative impattanti dal punto di vista acustico sono:

- Fase A1: realizzazione scavi per cavidotti e cabine. Si procederà alle opere discavo a sezione obbligata per la posa dei corrugati in PVC e alla realizzazione del getto di pulizia su cui verranno posizionate le nuove cabine prefabbricate e i 4 cabinet inverter afferenti ai sottocampi di produzione.
- Fase A2: fornitura e posa in opera dei moduli fotovoltaici e dei quadri di campo. Si procederà alla posa in opera dei moduli fotovoltaici in silicio cristallino di nuova fornitura sulle strutture metalliche allestite. I lavori verranno eseguiti prevalentemente a mano con l'ausilio di attrezzi. Saranno impiegati mezzi meccanici di sollevamento per lo spostamento dei bancali di materiale nelle aree prossime all'installazione. Per tale attività saranno utilizzati mezzi meccanici sottoposti a regolare manutenzione a garanzia dell'efficienza dei motori.
- Fase A3: posa in opera cabine prefabbricate e cabinet inverter centralizzati. Si procederà alla fornitura, trasporto e posa in opera delle cabine prefabbricate in c.a.v. e dei cabinet inverter mediante piattaforme aeree idonee alla movimentazione dei carichi.

Le cabine prefabbricate e i cabinet inverter saranno posizionati su apposita struttura di sottofondo debolmente armata. Sarà successivamente realizzato l'impianto di terra di cabina.

Fase	Descrizione
Fase A1	Campo fotovoltaico – realizzazione scavi per cavidotti e cabine
Fase A2	Campo fotovoltaico – fornitura e posa in opera moduli e quadri di campo
Fase A3	Campo fotovoltaico – posa in opera cabine prefabbricate e cabine inverter

Tabella 4-2 – Analisi previsionale

Si presentano, di seguito i valori di rumorosità delle operazioni e delle attrezzature utilizzate, come ipotesi di previsione, per lo svolgimento delle attività del cantiere in esame, ricavati da rilievi fonometrici, fonti bibliografiche (schede Inail) o documentazione tecnica relativa a cantieri aventi simili tipologie di lavorazione.

Codifica	Mansione e/o attrezzatura	Tipologia mezzi	Leq
A1	Campo fotovoltaico – realizzazione scavi per cavidotti e cabine	Avvitatore / trapano	85,8 dB(A)
		Bobcat	86,8 dB(A)
		Escavatore	82,3 dB(A)
A2	Campo fotovoltaico – fornitura e posa in opera moduli e quadri di campo	Autocarro	75,0 dB(A)
		Mezzo di sollevamento	80,3 dB(A)
		Avvitatore / trapano	85,8 dB(A)
A3	Campo fotovoltaico – posa in opera cabine prefabbricate e cabine inverter	Avvitatore / trapano	85,8 dB(A)
		Autocarro	75,0 dB(A)
		Bobcat	86,8 dB(A)
		Autopompa	66,5 dB(A)

Tabella 4-3 – Analisi previsionale (rumorosità mansioni e/o attrezzature)

Come condizione nettamente peggiorativa ai fini delle analisi è stata analizzata una situazione di contemporaneità di tutte le lavorazioni e/o funzionamento delle attrezzature sopra elencate, nei confronti del solo recettore R1 (il recettore sensibile indicato come R2 si presenta attualmente in uno stato non occupato e abbandonato che plausibilmente rimarrà tale anche durante le varie fasi di cantiere).

Il livello di rumore rilevabile presso i recettori sensibili è dato dal livello di pressione sonora della sorgente specifica a meno delle attenuazioni, come indicato nella formula $L_{REC} = (L_P - A)$, dove:

- L_{REC} è il livello al ricevente, in dB(A);
- L_P è il livello di pressione sonora nella direzione di propagazione, in dB(A);
- A rappresenta la somma delle attenuazioni calcolate, espressa in dB.

I risultati delle analisi, per i recettori sensibili individuati, sono illustrati nelle tabelle successive. Come condizione peggiorativa già in precedenza enunciata, sarà considerata per ciascuna fase la contemporaneità delle lavorazioni e/o del funzionamento delle attrezzature associate.

Codifica	Sorgente	LP	Aground	Adiv	Ascreen	LREC
S1	Avvitatore / trapano	85,8	0	33,1	0	52,7
S2	Bobcat	86,8	0	33,1	0	53,7
S3	Escavatore	82,3	0	33,1	0	49,2
Totale contributo MASSIMO al recettore in dB(A)						57,1

Tabella 4-4 - Analisi previsionale (contributo di rumorosità ai ricettori, fase A1)

Codifica	Sorgente	LP	Aground	Adiv	Ascreen	LREC
S4	Autocarro	75,0	0	33,1	0	41,9
S1	Avvitatore / trapano	85,8	0	33,1	0	52,7
S7	Mezzo di sollevamento	80,3	0	33,1	0	47,2
Totale contributo MASSIMO al recettore in dB(A)						54,1

Tabella 4-5 - Analisi previsionale (contributo di rumorosità ai ricettori, fase A2)

Codifica	Sorgente	LP	Aground	Adiv	Ascreen	LREC
S1	Avvitatore / trapano	85,8	0	33,1	0	52,7
S2	Bobcat	86,8	0	33,1	0	53,7
S4	Autocarro	75,0	0	33,1	0	41,9
S5	Autopompa	66,5	0	33,1	0	33,4
Totale contributo MASSIMO al recettore in dB(A)						56,5

Tabella 4-6 - Analisi previsionale (contributo di rumorosità ai ricettori, fase A3)

4.2.1.2 Elettrodotto

In contemporanea all'installazione del campo fotovoltaico verrà realizzata la linea elettrica di collegamento alla rete elettrica nazionale. Il tracciato della linea elettrica sarà completamente interrato.

- Fase B1: scavo a cielo aperto;
- Fase B2: trivellazioni orizzontali controllate;
- Fase B3: sistemazione fondo stradale.

Fase	Descrizione
Fase B1	Linea elettrica – scavo a cielo aperto
Fase B2	Linea elettrica – trivellazioni orizzontali controllate

Tabella 4-7 – Analisi previsionale

Si presentano, di seguito i valori di rumorosità delle operazioni e delle attrezzature utilizzate per lo svolgimento delle attività del cantiere in esame, ricavati da rilievi fonometrici, fonti o documentazione tecnica relativa a cantieri aventi simili tipologie di lavorazione.

Codifica	Mansione e/o attrezzatura	Tipologia mezzi	Leq
B1	Linea elettrica – scavo a cielo aperto	Bobcat	86,8 dB(A)
		Escavatore	82,3 dB(A)
B2	Linea elettrica – trivellazioni orizzontali controllate	Trivella spingitubo	< 95 dB(A)
		Escavatore	82,3 dB(A)
		Autocarro	75,0 dB(A)

Tabella 4-8 – Analisi previsionale (rumorosità mansioni e/o attrezzature)

Anche in questo caso come condizione nettamente peggiorativa ai fini delle analisi successive è stata analizzata una situazione di contemporaneità di tutte le lavorazioni e/ofunzionamento delle attrezzature sopra elencate, nei confronti del solo recettore R1 (il recettore sensibile indicato come R2 si presenta attualmente in uno stato non occupato e abbandonato che plausibilmente rimarrà tale anche durante le varie fasi di cantiere).

Il livello di rumore rilevabile presso i recettori sensibili è dato dal livello di pressione sonora della sorgente specifica a meno delle attenuazioni, come indicato nella formula $LREC = (LP - A)$, già descritta per il campo fotovoltaico. Come condizione peggiorativa già in precedenza enunciata, sarà considerata per ciascuna fase la contemporaneità delle lavorazioni e/o del funzionamento delle attrezzature associate.

Codifica	Sorgente	LP	Aground	Adiv	Ascreen	LREC
S2	Bobcat	86,8	0	33,1	0	53,7
S3	Escavatore	82,3	0	33,1	0	49,2
Totale contributo MASSIMO al recettore in dB(A)						55,1

Tabella 4-9 - Analisi previsionale (contributo di rumorosità ai ricettori, fase B1)

Codifica	Sorgente	LP	Aground	Adiv	Ascreen	LREC
S3	Escavatore	82,3	0	33,1	0	49,2
S4	Autocarro	75,0	0	33,1	0	41,9
S6	Trivella spingitubo	95,0	0	33,1	0	61,9
Totale contributo MASSIMO al recettore in dB(A)						62,2

Tabella 4-10 - Analisi previsionale (contributo di rumorosità ai ricettori, fase B2)

4.2.1.3 Aspetti di sintesi per la fase di cantiere

I valori assoluti di immissione calcolabili, in previsione, in facciata ad edifici con ambienti abitativi risultano inferiori al valore limite di $L_{Aeq} = 70$ dB(A), in accordo con quanto indicato all'interno della Delibera di Giunta Regionale n. 1197/2020 in materia di autorizzazioni in deroga ai limiti imposti dalla Zonizzazione Acustica Comunale, per i cantieri temporanei o mobili.

