

Regione Veneto

Comune di Bagnoli di Sopra

Provincia di Padova

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Titolo:

Lotto di impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

"BAGNOLI 1" - "BAGNOLI 2" - "BAGNOLI 3" - "BAGNOLI 4"

Via Goffredo Mameli snc

Oggetto:

SINTESI NON TECNICA

Num. Rif. Lista:

-

Codifica Elaborato:

R - SNT

Studio di progettazione:



Servizi Integrati Gestionali Ambientali scrl
Circonvallazione Piazza d'Armi, 130 48122
Ravenna (RA)
C.F. e P.IVA 01465700399

Incarico professionale ricevuto dalla Chiron Energy Asset Management S.r.l. società facente parte del Gruppo Chiron Energy

Progettista:

Dott. Geol. Michela Lavagnoli



Cod. File:

FILE

Scala:

-

Formato:

A4

Codice:

PD

Rev.:

00

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	03/2022	Prima emissione	Dott. geol. M. Lavagnoli	Dott. geol. M. Lavagnoli	Dott. geol. M. Lavagnoli
1	DATA				
2	DATA				

INDICE

1	PRESENTAZIONE INTRODUTTIVA DEL PROGETTO.....	4
1.1	INTRODUZIONE.....	4
1.2	IMPOSTAZIONE DELLA PROCEDURA DEL SIA.....	7
1.3	CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI.....	8
1.3.1	Tabella sinottica delle conformità o disarmonie del progetto con gli strumenti di programmazione, pianificazione e con i vincoli di tutela.....	10
2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	12
2.1	LA DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	12
2.1.1	Impianto fotovoltaico.....	12
2.1.2	Elettrodotto.....	15
2.2	AZIONI DI CANTIERE.....	17
2.2.1	Attività di cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.....	17
2.2.2	Attività di cantiere per la realizzazione dell'elettrodotto di connessione.....	21
2.3	AZIONI DI ESERCIZIO.....	22
2.4	PIANO DI DISMISSIONE.....	22
3	DESCRIZIONE SINTETICA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	23
3.1	INQUADRAMENTO METEOCLIMATICO.....	23
3.1.1	Qualità dell'aria.....	23
3.2	RUMORE.....	26
3.2.1	Classificazione acustica comunale.....	26
3.2.2	Analisi del contesto insediativo ed individuazione dei ricettori.....	27
3.2.3	Caratterizzazione delle sorgenti esistenti.....	29
3.2.4	Caratterizzazione acustica dell'area.....	29
3.3	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	30
3.3.1	Assetto geologico e geomorfologico.....	30
3.3.2	Litologia del sito.....	33
3.3.3	I suoli.....	34
3.4	ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....	35
3.4.1	Acque superficiali.....	35
3.4.2	Acque sotterranee.....	39
3.5	COMPONENTI BIOTICHE (FLORA VEGETAZIONE E FAUNA).....	41
3.5.1	Inquadramento vegetazionale dell'area di intervento.....	41
3.5.2	Fauna.....	42
3.6	ECOSISTEMI.....	43
3.7	PAESAGGIO E INSEDIAMENTI STORICI.....	43
3.8	ELETTROMAGNETISMO.....	44
3.9	SISTEMA SOCIO-ECONOMICO.....	45
3.9.1	Demografia.....	45
3.9.2	Aspetti economici.....	45
3.9.3	La produzione di energia elettrica.....	47
3.10	SALUTE E BENESSERE.....	48
4	STIMA DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE.....	50
4.1	EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	50
4.1.1	Fase di Cantiere.....	50
4.1.2	Fase di Esercizio.....	51
4.1.3	Dismissione.....	52
4.2	IMPATTO ACUSTICO.....	52
4.2.1	Fase di Cantiere.....	52
4.2.2	Fase di Esercizio.....	57
4.2.3	Dismissione.....	59
4.3	IMPATTI PER IL SUOLO E IL SOTTOSUOLO.....	60
4.3.1	Fase di Cantiere.....	60
4.3.2	Fase di Esercizio.....	61