4.2.2 Fase di Esercizio

4.2.2.1 Individuazione delle sorgenti sonore

Le sorgenti di rumorosità oggetto della presente indagine sono individuabili nel trasformatore e negli inverter presenti all'interno delle cabine MT/BT associate sia all'impianto fotovoltaico "Poviglio A" che all'impianto "Poviglio B". L'orario di funzionamento delle cabine di consegna risulta compreso lungo tutto l'arco delle 24h, mentre per le cabine inverter il funzionamento sarà esclusivamente diurno. Pertanto saranno considerati come riferimento sia il periodo diurno (06:00 – 22:00), che quello notturno (22:00 – 06:00). Come condizione cautelativa, si considera, il funzionamento contemporaneo di tutte le sorgenti di rumorosità individuate. Per i recettori interessati, è possibile stimare le attenuazioni dovute a divergenza geometrica ed alla eventuale presenza di barriere schermanti: la valutazione è effettuata in seguito (per tutte le sorgenti di rumore individuate).

Codifica	Sorgente	Tipologia	Periodo	Leq
S1	Cabina di Consegna "Poviglio A"	esterna	diurno /otturno	67,0 dB(A) ¹ a 1 metro
S2	Cabina Inverter "Poviglio A"	esterna	diurno	67,0 dB(A) ² a 1 metro
S3	Cabina Inverter "Poviglio A"	esterna	diurno	67,0 dB(A) ² a 1 metro
S4	Cabina di Consegna "Poviglio B"	esterna	diurno /otturno	67,0 dB(A) ¹ a 1 metro
S5	Cabina Inverter "Poviglio B"	esterna	diurno	67,0 dB(A) ² a 1 metro
S6	Cabina Inverter "Poviglio B"	esterna	diurno	67,0 dB(A) ² a 1 metro

¹ Valore misurato in data 03/08/2021 presso un'attività analoga a quella in esame e indicativo del massimo contributo di rumorosità associato alla specifica sorgente tecnologica come da rilievo fonometrico di seguito riportato.

² Valore massimo di rumorosità associato alla singola sorgente, come da scheda tecnica riportata nelle pagine successive.

Tabella 4-11 - Analisi previsionale (sorgenti di rumorosità)

Si illustrano di seguito elaborati progettuali relativi al previsto intervento, con indicazione delle nuove sorgenti di rumorosità considerate.

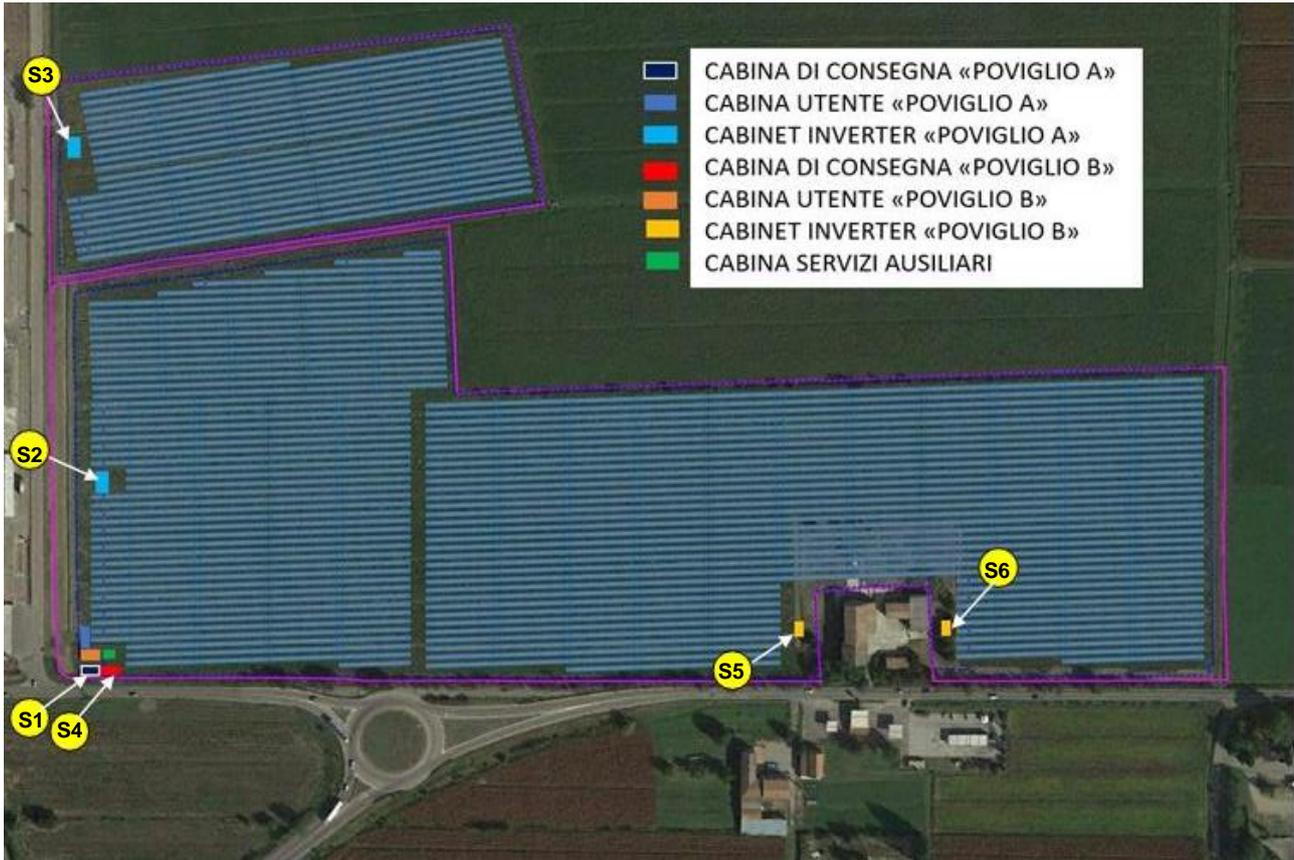


Figura 4-1 - Individuazione sorgenti

Sulla base delle formule sopra esposte, si procede al calcolo della semplice divergenza geometrica, come indicato nelle tabelle successive.

Codifica	Descrizione	d [m]	@ [m]	Adiv [dB]
S1	Cabina di Consegna "Poviglio A"	≥ 392,0	1,0	51,9
S2	Cabina Inverter "Poviglio A"	≥ 418,0	1,0	52,4
S3	Cabina Inverter "Poviglio A"	≥ 530,0	1,0	54,5
S4	Cabina di Consegna "Poviglio B"	≥ 388,0	1,0	51,8
S5	Cabina Inverter "Poviglio B"	≥ 100,0	1,0	40,0
S6	Cabina Inverter "Poviglio B"	≥ 145,0	1,0	43,2

Tabella 4-12 - Analisi previsionale (attenuazione per divergenza geometrica, recettori R1)

Codifica	Descrizione	d [m]	@ [m]	Adiv [dB]
S1	Cabina di Consegna "Poviglio A"	≥ 443,0	1,0	52,9
S2	Cabina Inverter "Poviglio A"	≥ 445,0	1,0	53,0
S3	Cabina Inverter "Poviglio A"	≥ 540,0	1,0	54,6
S4	Cabina di Consegna "Poviglio B"	≥ 425,0	1,0	52,6
S5	Cabina Inverter "Poviglio B"	≥ 35,0	1,0	30,9
S6	Cabina Inverter "Poviglio B"	≥ 40,0	1,0	32,0

Tabella 4-13 - Analisi previsionale (attenuazione per divergenza geometrica, recettori R2)

Come condizione peggiorativa, non si considera nel computo dell'attenuazione dovuta all'effetto suolo (A_{ground} = attenuazione dovuta all'effetto suolo = 0 [dB])

Per tutte le sorgenti di rumorosità associate all'intervento in esame si considera un contributo cautelativo di attenuazione per effetti schermanti nullo.

Il livello di rumore rilevabile presso i recettori sensibili è dato dal livello di pressione sonora della sorgente specifica a meno delle attenuazioni, come indicato nella formula $L_{REC} = (L_P - A)$.

Codifica	Descrizione	Periodo	Lp [dB]	Adiv [dB]	Ascreen [dB]	LREC [dB]
S1	Cabina di Consegna "Poviglio A"	d/n	67,0	51,9	0,0	15,1
S2	Cabina Inverter "Poviglio A"	d	67,0	52,4	0,0	14,6
S3	Cabina Inverter "Poviglio A"	d	67,0	54,5	0,0	12,5
S4	Cabina di Consegna "Poviglio B"	d/n	67,0	51,8	0,0	15,2
S5	Cabina Inverter "Poviglio B"	d	67,0	40,0	0,0	27,0
S6	Cabina Inverter "Poviglio B"	d	67,0	43,2	0,0	23,8
Contributo presso i recettori R1 (periodo diurno)						29,3 dB(A)
Contributo presso i recettori R1 (periodo notturno)						18,2 dB(A)

Tabella 4-14 - Analisi previsionale (contributo di rumorosità, ricettore R1)

Codifica	Descrizione	Periodo	Lp [dB]	Adiv [dB]	Ascreen [dB]	LREC [dB]
S1	Cabina di Consegna "Poviglio A"	d/n	67,0	52,9	0,0	14,1
S2	Cabina Inverter "Poviglio A"	d	67,0	53,0	0,0	14,0
S3	Cabina Inverter "Poviglio A"	d	67,0	54,6	0,0	12,4
S4	Cabina di Consegna "Poviglio B"	d/n	67,0	52,6	0,0	14,4
S5	Cabina Inverter "Poviglio B"	d	67,0	30,9	0,0	36,1
S6	Cabina Inverter "Poviglio B"	d	67,0	32,0	0,0	35,0
Contributo presso i recettori R2 (periodo diurno)						38,6 dB(A)
Contributo presso i recettori R2 (periodo notturno)						17,3 dB(A)

Tabella 4-15 - Analisi previsionale (contributo di rumorosità, ricettore R2)

I contributi di rumorosità associati all'impianto oggetto di studio, calcolati nella precedente tabella, in prossimità dei recettori maggiormente interessati alla rumorosità indotta, risultano, in previsione, inferiori ai limiti di emissione associati alla classe IV (Aree di intensa attività umana), di 60 dB(A) per il periodo diurno e di 50 dB(A) per quello notturno e alla classe III (Aree di tipo misto), di 55 dB(A) per il periodo diurno e di 45 dB(A) per quello notturno.

Si procede di seguito al calcolo del livello ambientale previsto per i recettori sensibili individuati, sommando i livelli del contributo delle nuove sorgenti oggetto di studio al livello residuo misurato in condizioni *ante operam*.

Recettore	Periodo	LR livello residuo <i>ante operam</i>	LREC contributo nuove sorgenti	LA livello ambientale <i>post operam</i>
R1	diurno	56,9 dB(A)	29,3 dB(A)	56,9 dB(A)
R1	notturno	50,5 dB(A)	18,2 dB(A)	50,5 dB(A)
R2	diurno	56,9 dB(A)	38,6 dB(A)	57,0 dB(A)
R2	notturno	50,5 dB(A)	50,5 dB(A)	50,5 dB(A)

Tabella 4-16 - Analisi previsionale al ricettore (livello ambientale post operam)

Si procede, ora, al calcolo del livello differenziale LD, secondo il decreto 16/03/1998, definito come la differenza tra il livello di Rumore Ambientale e quello di Rumore Residuo $LD = (LA - LR)$: nel nostro caso ci riferiremo ai livelli LA calcolati nelle condizioni di massimo disturbo e ai livelli LR misurati in condizioni *ante operam*, come in precedenza indicato.

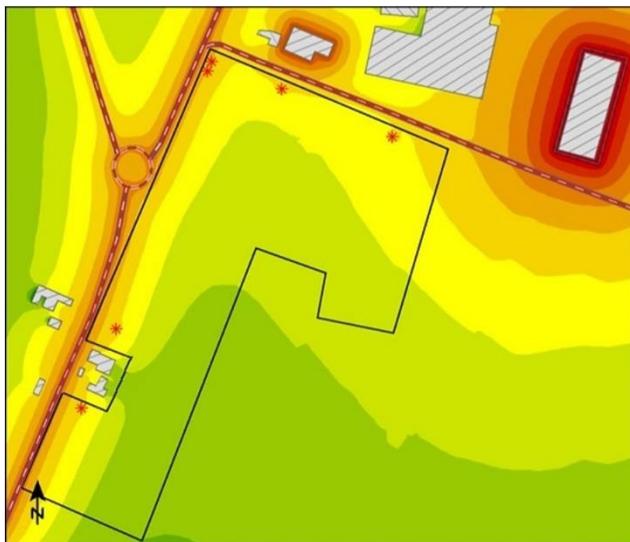
Recettore	Periodo	LR livello residuo <i>ante operam</i>	LA livello ambientale <i>post operam</i>	LD livello differenziale	
R1	diurno	56,9 dB(A)	56,9 dB(A)	- dB(A)	< 5 dB(A)
R1	notturno	50,5 dB(A)	50,5 dB(A)	- dB(A)	< 3 dB(A)
R2	diurno	56,9 dB(A)	57,0 dB(A)	0,1 dB(A)	< 5 dB(A)
R2	notturno	50,5 dB(A)	50,5 dB(A)	- dB(A)	< 3 dB(A)

Tabella 4-17 - Analisi previsionale al ricettore (livello differenziale)

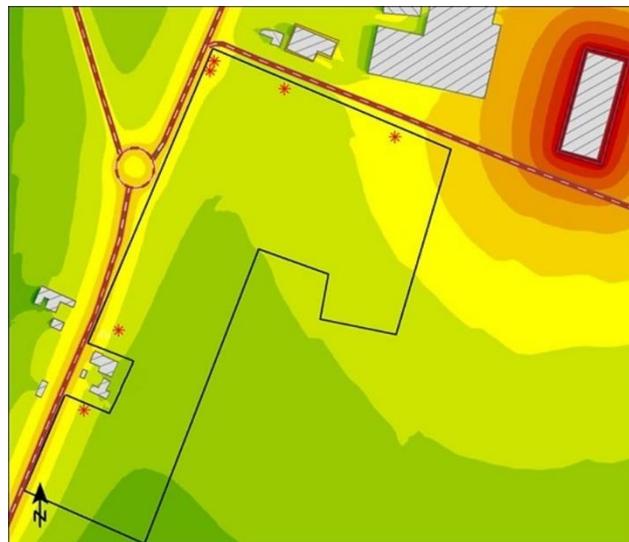
A conferma dei risultati ottenuti nell'indagine teorica, si è provveduto alla creazione di un modello previsionale associato alla condizione *post operam*, con l'impiego del software SoundPlan Essential 2.0.

Sono stati valutati i contributi associati alle sorgenti stradali presenti nell'area come in precedenza

Si illustrano di seguito i risultati della simulazione software, attraverso gli elaborati grafici di seguito elencati.



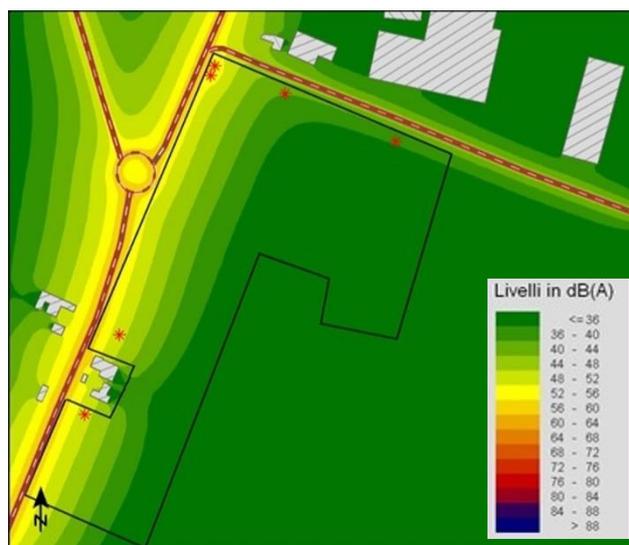
Mappatura periodo diurno (*Post operam* Residuo con area industriale)



Mappatura periodo notturno (*Post operam* Residuo con area industriale)



Mappatura periodo diurno (*Post operam* Residuo senza area industriale)



Mappatura periodo notturno (*Post operam* Residuo senza area industriale)

4.2.2.2 Sintesi dei risultati

I contributi di rumorosità stimati per l'impianto oggetto di studio risultano, in previsione, **inferiori** ai limiti associati alla *classe V – Aree prevalentemente industriali*, i cui limiti di accettabilità sono di 70 dB(A) per il periodo diurno e di 60 dB(A) per quello notturno.

Inoltre, il contributo calcolato in prossimità dei recettori maggiormente interessati alla rumorosità indotta, risulta, in previsione, **inferiore** ai limiti di immissione associati alla *classe V – Aree prevalentemente industriali*, i cui limiti di accettabilità sono di 70 dB(A) per il periodo diurno e di 60 dB(A) per quello notturno, alla *classe IV (Aree di intensa attività umana)*, di 65 dB(A) per il periodo diurno e di 55 dB(A) per quello notturno e alla *classe III (Aree di tipo misto)*, di 60 dB(A) per il periodo diurno e di 50 dB(A) per quello notturno.

Inoltre gli stessi contributi risultano inferiori ai limiti di emissione associati alle medesime classi in precedenza citate, sia per il periodo diurno che per quello notturno. Infine, dall'elaborazione dei risultati risulta un livello, in

previsione, tale da **non violare** il criterio differenziale che si applica all'interno degli ambienti abitativi e degli uffici di 5 dB durante il periodo diurno e 3 dB durante quello notturno.

In conclusione, tenuto conto di quanto finora esposto e fermo restando le condizioni progettuali sopra enunciate, è possibile affermare che la realizzazione dei nuovi impianti fotovoltaici denominati "Poviglio A" e "Poviglio B", ubicati nel lotto di terreno situato ad est di via Matteotti (S.P. 111) e a sud di via d'Este, nel Comune di Poviglio (RE), come in precedenza indicato, è conforme, in previsione, alle prescrizioni di cui all'attuale legislazione vigente in materia: D.P.C.M. 01/03/1991, Legge Quadro n. 447/1995 e Legge Regionale dell'Emilia Romagna n. 15/2001.

4.2.3 Dismissione

La fase di dismissione può essere assimilata a quella di cantiere, si deve però considerare che dovrà essere effettuata una valutazione al momento della dismissione, in quanto la valutazione viene riferita ai ricettori presenti, che nell'arco del periodo di vita dell'impianto possono risultare diversi in numero e tipologia rispetto alla situazione attuale.

4.3 IMPATTI PER IL SUOLO E IL SOTTOSUOLO

4.3.1 Fase di Cantiere

4.3.1.1 Impianto fotovoltaico

In questa fase si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano principalmente attribuibili alle modifiche morfologiche apportate per la messa in posa dei pannelli e all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, furgoni e camion per il trasporto. In particolare le potenziali interferenze attese in questa fase possono essere riconducibili a:

- alterazione dell'assetto morfologico esistente;
- consumo di materiale inerte;
- materiale di risulta proveniente dagli scavi;
- occupazione di suolo da parte dell'area di cantiere;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

ALTERAZIONE DELL'ASSETTO MORFOLOGICO

L'area di intervento può essere ritenuta morfologicamente stabile; le normali attività agronomiche succedutesi nel tempo hanno livellato il terreno, tanto che l'assetto morfologico attuale ha ormai perso la sua connotazione originale a causa di un continuo modellamento antropico.