4.3.3	Dismissione	62
4.4	IMPATTI PER LE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	62
4.4.1	Fase di Cantiere.....	62
4.4.2	Fase di Esercizio.....	64
4.4.3	Dismissione	65
4.5	IMPATTI SULLA VEGETAZIONE E FAUNA.....	66
4.5.1	Fase di Cantiere.....	66
4.5.2	Fase di esercizio	67
4.5.3	Dismissione	69
4.6	IMPATTI SUGLI ECOSISTEMI	69
4.7	IMPATTI SUL PAESAGGIO E SUL SISTEMA INSEDIATIVO	70
4.7.1	Fase di Cantiere.....	70
4.7.2	Fase di Esercizio.....	70
4.7.3	Dismissione	71
4.8	IMPATTO SUI CAMPI ELETTROMAGNETICI	71
4.8.1	Fase di Cantiere.....	71
4.8.2	Fase di Esercizio.....	72
4.8.3	Dismissione	72
4.9	IMPATTI PER IL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO ED I BENI MATERIALI	72
4.9.1	Fase di Cantiere.....	72
4.9.2	Fase di Esercizio.....	73
4.9.3	Dismissione	73
4.10	IMPATTI SULLA SALUTE PUBBLICA	74
4.10.1	Fase di Cantiere.....	74
4.10.2	Fase di Esercizio.....	74
4.10.3	Dismissione	75
4.11	INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI CRITICI SULL'AMBIENTE	76
4.12	INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	77
4.12.1	Indicazioni generali	77
4.12.2	Stato di Conservazione del manto erboso	77
4.12.3	Stato di Conservazione delle Opere di Mitigazione.....	77
4.12.4	Monitoraggio Rifiuti	78
5	ASPETTI CONCLUSIVI.....	79
	ALLEGATI	80
5.1	Allegato 1 - Fotoinserimenti dell'impianto fotovoltaico	81
5.2	Allegato 2 - Cronoprogramma delle attività di cantiere	85

Responsabile del SIA: Dott. Geol. Michela Lavagnoli

Gruppo di lavoro: Dott. Geol. Michela Lavagnoli
Ing. Mauro Collodel
Fanelligrafica srl
Arch. Elisa Lalumera
Dott. Sc agr. Luca Naldi
Dott. For. Paolo Rigoni
p.i. Claudio Rui
Dott. Simona Riguzzi

1 PRESENTAZIONE INTRODUTTIVA DEL PROGETTO

1.1 INTRODUZIONE

Il presente rapporto riguarda la Sintesi in linguaggio non tecnico dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto di realizzazione di un lotto di impianti fotovoltaici in comune di Bagnoli di Sopra, in provincia di Padova. L'estensione complessiva dell'area recintata risulta pari a circa 294.502 m².

Il lotto avrà una potenza nominale complessiva di 26.669,5 kW e sarà costituito da n.4 impianti:

- LOTTO 1: Impianto FV "BAGNOLI 1" di potenza nominale complessiva di 6.906,9 kW;
- LOTTO 2: Impianto FV "BAGNOLI 2" di potenza nominale complessiva di 6.592,3 kW;
- LOTTO 3: Impianto FV "BAGNOLI 3" di potenza nominale complessiva di 6.592,3 kW;
- LOTTO 4: Impianto FV "BAGNOLI 4" di potenza nominale complessiva di 6.578,0 kW;

L'area di intervento risulta situata nelle immediate vicinanze della S.R. n. 104 Monselice-Mare, ad est della Zona industriale-artigianale, a ridosso di Viale Europa ad ovest ed attraversata da via Goffredo Mameli. L'area risulta pianeggiante e a destinazione industriale-artigianale non urbanizzata. Il lotto a nord confina a nord, nord-ovest con un'area a destinazione industriale e con lo scolo consortile "Sardellon", a ovest con Viale Europa, a est con terreno agricolo e a sud con via Goffredo Mameli. Il lotto a sud confina a nord con via Goffredo Mameli, a est e a sud con terreni agricoli coltivati e a ovest con Via Goffredo Mameli.

L'impianto sarà connesso alla rete elettrica nazionale con un cavidotto: la soluzione tecnica, individuata da e-distribuzione con propria S.T.M.G. (codice rintracciabilità T0738959), prevede la costruzione delle nuove linee MT a 20 kV denominate "QUINTA STRADA", "ZONA INDUSTRIALE", "Z.I. EST" e di un nuovo tratto della linea MT esistente a 20 kV denominata "AGNA". Tutte le linee saranno costituite da cavi con posa sotterranea. La lunghezza complessiva del cavidotto sarà pari a 2.780 m. In quanto impianto di connessione alla rete di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, la nuova linea a 20 kV avrà le caratteristiche di opera indifferibile ed urgente come definito dall'art. 12 comma 1 della legge 387/2003.

L'intervento è proposto dalla società Chiron Energy SPV 07 S.r.l.