Ne consegue che all'interno dell'area non sono stati riconosciuti allineamenti morfologici peculiari pertanto è ragionevole ritenere che le attività di cantiere, quali l'infissione dei pali e la messa in posa dei cabinet inverter e delle cabine prefabbricate non determinino alterazioni alla morfologia del suolo e non risultino particolarmente invasive del sottosuolo alterandone l'assetto litologico.

Per quanto riguarda l'infissione dei pali questo intervento interessa mediamente i primi 1,5÷2 m di sottosuolo, caratterizzati dalla presenza di un banco di terreni limoso argillosi presenti sino a circa 13÷14 m di profondità, si ritiene quindi che l'attività non determini effetti negativi sull'assetto litologico e sulla continuità laterale dell'immediato sottosuolo.

CONSUMO DI MATERIALE INERTE

Il principale consumo di materiale inerte è relativo alla realizzazione della viabilità interna che sarà realizzata attraverso percorsi carrabili costituiti da sottofondo in misto di cava dello spessore complessivo di 150 mm e di strato carrabile in misto stabilizzato dello spessore di 100 mm. Complessivamente verrà utilizzato un quantitativo di circa 870 m³ di materiale inerte.

Inoltre dato che l'area risulta depressa rispetto al piano viabile e alle aree industriali poste a nord è previsto l'utilizzo di materiale inerte necessario ad innalzare localmente la quota del piano campagna per garantire la

fruibilità dei percorsi interni ed evitare l'allagamento delle vasche di fondazione delle cabine, dei cabinet e delle apparecchiature elettriche principali.

Complessivamente verrà utilizzato un quantitativo di circa 1967 m³ di materiale inerte.

UTILIZZO DEL MATERIALE DI RISULTA PROVENIENTE DAGLI SCAVI

Per la realizzazione degli scavi saranno movimenti 3.196 m³ di terreno: questo terreno verrà riutilizzato in situ per i normali rimodellamenti morfologici, previo la verifica qualitativa sull'idoneità dei terreni, pertanto non si prevede materiale di risulta derivante dagli scavi; al riguardo è stato elaborato un piano dedicato per le terre e rocce da scavo (cfr. elaborato RV03 - Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo).

OCCUPAZIONE DI SUOLO DA PARTE DELL'AREA DI CANTIERE

Le aree di accantieramento saranno destinate al solo baraccamento uso uffici, spogliatoio, servizi igienici e parcheggio per i veicoli del personale di cantiere, al carico e scarico materiale e allo stoccaggio dei rifiuti di cantiere. Sono previste tre aree, individuale in prossimità dei tre ingressi all'area del campo fotovoltaico.

L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione locale.

Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura di breve durata (61 giorni naturali e consecutivi) e riconoscibile per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

RISCHIO DI CONTAMINAZIONE PER SVERSAMENTI ACCIDENTALI

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito in base alla normativa vigente.

4.3.1.2 Elettrodotto

La realizzazione delle opere prevede l'esecuzione di sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa dei cavi nei tratti interrati. Il terreno proveniente dagli scavi verrà riutilizzato in situ per i normali rimodellamenti morfologici, previo la verifica qualitativa sull'idoneità dei terreni, pertanto non si prevede materiale di risulta derivante dagli scavi.

Anche in questa fase durante la costruzione una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito in base alla normativa vigente.

Per la realizzazione degli scavi verranno movimentati 1152 m³ di materiale che verrà riutilizzato in situ per i normali rimodellamenti morfologici, previo la verifica qualitativa sull'idoneità dei terreni, pertanto non si prevede materiale di risulta derivante dagli scavi.

4.3.2 Fase di Esercizio

Gli impatti potenziali sulla componente derivanti dall'esercizio del campo fotovoltaico sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

OCCUPAZIONE DI SUOLO

L'occupazione di suolo da parte di una nuova attività può determinare principalmente due effetti: la modifica delle caratteristiche dei suoli e la sottrazione di suolo destinato ad altri usi.

Per il primo aspetto i deve sottolineare che per il campo fotovoltaico solamente una parte viene effettivamente “coperto” da moduli, la restante parte essendo dedicata principalmente a spazi vuoti e corridoi fra le diverse file di moduli, a viabilità di collegamento (non asfaltata), a infrastrutture accessorie.

Le strutture che sostengono i pannelli sono su pali, ne consegue che, sotto il profilo della permeabilità, la grandissima parte, almeno 98% della superficie asservita all’impianto, non prevede alcun tipo di ostacolo all’infiltrazione delle acque meteoriche, né alcun intervento di impermeabilizzazione e/o modifica irreversibile del profilo dei suoli. Le superfici “coperte” dai moduli risultano, infatti, del tutto ‘permeabili’, e l’altezza libera al di sotto degli ‘spioventi’ consente una normale circolazione idrica e la totale aerazione.

Anche sotto il profilo agronomico, la realizzazione dell’impianto si traduce nel ‘ritiro’ temporaneo della superficie di terreno dal ciclo produttivo, il che significa che, per il periodo di vita utile dell’impianto fotovoltaico, non verranno distribuiti concimi e fitofarmaci; non v’è motivo di ritenere che questa sospensione delle attività colturali (e delle lavorazioni) si traduca in una menomazione delle caratteristiche agronomiche e della capacità produttiva dei suoli, che anzi potrebbero addirittura trarre giovamento da un sia pure prolungato periodo di riposo.

RISCHIO DI CONTAMINAZIONE PER SVERSAMENTI ACCIDENTALI

L’utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito in base alla normativa vigente. Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisa come misura di mitigazione la realizzazione di uno strato erboso perenne nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli.

4.3.3 Dismissione

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione sono assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione. In fase di dismissione dell’impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Questo tipo d’impatto si ritiene di estensione locale. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione l’impatto può ritenersi per natura temporaneo (durata prevista della fase di dismissione).

Per quanto riguarda le aree di intervento si evidenzia che in fase di dismissione l’area sarà oggetto di modificazioni morfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato morfologico in seguito ai lavori di ripristino sia di durata temporanea, estensione locale e di entità non significativa.

L’utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell’area, nonché per la rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l’utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi temporanea. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito in base alla normativa vigente.

L’elettrodotto MT di collegamento, la cabina di consegna e i relativi impianti interni, sono dichiarati inamovibili e di pubblica utilità, entreranno a far parte della rete di distribuzione di energia di E-distribuzione, ragion per cui non può prevedersi la dismissione degli stessi.

4.4 IMPATTI PER LE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

4.4.1 Fase di Cantiere

4.4.1.1 Impianto fotovoltaico

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- interferenza con il reticolo idrografico superficiale e con gli acquiferi;

- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

UTILIZZO DI RISORSA

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle piste di cantiere. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante cisterne.

Al riguardo non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di breve termine, di estensione locale ed entità non significativa.

INTERFERENZA CON IL RETICOLO IDROGRAFICO SUPERFICIALE E CON GLI ACQUIFERI

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

Per consentire la posa in opera degli impianti fotovoltaici risulta necessario modificare il percorso dei fossi di scolo superficiali esistenti interni ai bacini. Verranno pertanto chiusi di alcuni tratti di fosso realizzati mediante opere di scavo con mezzo meccanico dei nuovi percorsi di scolo in progetto. I nuovi tratti avranno una capacità di accumulo superiore a quella esistente in modo da garantire l'invarianza idraulica dell'area di intervento a seguito del nuovo progetto.

L'intervento non altera la funzione degli scoli e al contempo garantisce il principio di invarianza idraulica, pertanto è da ritenersi lieve e di ambito locale.

Il progetto prevede due bacini, coincidenti con le due aree recintate situate ad est e ad ovest dello Scolo Arginelli, create in modo da non interferire con lo scolo e assicurare all'Ente gestore l'accesso all'area per le normali manutenzioni.

Sono previste inoltre due opere di tombinatura dello Scolo Strada D'Este Sud per permettere l'ingresso alle aree, che saranno realizzate previo parere e autorizzazione del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Romagna Centrale. I due interventi non alterano il normale deflusso del canale pertanto sono da ritenersi ininfluenti.

Per la natura delle attività previste e l'assetto dell'area di intervento sono state evitate possibili interazioni con i flussi idrici superficiali e sotterranei dovute all'infissione dei pali di sostegno che non creano effetti barriera al deflusso della falda posta ad una profondità compresa tra 1,3÷3,4 m da p.c.

RISCHIO DI CONTAMINAZIONE PER SVERSAMENTI ACCIDENTALI

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, soprattutto in corrispondenza delle aree ove sono previsti interventi di scavo. Le modalità di gestione che verranno applicate ai sensi della normativa vigente permettono di ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale (l'area di progetto non insiste sul reticolo idrografico) né per l'ambiente idrico sotterraneo.

Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito in base alla normativa vigente.

4.4.1.2 Elettrodotto

Per la posa dei tralicci e gli scavi lineari per la posa dei cavi interrati le interferenze attese riguardano:

- interferenza con il reticolo idrografico superficiale e con gli acquiferi;
- contaminazione in caso di sversamento in seguito ad incidenti.

INTERFERENZA CON IL RETICOLO IDROGRAFICO SUPERFICIALE E CON GLI ACQUIFERI

Si ritiene opportuno sottolineare che i tratti di elettrodotto che verranno interrati, avranno una profondità inferiore a 2 metri, ragion per cui si potrà verificare un'interferenza con il tetto della falda più superficiale nelle aree in cui la falda freatica presenta minori profondità da p.c.

Il tracciato prevede l'attraversamento di vari canali gestiti dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale:

- Attraversamento Scolo Dugale;

- Attraversamento Canale Derivatore;
- Attraversamento Scolo Mortolo Boretto;
- Attraversamento Cavo Confine;
- Attraversamento Cavo Rio Morto;
- Attraversamento Collettore Impero.

Ad eccezione del tratto di attraversamento del Canale Derivatore che verrà realizzato mediante canalette staffate al ponte esistente, gli attraversamenti dei canali avverrà in sotterraneo ricorrendo alla trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.). L'utilizzo della TOC permetterà di non interferire con il normale deflusso idrico permettendo di mantenere le funzioni dei canali attraversati.

RISCHIO DI CONTAMINAZIONE PER SVERSAMENTI ACCIDENTALI

La presenza di mezzi meccanici può determinare il verificarsi di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti e qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito in base alla normativa vigente.

4.4.2 Fase di Esercizio

Per la fase di esercizio i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli;
- aumento della impermeabilizzazione;
- rischio allagamenti;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

CONSUMO DI RISORSA

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli che verrà appaltato a ditta esterna che provvede a fornire il servizio completo con mezzi e maestranze; il mezzo sarà provvisto di una spazzola alimentata da un piccolo container di acqua manovrato da un operatore; verrà utilizzata esclusivamente acqua decalcificata (o meglio addolcita) trattata dall'appaltatore nel proprio magazzino e verranno verificate in autocontrollo le caratteristiche dell'acqua di lavaggio utilizzata. Sull'impianto in progetto si può stimare un consumo di pochi mc di volumi complessivi (all'incirca 14÷15 mc/anno) per cicli di lavaggio che avverrà mediamente 1 volta l'anno con l'utilizzo di acqua addolcita priva di alcun detergente. Data la quantità dei volumi utilizzati per la pulizia dei pannelli, si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità non riconoscibile.

AUMENTO DELLA IMPERMEABILIZZAZIONE

La presenza delle strutture fotovoltaiche non altera in alcun modo la condizione geomorfologica, idrologica ed idrogeologica locale, in quanto le strutture che sorreggono i pannelli poggianti su palo sono sospese dal terreno per una altezza non inferiore a 0,5 m nel punto più basso, distanziate tra loro di circa 5. Esse, pertanto, non determinano alcuna modificazione delle condizioni idrauliche al contorno e di permeabilità del suolo, fattori che rimangono invariati rispetto alla situazione attuale.

Le uniche superfici trasformate saranno quelle connesse alle cabine e alle aree destinate ai piazzali e alla viabilità:

- n.4 cabinet inverter con fondazione di superficie di 27 m² ciascuna;
- n.2 cabina di consegna di superficie esterna 16,8 m²;
- n.2 cabine Utente di superficie esterna 16,3 m² ciascuna;
- n. 1 cabina per servizi ausiliari di 10 m²;
- superficie per piazzali/viabilità interna 3.907 m².

I percorsi carrabili saranno realizzati mediante posa di sottofondo in misto di cava dello spessore di 150 mm, di strato carrabile in misto stabilizzato dello spessore di 100 mm e relativa compattazione. In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione.

La stima volumi di invarianza è stata condotta facendo riferimento alle direttive del PAI, mentre i parametri delle curve di possibilità pluviometrica (per eventi con tempo di ritorno TR di 50 anni) sono stati forniti dall'Ufficio tecnico del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale.

I volumi che attualmente afferiscono all'area per una precipitazione con tempo di ritorno TR=50 anni, (situazione *ante operam*) corrispondono a circa 230 m³. Mentre la modifica che l'area subisce con la realizzazione del progetto (situazione *post operam*) porta ad un volume di invaso di circa 629 m³, distinti in 117 m³ nell'area posta ad est dello scolo Arginelli e 512 m³ in quella ad ovest dello scolo.

Per consentire la posa in opera degli impianti fotovoltaici risulta necessario modificare il percorso dei fossi di scolo superficiali esistenti interni ai bacini. Si procederà pertanto alla chiusura di alcuni tratti di fosso e alla realizzazione mediante opere di scavo con mezzo meccanico dei nuovi percorsi di scolo in progetto.

Il reticolo di fossi esistenti all'interno dei due bacini presenta una capacità di accumulo complessiva di 1.055 m³; il reticolo dei nuovi fossi in progetto all'interno dei due bacini individuati presenterà una capacità di accumulo complessiva di 1.757 m³. La verifica dei volumi di invaso del reticolo di fossi in progetto consente di rispettare i volumi richiesti ai fini dell'invarianza idraulica.

Ciascun bacino di laminazione sarà dotato di proprio scarico. Entrambi gli scarichi confluiranno nello Scolo Strada d'Este Sud.

Gli accorgimenti tecnici adottati permettono di garantire il rispetto di invarianza idraulica, pertanto l'impatto per l'aumento di impermeabilizzazione si annulla.

RISCHIO ALLAGAMENTI

Rispetto al piano viabile e alle aree industriali poste a nord, l'area di impianto risulta depressa e potenzialmente soggetta ad allagamenti più o meno importanti.

A livello progettuale è stato pertanto previsto di innalzare localmente la quota del piano campagna per garantire la fruibilità dei percorsi interni ed evitare l'allagamento delle vasche di fondazione delle cabine, dei cabinet e delle apparecchiature elettriche principali.

Prima di procedere alla posa dei manufatti cabina ed inverter si procederà pertanto alla realizzazione di piazzali mediante aumento di quota del piano campagna per effetto di riporto di terra al di sopra del piano naturale fino ad un valore di quota pari a circa +20,1 m.

Gli accorgimenti progettuali adottati permettono quindi di rendere l'intervento compatibile con eventuali eventi alluvionali previsti.

RISCHIO DI CONTAMINAZIONE PER SVERSAMENTI ACCIDENTALI

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno.

Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi temporaneo. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto locale) ed entità limitata. In caso di riversamento il prodotto verrà caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

4.4.3 Dismissione

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle piste interne all'impianto.

Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche nelle quali potrà verificarsi tale attività, si ritiene che l'impatto sia di durata temporanea, che sia di estensione locale e poco significativo.

Come per la fase di costruzione l'unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi contenute ed essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale a bassa è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi

meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi temporaneo.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

4.5 IMPATTI SULLA FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA

4.5.1 Fase di Cantiere

IMPATTI PER ELIMINAZIONE DI FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA ESISTENTE

Le opere in progetto prevedono l'inevitabile eliminazione della flora esistente ed il conseguente allontanamento della fauna presente.

Per quanto riguarda l'area dove verrà collocato l'impianto fotovoltaico, si tratta di un terreno a seminativo con la presenza di scoline e fossi perimetrali caratterizzate solo in parte da vegetazione elofitica di un certo pregio naturalistico (tifeto).

In riferimento alla sistemazione generale dell'area, il progetto prevede che "all'interno dell'area sarà avviata un'attività di pulizia propedeutica del terreno, affiancata ad un'attività di movimentazione terra utile allo spostamento, alla regolarizzazione e alla parziale tombinatura del reticolo di scoli superficiali esistenti per garantire la movimentazione e il trasporto del materiale all'interno dell'area".

In riferimento alla tipologia di vegetazione interferita, considerato che la vegetazione lungo i fossi non verrà alterata, se non per alcuni brevi tratti da intubare per consentire l'attraversamento dei mezzi, ed in funzione dell'allontanamento temporaneo dell'eventuale fauna stanziale presente, si ritiene che l'impatto sulla componente sia comunque trascurabile.

IMPATTI PER EMISSIONI IN ATMOSFERA

Gli impatti maggiori si verificheranno in fase di cantiere, a causa dell'attività operativa della movimentazione dei materiali e dei mezzi, sottoposti a regolare manutenzione a garanzia dell'efficienza dei motori.

L'utilizzo dei mezzi genererà gas di scarico, sostanze volatili derivanti da residui di olii minerali e prodotti di abrasione, principalmente PTS, PM₁₀, NO_x, COV, CO e CO₂, così come porterà alla formazione e risollevarsi di polveri a seguito delle movimentazioni meccaniche.

In relazione alle attività svolte, alla loro durata ed al carattere di temporaneità della fase di cantiere, si ritiene che le emissioni di polveri in atmosfera siano tali da non portare a incrementi significativi delle concentrazioni, e comunque tali da non incidere in modo apprezzabile sulla qualità dell'aria esistente nell'area di intervento e conseguentemente sulle componenti biotiche presenti. Infatti, da cronoprogramma, i lavori avranno una durata complessiva di 122 giorni.

IMPATTI A SEGUITO DEGLI INTERVENTI SUL SUOLO E SOTTOSUOLO

La realizzazione dell'opera comporta un cambiamento temporaneo dell'uso del suolo dell'area di intervento poiché mette in atto la trasformazione da seminativo ad impianto tecnologico, che non altera la destinazione produttiva dei terreni. Conseguentemente, la vocazione e la destinazione originaria dell'area di progetto non vengono compromesse.