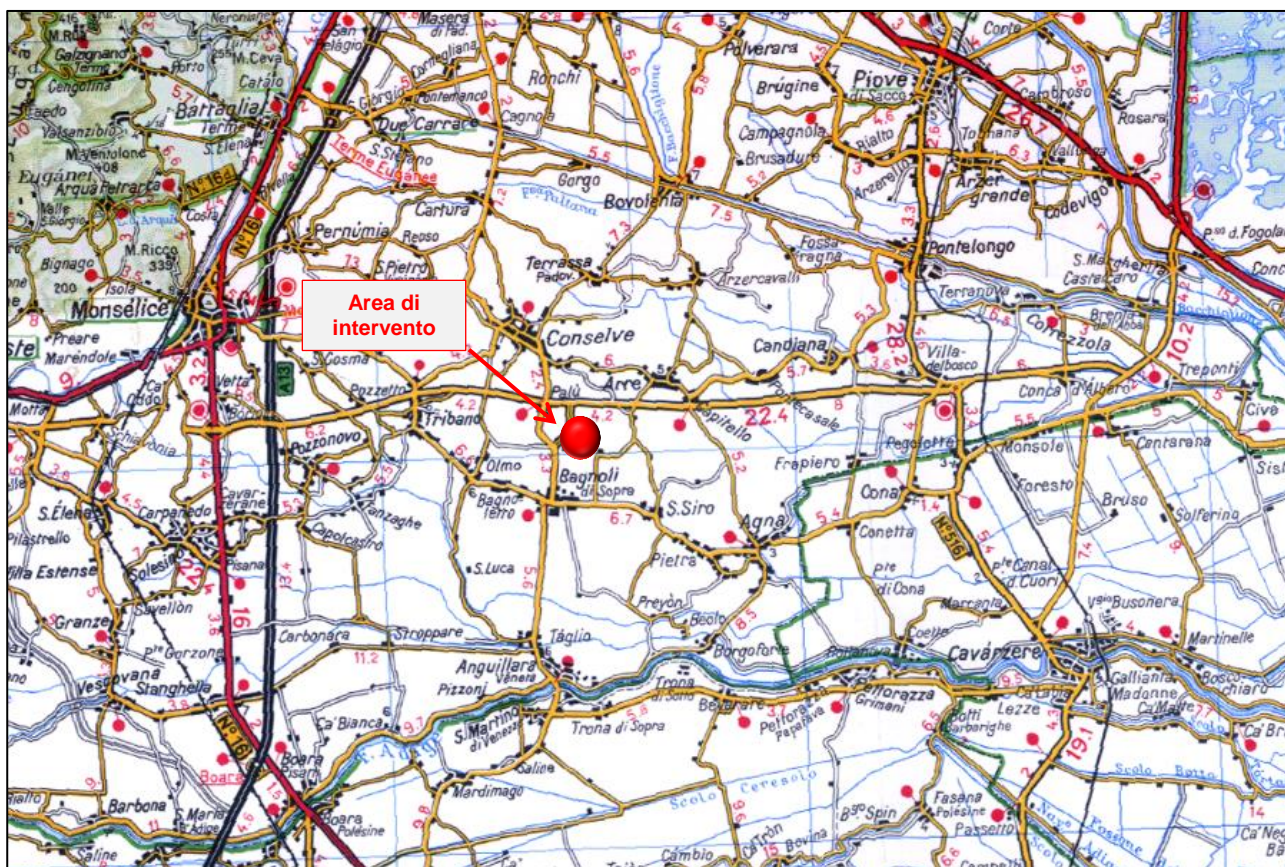


Figura 1-1 - Ubicazione area di intervento



Figura 1-2 - Ubicazione area di intervento (Fonte: Google earth)

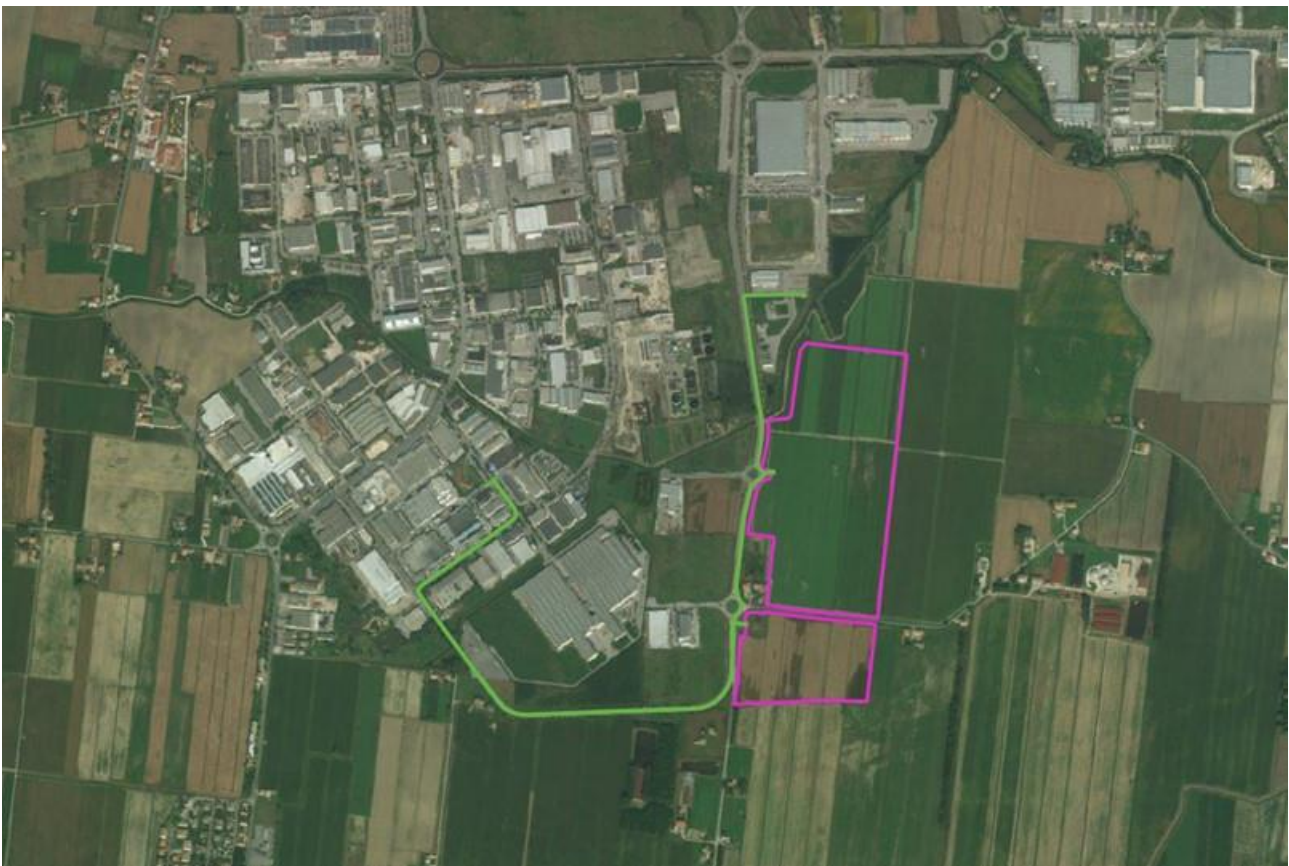


Figura 1-3 – Dettaglio foto aerea dell'area recintata del campo fotovoltaico (tratto magenta) e dell'elettrodotto (tratto verde)