Va sottolineato che la permeabilità del suolo non verrà modificata in quanto i pannelli fotovoltaici non genereranno una superficie continua impermeabile ma saranno posizionati sopra il livello del terreno.

IMPATTI A SEGUITO DEGLI INTERVENTI SULL'AMBIENTE IDRICO

Possibili impatti in fase di cantiere possono derivare dal rischio di rilascio nell'ambiente di carburanti, oli e altre sostanze impiegate per il funzionamento e la manutenzione dei mezzi utilizzati per la realizzazione delle opere ed il trasporto dei materiali, ritenuti comunque minimi, vista la breve durata dell'intervento.

L'incanalamento di acque piovane verso i fossi naturali esistenti consiste solo nel far confluire le acque meteoriche all'esterno del campo, seguendo la pendenza naturale del terreno, in modo da prevenire possibili allagamenti, senza creare ulteriori impatti all'area.

Pertanto, si conclude che non sussistono fattori impattanti l'ambiente idrico e conseguentemente sulle componenti biotiche presenti.

IMPATTI PER EMISSIONI ACUSTICHE

I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo sono essenzialmente riconducibili alla potenza acustica di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e ricettore.

In termini generali i diversi fattori di interazione negativa variano con la distanza dalla fonte sonora e con la differente natura degli ecosistemi laterali.

Nell'ambito del presente studio sono considerati recettori sensibili agli impatti esclusivamente le specie animali ed in particolare gli uccelli: queste infatti risultano fortemente limitate dal rumore (in particolare se improvviso e non continuo) poiché esso disturba le normali fasi fenologiche (alimentazione, riposo, riproduzione ecc.) e provoca uno stato generale di stress negli animali, allontanandoli dall'area, esponendoli alla predazione e sfavorendo le specie più sensibili a vantaggio di quelle più adattabili.

Gli uccelli cercheranno siti alternativi più tranquilli, che potrebbero non essere situati nelle vicinanze o nei quali potrebbero non essere disponibili adeguate riserve alimentari. Inoltre, le varie categorie di uccelli presentano livelli differenti di sensibilità al disturbo in funzione delle diverse caratteristiche biologiche e comportamentali e della dipendenza da diversi habitat.

Ciononostante, anche se il comportamento alimentare può essere disturbato, in generale non esistono studi che consentano di stabilire se gli uccelli non sono in grado di alimentarsi efficacemente nel breve o nel lungo periodo, soprattutto in quanto l'apporto energetico della razione alimentare deve essere considerato sia a breve che a lungo termine.

L'inquinamento acustico è rimandabile unicamente alle attività rumorose associate primariamente alle fasi di cantiere oltre al traffico lungo la viabilità di accesso.

Il disagio sarà da considerarsi relativo in quanto limitato alla fase diurna e il numero di macchinari impiegati contemporaneamente sarà limitato, oltre che, naturalmente, transitorio poiché legato esclusivamente alla fase di cantiere.

Inoltre, il momento di massimo disturbo sarà limitato a tempi brevi in quanto si ricorda che l'intervento avrà la durata massima di n.4 mesi complessivi.

IMPATTI A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DELL'ELETTRODOTTO

Dato che saranno previste esclusivamente linee in sotterraneo, per quanto riguarda la realizzazione degli scavi, gli impatti sono irrilevanti per l'avifauna e l'erpetofauna, in quanto intervento limitato sia nel tempo, sia nello spazio, che permetterebbe alle specie di spostarsi altrove senza essere soggette ad impatti negativi.

4.5.2 Fase di esercizio

È opportuno sottolineare che gli impianti fotovoltaici durante il loro esercizio non producono emissioni in atmosfera, non generando energia elettrica mediante il principio della combustione. Essi vengono definiti ad impatto zero, soprattutto per quanto riguarda le emissioni di anidride carbonica, principale responsabile dell'effetto serra.

Inoltre, il funzionamento dell'impianto fotovoltaico non prevede scarichi di reflui di processo né pressione antropica di alcun tipo nella zona di interesse.

Pertanto si ritiene che non sussistano fattori impattanti l'ambiente idrico e le componenti biotiche di riferimento. Per quanto riguarda invece l'interazione dei pannelli fotovoltaici con l'avifauna, si evidenzia che la posizione degli stessi non è verticale di vetro o semitrasparente, costituendo un noto rischio di collisione, ma piuttosto inclinata. Essi sono inoltre assemblati su una cornice ben visibile, per cui il rischio associato allo scontro è ridotto.

D'altro canto, come sottolineato da uno studio condotto dal National Fish and Wildlife Forensics Laboratory, in California, la rifrazione dei raggi solari da parte dei pannelli, potrebbe essere tale da bruciare gli uccelli che sorvolano l'area e che non fanno in tempo a percorrerla per intero per sottrarsi al suo effetto mortale.

Non meno importante, per la tutela della biodiversità, è ciò che tali impianti provocano agli insetti: essi vengono attratti dalla luminosità delle superfici, fino ad avvicinarsi ad un punto tale da non riuscire più a sottrarsi alle elevate temperature che caratterizzano l'impianto, venendo bruciati.

Un ulteriore impatto potenziale può essere connesso al fenomeno "confusione biologica" ed è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di un campo fotovoltaico, che nel complesso risulta simile a

quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Dall'alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall'avifauna per specchi lacustri. Gli uccelli, in volo per lunghe tratte lungo il periodo della migrazione, vengono attratti da quella che sembra una calma superficie d'acqua, come un lago, e scendono su di essa per posarvisi, incontrando invece, a gran velocità, i duri pannelli solari.

In realtà, dato che il progetto prevede l'impiego di strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici della tipologia ad inseguimento solare del tipo monoassiale, secondo cui i moduli potranno ruotare all'interno di un range angolare di $\pm 55^\circ$ da sud-est (-55°) a nord-ovest ($+55^\circ$), il fenomeno di "confusione biologica" viene ad essere praticamente annullato.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di "abbagliamento" i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di lungo termine, locale e non significativo.

Per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 55°C ; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell'anno. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che lo stesso sia temporaneo, locale e di entità non riconoscibile.

Infine bisogna sottolineare anche gli aspetti positivi sulla biodiversità generati dagli impianti fotovoltaici, come riportato da un recente studio tedesco (Solarparks – Gewinne für die Biodiversität) pubblicato dall'associazione federale dei mercati energetici innovativi (Bundesverband Neue Energiewirtschaft), secondo cui le installazioni solari a terra formano un ambiente favorevole e sufficientemente "protetto" per la colonizzazione di diverse specie, alcune anche rare che difficilmente riescono a sopravvivere sui terreni troppo sfruttati, o su quelli abbandonati e incolti.

La stessa disposizione dei pannelli sul terreno, spiega lo studio, influisce sulla densità di piante e animali (uccelli, rettili, insetti): in particolare, una spaziatura più ampia tra le fila di moduli, con strisce di terreno "aperto" illuminato dal sole, favorisce la biodiversità. Tanto che i parchi fotovoltaici, evidenziano i ricercatori nella nota di sintesi del documento, possono perfino "aumentare la biodiversità rispetto al paesaggio circostante".

Per quanto riguarda l'elettrodoto, dato che saranno previste esclusivamente linee in sotterraneo, non sono previsti impatti in fase di esercizio.

4.5.3 Dismissione

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di dismissione dell'impianto fotovoltaico siano gli stessi legati alle attività di accantieramento previste per questa fase, ad eccezione del rischio di sottrazione di habitat d'interesse faunistico.

Per quanto riguarda l'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di dismissione, come emerso anche per la fase di costruzione, l'incidenza negativa di maggior rilievo, consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei moduli fotovoltaici a fine vita. Considerata la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia temporaneo, locale e non riconoscibile.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di dismissione potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto.

4.6 IMPATTI SUGLI ECOSISTEMI

L'impianto fotovoltaico di progetto può concorrere ad aumentare la frammentazione ambientale degli agroecosistemi presenti nell'area di studio.

Per frammentazione ambientale si intende quel processo dinamico di origine antropica attraverso il quale un'area naturale subisce una suddivisione in frammenti più o meno disgiunti progressivamente più piccoli ed isolati. Secondo Romano (2000) l'organismo insediativo realizza condizioni di frammentazione del tessuto

ecosistemico riconducibili a tre forme principali di manifestazione a carico degli habitat naturali e delle specie presenti:

- la divisione spaziale causata dalle infrastrutture lineari (viabilità e reti tecnologiche);
- la divisione e la soppressione spaziale determinata dalle espansioni delle aree edificate e urbanizzate;
- il disturbo causato da movimenti, rumori e illuminazioni.

La frammentazione può essere suddivisa in più componenti, che vengono di seguito indicate:

- scomparsa e/o riduzione in superficie di determinate tipologie ecosistemiche;
- insularizzazione progressiva e ridistribuzione sul territorio dei frammenti ambientali residui;
- aumento dell'effetto margine sui frammenti residui.

La frammentazione degli habitat è ampiamente riconosciuta come una delle principali minacce alla diversità e all'integrità biologica. L'isolamento causato dalla frammentazione può portare a bassi tassi di ricolonizzazione e diminuisce la diversità faunistica specifica dei frammenti, abbassando anche la diversità genetica delle popolazioni, con la diminuzione del flusso genico tra le metapopolazioni.