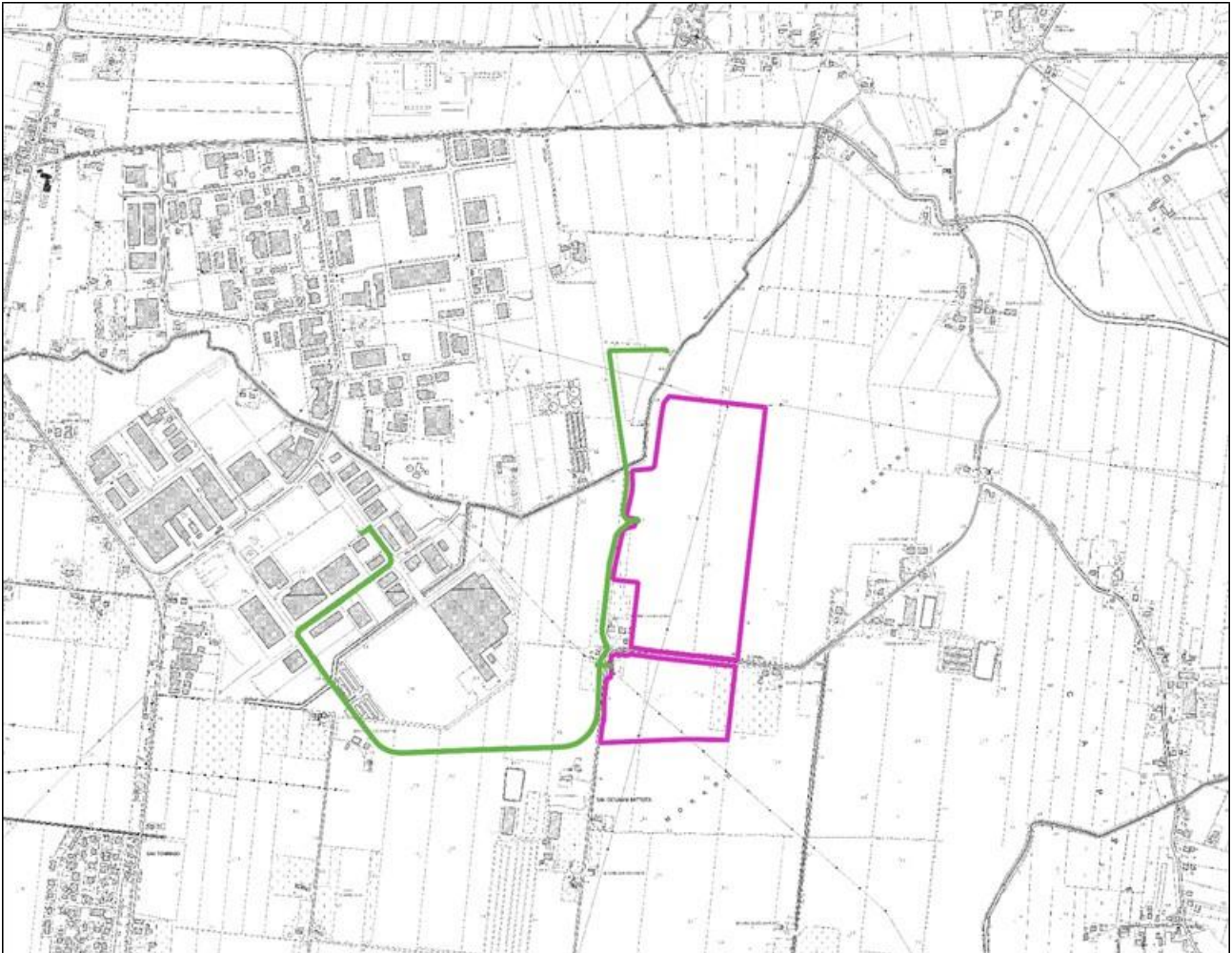


Figura 1-4 – Planimetria generale dell'intervento su base CTR (sezioni 147160 e 168030)



Figura 1-5 – Panoramica area di intervento



Figura 1-6 – Panoramica area di intervento

Nell'ambito della produzione di energia, le fonti di energia rinnovabili (eolica, solare, idroelettrica, oceanica, geotermica, biomassa e biocarburanti) costituiscono alternative ai combustibili fossili e contribuiscono a ridurre le emissioni di gas a effetto serra, a diversificare l'approvvigionamento energetico e a ridurre la dipendenza dai mercati volubili e inaffidabili dei combustibili fossili, in particolare del petrolio e del gas. La legislazione dell'UE sulla promozione delle energie rinnovabili si è evoluta in maniera significativa negli ultimi 15 anni. Nel 2009 i leader dell'UE hanno fissato l'obiettivo di una quota del 20% del consumo energetico da fonti rinnovabili

entro il 2020. Nel 2018 è stato concordato l'obiettivo di una quota del 32% del consumo energetico da fonti rinnovabili entro il 2030. Il futuro quadro politico per il periodo successivo al 2030 è in fase di discussione.

Nel dicembre 2018 è entrata in vigore la direttiva riveduta sulle energie rinnovabili (direttiva (UE) 2018/2001), nel quadro del pacchetto «*Energia pulita per tutti gli europei*», inteso a far sì che l'UE rimanga un leader globale nelle fonti energetiche rinnovabili e, più in generale, ad aiutare l'UE a rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni ai sensi dell'accordo di Parigi.

La direttiva stabilisce un nuovo obiettivo vincolante per l'UE in termini di energie rinnovabili per il 2030, pari ad almeno il 32% dei consumi energetici finali, con una clausola su una possibile revisione al rialzo entro il 2023, e un obiettivo più elevato, pari al 14%, per quanto riguarda la quota di energia rinnovabile nel settore dei trasporti entro il 2030.

L'11 dicembre 2019 la Commissione ha pubblicato la sua comunicazione sul Green Deal europeo, un patto verde che definisce una visione dettagliata per rendere l'Europa un continente climaticamente neutro entro il 2050 mediante la fornitura di energia pulita, economicamente accessibile e sicura.