La struttura ed il funzionamento degli ecosistemi residui in aree frammentate sono influenzati da numerosi fattori quali la dimensione, il grado di isolamento, la qualità dei frammenti stessi, la loro collocazione spaziale nell'ecosistema, nonché dalle caratteristiche tipologiche della matrice antropica trasformata (agroforestale, urbana, infrastrutturale) in cui essi sono inseriti (Forman e Godron, 1986).

I marcati cambiamenti dimensionali, distributivi e qualitativi, che gli ecosistemi possono subire conseguentemente alla frammentazione, possono riflettersi poi sui processi ecologici (flussi di materia ed energia) e sulla funzionalità dell'intero ecosistema. La matrice trasformata, in funzione della propria tipologia e delle sue caratteristiche morfologiche, strutturali ed ecologiche, può marcatamente influenzare la fauna, la vegetazione e le condizioni ecologiche interne ai frammenti.

Per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico quindi, il degrado e la perdita di habitat di interesse faunistico rappresentano un impatto potenziale legato principalmente alle attività di cantiere previste dal progetto.

L'occupazione di suolo agricolo costituisce una forma di frammentazione temporanea, fino alla dismissione dell'impianto e la conseguente restituzione dell'area alla destinazione originaria.

L'impatto sulla componente ecosistemi può quindi essere considerato di lieve entità e reversibile.

4.7 IMPATTI SUL PAESAGGIO E SUL SISTEMA INSEDIATIVO

4.7.1 Intervisibilità dell'opera ed effetti sul paesaggio

L'analisi dell'intervisibilità dell'area destinata ad accogliere l'impianto porta a verificare la presenza di visuali, statiche o dinamiche, esposte alla modifica oggetto di valutazione ed alla verifica visiva degli effetti paesaggistici delle trasformazioni apportate dal progetto all'area in esame.

Per quanto riguarda l'impianto fotovoltaico, risultano esserci visuali oggetto di modifiche lungo via Matteotti a sud-ovest dell'impianto stesso, prima dell'incrocio con via Bertona Vecchia, e a nord-ovest dopo la rotonda di innesto sulla SP 111, in quanto non sono presenti barriere visive. Lungo la restante parte di via Matteotti le visuali statiche o dinamiche sono protette da vegetazione esistente.

Analogamente lungo via d'Este, al confine nord dell'impianto, non sono attualmente presenti barriere visive.

In ogni caso il progetto prevede che "al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico del progetto, saranno realizzate siepi arbustive perimetrali sulle aree di massima visuale, per limitare la visibilità senza precludere il funzionamento dei pannelli". Inoltre, non apportando modifiche sostanziali in morfologia del terreno o volumetrie delle opere progettate, l'impianto di progetto può ritenersi a impatto visivo trascurabile.

4.7.2 Previsione degli effetti delle trasformazioni sul paesaggio

La previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico si reputa non significativa, alla luce dell'estensione dell'impianto e della vegetazione coinvolta: la superficie attiva complessivamente installata di pannelli fotovoltaici risulterà di 57.140 m², interessando vegetazione di nulla valenza naturalistica in quanto seminativi. L'interferenza quindi si reputa diretta, ma poco significativa anche se reversibile a lungo termine.

Come anche illustrato all'interno del documento Linee Guida per i paesaggi industriali in Sardegna elaborato dal Politecnico di Torino *“La dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici a terra è quella planimetrica, l'elevazione rispetto all'estensione è in proporzione molto contenuta al punto di poter considerare bidimensionali questi particolari tipi di campi. L'impatto visivo è la conseguenza ricadente sul paesaggio a seguito dell'installazione di un impianto fotovoltaico. In tema di paesaggio, esso è inscindibile dagli impatti sulla percezione: il binomio visivo-percettivo che ne consegue indica pertanto la somma delle modificazioni che un luogo subisce sia dal punto di vista fisico che culturale, comprendendo in tali cambiamenti anche le variazioni soggettive che l'osservatore coglie nel godimento di tale paesaggio”*. Come sopra riportato, le interferenze valutate sulla base dell'analisi dell'intervisibilità definiscono trascurabile l'interferenza visiva.

4.7.3 Dismissione

Va tenuto presente che gli impianti fotovoltaici del tipo in oggetto hanno un ciclo di vita di circa 30 anni e che al termine di quest'ultimo, possono essere smantellati facilmente lasciando una zona pressoché intatta in quanto l'impianto viene montato poggiando la struttura su palificazioni in acciaio asportabili facilmente. Nel caso in esame potrà rimanere la siepe arboreo-arbustiva, elemento qualificante nel territorio.

4.8 IMPATTO SUI CAMPI ELETTROMAGNETICI

4.8.1 Fase di Cantiere

Durante la fase di cantiere un potenziale impatto negativo è rappresentato dal rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. I potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

4.8.2 Fase di Esercizio

Per l'impianto fotovoltaico il calcolo delle fasce di rispetto per i cavidotti interrati e i cabinet inverter hanno portato alle seguenti valutazioni:

- la Distanza di Prima Approssimazione calcolata per i cabinet inverter, compresa l'approssimazione per eccesso, risulta pari a 4,0 m da considerarsi dal filo esterno del container. L'area compresa all'interno della fascia di rispetto non comprende luoghi destinati alla permanenza di persone per più di 4 ore/giorno e sarà accessibile per esigenze di manutenzione, saltuariamente e per limitati periodi di tempo ai soli soggetti professionalmente esposti.
- la Distanza di Prima Approssimazione calcolata per le cabine di consegna, compresa l'approssimazione per eccesso, risulta pari a 2,0 m da considerarsi dal filo esterno delle cabine. Le aree compresa all'interno della fascia di rispetto presentano valori di induzione magnetica inferiori a 10 μ T e non comprendono luoghi destinati alla permanenza di persone per più di 4 ore/giorno.

La fascia di rispetto dell'elettrodotti in progetto di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 08/07/2003, viene determinata calcolando la Distanza di prima approssimazione (DPA) ai sensi del D.M. 29/05/2008 *“Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”*.

Il progetto prevede esclusivamente l'utilizzo di cavi MT tripolari cordati ad elica visibile sia aerei che interrati, per i quali la metodologia di calcolo di cui al D.M. 29/05/2008 non è applicabile in quanto *“le fasce associabili hanno ampiezza ridotta, inferiori alle distanze previste dal Decreto Interministeriale n. 449 /88 e dal decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 16 gennaio 1991.”* (Art.3.2 dell'Allegato al D.M. 29/05/2008).

Ciò è evidenziato dalla seguente figura, relativa alla curva di livello dell'induzione magnetica generata da cavi cordati ad elica, calcolata con il modello tridimensionale *“Elico”* della piattaforma *“EMF Tools”*, che tiene conto del passo d'elica.

4.8.3 Dismissione

Questa fase un potenziale impatto negativo è rappresentato dal rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto). I potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento

dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

4.9 IMPATTI PER IL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO ED I BENI MATERIALI

4.9.1 Fase di Cantiere

Nel corso dell'esecuzione delle opere si determina un limitato incremento occupazionale del personale locale impiegato dalla costruzione delle opere e del relativo indotto anch'esso locale. Ciò si traduce in un impatto positivo diretto sull'occupazione, e sull'"economia locale" e indiretto su "relazioni sociali", in quanto quest'ultima componente risulta correlata alle prime due, per quanto attiene la vita sociale e il benessere psichico dei lavoratori.

Pertanto si prevede un impatto positivo seppur contenuto in relazione alle effettive maestranze utilizzate e all'indotto che ne discende, sulla struttura sociale e relazionale e sul contesto socio-economico sia in termini di possibile incremento di reddito.

4.9.2 Fase di Esercizio

Con il Piano Energetico Regionale (PER)⁵ la Regione Emilia-Romagna assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come fondamentale fattore di sviluppo della società regionale e di definizione delle proprie politiche in questi ambiti. In termini strategici, la Regione si impegna nei confronti di una decarbonizzazione dell'economia tale da raggiungere, entro il 2050, una riduzione delle emissioni serra almeno dell'80% rispetto ai livelli del 1990.

Al 2030, in particolare, gli obiettivi UE sono:

- riduzione delle emissioni climalteranti del 40% al 2030;
- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica al 27%.

Tali obiettivi dovranno essere raggiunti, in via prioritaria, attraverso una decarbonizzazione totale della generazione elettrica, quindi un progressivo abbandono dei combustibili fossili sostituiti da fonti rinnovabili ritenute necessarie per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

In questo panorama un primo importante effetto generato dall'entrata in esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto sarà ovviamente dato dalla riduzione delle emissioni gassose generate dalla produzione di energia elettrica. Questa riduzione costituirà un importante contributo al raggiungimento da parte del nostro paese degli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea per l'energia e il clima in termini di riduzione delle emissioni di gas di serra.

Il contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂ da parte dell'impianto in progetto in fase di esercizio può essere stimato utilizzando il metodo impiegato per valutare le emissioni in atmosfera evitate, ovvero come prodotto tra la produzione di energia elettrica dell'impianto in progetto e l'emissione specifica media di CO₂ della produzione termoelettrica fossile risulta quantificabile in circa 10.250 t/anno di CO₂ (sulla base di una produttività annua di circa 19.295.644 kwh/a), a cui vanno aggiunte ulteriori 9 t/anno di altri inquinanti, (NO_x, SO_x e Polveri).

Si tratta di contributi sicuramente importanti che, almeno stando alle più autorevoli stime monetarie dell'entità dei costi esterni generati dalle emissioni gassose in atmosfera disponibili in letteratura, non sono però in grado da soli di giustificare la desiderabilità sociale dell'investimento di risorse necessario alla realizzazione dell'opera in progetto dal punto di vista dell'utilizzo efficiente delle risorse disponibili.