1.2 IMPOSTAZIONE DELLA PROCEDURA DEL SIA

Il decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 (in G.U. n. 129 del 31 maggio 2021 in vigore dal 1° giugno 2021; convertito dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, in G.U. n. 181 del 30 luglio 2021, in vigore dal 31 luglio 2021) recante “Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure”, è volto a definire il quadro normativo nazionale per semplificare e facilitare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi stabiliti:

- dal Piano nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);
- dal Piano nazionale degli investimenti complementari;
- dal Piano nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC).

Con particolare riferimento alle fonti rinnovabili e alla “*Transizione Ecologica*”, il decreto dedica l'intero Titolo I alla semplificazione e accelerazione del “Procedimento Ambientale e Paesaggistico”, lungo cinque direttrici principali:

- a) Identificazione dei progetti strategici PNRR-PNIEC e loro qualificazione (art. 18 del DL).
- b) Nuova disciplina provvedimento unico ambientale (PUA) (art. 22 del DL). Per evitare appesantimenti procedurali, si chiarisce che le autorizzazioni incluse nel provvedimento unico sono solo quelle tassativamente elencate dalla legge e si dà facoltà al proponente di non includere eventuali autorizzazioni che richiedano livelli di progettazione troppo dettagliati a discapito della celerità dell'iter.
- c) Nuova disciplina PAUR (artt. 23 e 24 del DL). Si prevede come strumento di accelerazione la convocazione di una conferenza di servizi preliminare che consenta di facilitare la predisposizione della documentazione necessaria per l'istruttoria (incluso lo studio di impatto ambientale) e razionalizzare la gestione del procedimento, e si introducono misure di semplificazione.
- d) Modifiche al procedimento di VIA e verifica di assoggettabilità a VIA:
 1. Ampliamento dell'ambito di applicazione della VIA di competenza statale (art. 18 del DL) ai progetti strategici per il PNIEC, con inclusione, tra l'altro, di tutti gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10MW.
 2. La nuova Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (art. 17 del DL) che sostituisce e potenzia la commissione PNIEC.
 3. Accelerazione del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (art. 19 del DL).
 4. Nuova disciplina VIA e disposizioni speciali per interventi PNRR-PNIEC (art. 20 del DL), nonché determinazione dell'autorità competente (art. 25 del DL).
- e) Accelerazione delle procedure per fonti rinnovabili - interventi e semplificazioni anche in relazione ad aree contermini, storage ed economica circolare (artt. 30-37 del DL).

L'art. 20 del DL interviene sulla disciplina per l'emanazione del “provvedimento di VIA di competenza statale” di cui all'art. 25, commi 2 e 2-bis del d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, concernenti, rispettivamente, i progetti non inclusi e i progetti inclusi nel PNRR-PNIEC.

Con una modifica all'Allegato II alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006, gli impianti fotovoltaici di potenza superiore a 10MW sono assoggettati alla VIA di competenza statale, come già gli impianti eolici di potenza

superiore a 30MW. Gli impianti fotovoltaici di potenza compresa fra 1 e 10MW (ad eccezione di quelli ubicati in aree produttive, industriali o commerciali) restano assoggettati a verifica di assoggettabilità di competenza regionale.

Ai fini VIA, l'elenco dei progetti PNIEC è contenuto nel nuovo allegato I *bis* alla parte II del 152/06 (introdotto dall'art. 18 del DL), che include in tale categoria, fra gli altri, tutti gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, le infrastrutture per la produzione, il trasporto e lo stoccaggio di idrogeno e altri progetti destinati alla decarbonizzazione.

Per l'intervento proposto è stato redatto lo Studio di Impatto Ambientale, in conformità all'Allegato VII della Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., 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. 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 17 gennaio 2018 il Parlamento Europeo ha approvato la nuova Direttiva europea sulle energie rinnovabili per il periodo 2020-2030, la quale riporta i nuovi obiettivi per l'efficienza energetica e per lo sviluppo delle fonti rinnovabili, dove viene fissato al 35% il target da raggiungere entro il 2030 a livello comunitario, sia per quanto riguarda l'obiettivo dell'aumento dell'efficienza energetica, sia per la produzione da fonti energetiche rinnovabili – che dovranno rappresentare una quota non inferiore al 35% del consumo energetico totale.

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 - Fonti Rinnovabili - Risparmio Energetico - Efficienza Energetica, PERFER, della regione Veneto nasce e si sviluppa dalle politiche sopra esposte e attribuisce, in particolare al fotovoltaico, una percentuale maggiore del 30% di energia da fonte rinnovabile. Al fine di dare puntuale adempimento alle disposizioni nazionali, in relazione alle specificità del territorio del Veneto, con l'obiettivo della tutela del paesaggio e dell'ambiente la regione Veneto ha individuato aree e siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati a terra, (articolo 33, lettera q) dello Statuto regionale) prendendo in considerazione siti e aree in funzione dello specifico valore ambientale da tutelare. L'area di progetto è idonea all'installazione ed esercizio di impianti fotovoltaici con moduli ubicati a terra ed è coerente con tutte le linee individuate dal piano energetico, anzi si inserisce nei primari obiettivi della pianificazione energetica comunitaria, nazionale e regionale.

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

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Padova individua le energie rinnovabili come elemento di sviluppo del territorio, nell'ottica di una prospettiva volta alle diverse realtà produttive e come scelte che concorrano a migliorare la qualità ambientale degli insediamenti e la diversificazione della produzione agroenergetica. In riferimento al sistema di vincoli riportato dal Piano, le opere di progetto, impianto fotovoltaico e linee elettriche di connessione alla rete nazionale, rientrano nelle Aree a scolo meccanico classificate come aree esondabili o a periodico ristagno idrico. L'area dei lotti fotovoltaici è attraversata da un elettrodotto esistente con direzione nord-sud. L'elettrodotto di progetto interseca lo Scolo Sardellon Sorgaglia, sottoposto a vincolo paesaggistico dal D. Lgs 42/2004. Considerato che tutto il tracciato delle linee elettriche in progetto è interrato e, l'attraversamento del presente Scolo avviene con tecnologia TOC, si esclude qualsiasi interferenza tra il progetto e l'area sottoposta a tutela. Le opere di

progetto non interferiscono con alcuna zona di tutela e valorizzazione del sistema ambientale e delle risorse naturalistiche individuata dal Piano. In relazione al sistema insediativo e infrastrutturale, le opere di progetto rientrano in un **polo produttivo esistente di interesse provinciale, da potenziare**, in cui la regolamentazione è demandata al P.A.T.I. di riferimento. Appartengono altresì ai Paesaggi antropici Areali con tipologie architettoniche ricorrenti.

I comuni di Bagnoli di Sopra e Conselve appartengono all'ambito omogeneo del Conselvano, il cui strumento di pianificazione urbanistica è il P.A.T.I. del Conselvano.

Dall'analisi di tale strumento di pianificazione, emerge che tutte le opere di progetto rientrano in **Aree di urbanizzazione consolidata produttiva**, appartengono all'Ambito del Bacino Scolante in cui i comuni promuovono la risorsa idrica. Il tracciato delle linee elettriche interseca a nord lo Scolo Sardellon Sorgaglia, sottoposto a vincolo paesaggistico e a sud lo Scolo Sardella che, pur non essendo sottoposto a vincolo paesaggistico presenta una fascia di rispetto pari a 10 metri. L'attraversamento degli scoli Sardellon Sorgaglia e Sardella avverrà con tecnologia TOC quindi non interferirà con la fascia sottoposta a tutela dello Scolo Sardellon Sorgaglia. Le linee elettriche intercettano elementi lineari delle invarianti di natura paesaggistica e ambientale derivate dallo Scolo Sardellon Sorgaglia, rappresentate da elementi lineari di particolare valore ambientale - paesaggistico. All'interno di queste zone sono vietati attività e interventi che possano comportare il deterioramento delle caratteristiche di naturalità e biodiversità. Vista la natura e tipologia del progetto, è ragionevole escludere ogni interferenza tra lo stesso e gli elementi di tutela. Inoltre dal punto di vista della compatibilità geologica e idrogeologica le opere di progetto rientrano in aree idonee, e appartengono alle Aree rappresentative dei paesaggi storici del Veneto.

Dall'analisi del PRG del comune di Bagnoli di Sopra, emerge che l'area di impianto fotovoltaico rientra nelle **Zone D.1.2 Industriali, artigianali ed a magazzini di espansione**. L'area dell'impianto fotovoltaico è attraversata dalla fascia di rispetto dagli elettrodotti, è interessata da viabilità e da un percorso ciclabile di progetto. Infine parte dell'area destinata all'impianto rientra nella fascia sottoposta a tutela del vincolo paesaggistico. Le linee elettriche di collegamento alla rete nazionale, che come esplicitato nel progetto sono totalmente interrato, si sviluppano prevalentemente in aree di viabilità esistente intersecando due scoli: a nord lo Scolo Sardellon Sorgaglia che rientra negli scoli demaniali gestiti dal consorzio di bonifica Consorzio di Bonifica Adige Euganeo e a sud lo Scolo Sardella, che rientra in quelli privati appartenete al medesimo consorzio. Il progetto si è adeguato alla normativa di PRG, tenendo in considerazione le tutele e i vincoli dettati dal Piano, realizzando opere quindi conformi alla normativa del Piano stesso. Nello specifico è stata realizzata la Relazione paesaggistica.