Tuttavia, l'aumento della diffusione del fotovoltaico indotto dalla realizzazione dell'impianto in progetto, oltre che a evitare l'emissione di inquinanti in atmosfera con conseguente risparmio dei corrispondenti costi esterni, genererà un'ulteriore serie di impatti positivi sul sistema socio economico interferito.

Oltre a fornire i contributi che potremmo definire diretti di cui sopra, la diffusione della tecnologia fotovoltaica contribuirà alla generazione di esternalità tecnologiche in termini di diffusione dell'esperienza e

⁵ Il PER 2030 è stato approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1 marzo 2017/2016

approfondimento delle conoscenze nel campo, esternalità che avranno il prevedibile effetto di incidere positivamente sulla struttura dei costi con la quale successive esperienze nel settore dovranno confrontarsi e di conseguenza di favorire ulteriormente la diffusione del fotovoltaico nel nostro paese e quindi la riduzione delle emissioni di gas di serra generate dalla produzione di energia elettrica e l'incremento della quota di energia ricavata da fonti rinnovabili.

4.9.3 Dismissione

Durante la fase di dismissione, le varie componenti dell'impianto verranno smontate e separate in modo da poter inviare a riciclo, presso ditte specializzate, la maggior parte dei rifiuti (circa il 99% del totale), e smaltire il resto in discarica. L'area verrà inoltre ripristinata per essere restituita allo stato pre-intervento.

Si avranno, pertanto, impatti economici ed occupazionali simili a quelli della fase di cantiere, che avranno durata temporanea, estensione locale.

4.10 IMPATTI SULLA SALUTE PUBBLICA

4.10.1 Fase di Cantiere

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del progetto siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita.

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di cantiere, sono riconducibili al transito dei mezzi pesanti quali furgoni e autoarticolati vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate. Considerata la durata del cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico tale impatto avrà durata a breve termine ed estensione locale. Inoltre la realizzazione del campo fotovoltaico comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale e il benessere psicologico della comunità locale, con particolare con riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO₂ e NO_x);
- movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere;
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria già affrontati nel capitolo dedicato, avranno durata a breve termine, estensione locale. Pertanto, la magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale risulta trascurabile.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato principalmente dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori. Tali impatti avranno durata a breve termine, estensione locale.

In seguito alla presenza di personale impiegato nel cantiere, potrebbe verificarsi un aumento di richiesta di servizi sanitari. In caso di bisogno, i lavoratori che operano nel cantiere potrebbero dover accedere alle infrastrutture sanitarie pubbliche disponibili a livello locale, comportando un potenziale sovraccarico dei servizi sanitari locali esistenti. Tuttavia, il numero di lavoratori impiegati nella realizzazione del Progetto è molto limitato, pertanto si ritiene che un'eventuale richiesta di servizi sanitari possa essere assorbita senza difficoltà dalle infrastrutture esistenti. Si presume, in aggiunta, che la manodopera impiegata sarà totalmente o parzialmente locale, e quindi già inserita nella struttura sociale esistente, o al più darà vita ad un fenomeno di pendolarismo locale. Pertanto, gli eventuali impatti dovuti a un limitato accesso alle infrastrutture sanitarie possono considerarsi di carattere a breve termine, locale.

4.10.2 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nel paragrafo dedicato, da cui si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è non significativo.

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.

Inoltre non si avranno emissioni di rumore perché non vi sono sorgenti significative. Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi.

Va inoltre ricordato che, come analizzato nel dettaglio nel capitolo sulla valutazione degli impatti per la qualità dell'aria, l'esercizio del Progetto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti, rispetto a quanto si avrebbe con la produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

4.10.3 Dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla salute pubblica simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macro inquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili. Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale. Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione locale ed entità contenuta.

4.11 SINTESI DEGLI IMPATTI ATTESI SULL'AMBIENTE

La fase di cantiere produce interferenze connesse soprattutto alla movimentazione di mezzi, agli scavi che interessano in particolar modo le componenti aria e clima acustico, anche se l'analisi condotta ha evidenziato come le attività di cantiere determinino valori di emissioni inferiori al valore limite normativo.

Gli scavi e le opere di sistemazione superficiale interagiscono con le componenti litologiche e morfologiche per la possibilità del verificarsi di sversamenti accidentali, per la riduzione dello strato di protezione al di sopra della tavola d'acqua a seguito degli scavi e per il consumo di materiale inerte necessario per innalzare localmente la quota del piano campagna, al fine di garantire la fruibilità dei percorsi interni ed evitare l'allagamento delle vasche di fondazione delle cabine, dei cabinet e delle apparecchiature elettriche principali. Infine consumo di materiale inerte si verifica con la realizzazione dei piazzali e della viabilità interna previsti in stabilizzato.

L'ambiente idrico può venire interferito localmente sia per la possibilità del verificarsi di sversamenti accidentali, sia per la riduzione dello strato di protezione al di sopra della tavola d'acqua a seguito degli scavi. A tal proposito si ricorda che gli scavi, spinti entro 1,5 m da p.c. non interferiscono direttamente con la tavola d'acqua che risulta a profondità mediamente superiori.

Interferenze lievi e a breve termine si avranno per le componenti biotiche, in particolare a causa delle emissioni acustiche prodotte dai mezzi e attività e della fruizione delle aree da parte delle maestranze.

L'aumento del traffico in fase di cantiere potrà essere causa di interferenza con le attività produttive situate nelle aree limitrofe, in particolare sulla via d'Este e la via Matteotti, anche se la durata del cantiere, prevista per circa 4 mesi, permette di considerare questa interferenza a breve termine.

L'area di progetto sarà occupata da parte dei moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di lungo termine (durata media della vita dei moduli: 30 anni). Si deve inoltre considerare che l'area ove sarà ubicato l'impianto fotovoltaico è già inserita come area produttiva

all'interno della pianificazione comunale, pertanto il progetto non determina una sottrazione di suolo destinato ad altri usi.

Le interferenze legate alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico, nonostante la durata prolungata di questa fase (almeno 30 anni), presentano comunque una significatività bassa, connessa per lo più agli interventi di manutenzione periodica dell'impianto e dell'impianto vegetale perimetrale.

È stato volutamente dato un valore di impatto alla fauna durante la fase di esercizio, al possibile fenomeno di "abbagliamento", anche se, dato che verranno impiegati moduli fotovoltaici ad inseguimento solare, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.

Fra l'altro i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l'area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di lungo termine, locale e non significativo.

In questa fase si deve invece sottolineare che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti alcuni fattori "positivi", quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, un minore necessità di fonti fossili per la produzione di energia e quindi una minor dipendenza dalle forniture estere e quindi un beneficio per la componente aria, per la salute pubblica e più in generale per tutti gli aspetti socio-economici che utilizzano energia.

L'ultima fase da prendere in esame riguarda la dismissione del sito che analogamente alla fase di cantiere sarà caratterizzata da interferenze connesse soprattutto alla movimentazione di mezzi per lo smontaggio delle strutture e al ripristino delle condizioni iniziali.

5 ASPETTI CONCLUSIVI

Il presente rapporto ha riguardato lo Studio di Impatto Ambientale per la realizzazione di un impianto destinato alla produzione di energia fotovoltaica nel comune di Poviglio, in provincia di Reggio Emilia. L'impianto fotovoltaico occuperà un'area di circa 15,6 ha ed è destinato alla produzione di poco più di 12 MW, che verranno immessi nella rete pubblica tramite un elettrodotto lungo poco meno di 2 km, completamente interrato, che dall'impianto fotovoltaico raggiungerà in direzione sud la rete di Trasmissione Nazionale allacciandosi alla Cabina Primaria di Boretto, sita nell'omonimo comune di Boretto, in Provincia di Reggio Emilia.

Le attività di analisi sono state svolte, in analogia con le linee guida della Regione Emilia Romagna in materia di Studi di Impatto Ambientale, elaborando uno *Studio di Impatto Ambientale*, diviso in tre distinte parti: la prima parte riguarda il *Quadro di riferimento programmatico*, nella seconda parte, il *Quadro di riferimento progettuale*, è stato descritto il progetto proposto sia in riferimento; infine nella terza parte, il *Quadro di riferimento ambientale*, sono stati analizzati i fattori ambientali che caratterizzano l'ambiente che possono subire interferenze con l'intervento proposto e sono state definite le interazioni tra opera e le principali componenti ambientali.

La valutazione e analisi della normativa degli altri strumenti di pianificazione settoriale presi in considerazione, non rileva disarmonie e non conformità con il progetto del campo fotovoltaico e dell'annesso elettrodotto ed è conforme con la pianificazione territoriale e urbanistica considerata.

L'analisi delle interferenze non ha fatto emergere elementi ostativi alla realizzazione del progetto, evidenziando fra l'altro i benefici della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili rispetto ai combustibili fossili.

Allegato 1 - Fotoinserimenti dell'impianto fotovoltaico



Fotoinserimento n. 1 Via d'Este – Ante operam



Fotoinserimento n. 1 Via d'Este – Post operam



Fotoinserimento n. 2 Via d'Este – Ante operam



Fotoinserimento n. 2 Via d'Este – Post operam



Fotoinserimento n. 3 Via Matteotti – Ante operam



Fotoinserimento n. 3 Via Matteotti – Post operam