Una piccola porzione delle linee elettriche di allaccio alla rete nazionale, per circa 500 metri di sviluppo, rientra nel comune di Conselve, che è dotato di P.A.T. Il tracciato di progetto delle linee elettriche, che è totalmente interrato, avviene lungo la viabilità esistente, intersecando i seguenti vincoli: paesaggistico art. 142 lett. c corsi d'acqua del D.Lgs. 42/2004, depuratori fasce di rispetto, elettrodotti fasce di rispetto. Il progetto è quindi coerente con il P.A.T. di Conselve.

Le opere di progetto appartengono al Bacino scolante della laguna di Venezia, che a sua volta rientra nell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali, il cui Piano di Assetto Idrogeologico di riferimento è quello di Bacino dei fiumi della Regione del Veneto. Il Piano classifica i territori in funzione delle condizioni di pericolosità idraulica e delle classi del conseguente rischio, valutato sulla base della vulnerabilità del territorio. Le opere di progetto rientrano nella classe di pericolosità P1 – Pericolosità idraulica moderata Area soggetta a scolo meccanico.

In riferimento invece al Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA), ad oggi in regime di salvaguardia, in quanto è stato adottato il PGRA 2021-2027, e quindi vigente quest'ultimo come elaborati e normativa, ascrive le opere di progetto alla classe P1 Pericolosità idraulica moderata (P1) e al Rischio moderato (R1) la quasi totalità delle opere, tranne il tratto finale delle linee elettriche che attraversa la zona industriale che è interessata dalla classe di Rischio medio (R2). Le Norme di Piano per le aree rientranti nella pericolosità idraulica P1 prescrivono altezze di riferimento per la sicurezza idraulica fino a 50 cm.

Le opere di progetto non rientrano, né tanto meno sono limitrofe, a siti appartenenti alla Rete Natura 2000. Non sono interessate neanche dal vincolo idrogeologico.

In riferimento ai vincoli paesaggistici, le linee elettriche di connessione alla rete nazionale, attraversano lo scolo Sardellon Sorgaglia. L'attraversamento avviene con tecnologia TOC e quindi è ragionevole escludere qualsiasi interferenza con la fascia sottoposta a tutela paesaggistica.

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

Piano/tutela	Elementi di attenzione/criticità evidenziati	Conformità del progetto
<i>Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza PNRR</i>	<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
<i>L.R. 27 dicembre 2000, n. 25 "Norme per la pianificazione energetica regionale, l'incentivazione del risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"</i>	<i>Indirizzi primari:</i> <ul style="list-style-type: none"> - l'uso razionale dell'energia; - il contenimento del consumo energetico; <i>la riduzione dei gas serra mediante la valorizzazione e l'incentivazione dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia</i>	Il progetto è coerente con gli obiettivi primari della Legge Regionale del Piano Energetico Regionale
<i>Piano Energetico Regionale - Fonti Rinnovabili - Risparmio Energetico - Efficienza Energetica PERFER della regione Veneto</i>	<i>Obiettivo primario è quello della produzione dell'energia da fonti rinnovabili</i>	Il progetto è coerente con l'obiettivo primario del Piano Energetico Regionale
<i>Deliberazione del consiglio regionale n.5 del 31 gennaio 2013 - individuazione aree e siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati a terra, (articolo 33, lettera q) dello Statuto regionale).</i>	<i>Evidenzia siti e aree in funzione dello specifico valore che la regione intende tutelare</i>	L'area di progetto è idonea all'installazione ed esercizio di impianti fotovoltaici con moduli ubicati a terra in base a quanto riportato nella Deliberazione
<i>Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera</i>	<i>Risanamento della qualità dell'aria attraverso:</i> <ul style="list-style-type: none"> - miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali; - integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, al fine di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile, nonché con l'obiettivo operativo "Contenimento dell'inquinamento da impianti di produzione energetica" 	Il progetto si inserisce ed è coerente con le misure e gli obiettivi di risanamento della qualità dell'aria previsti dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera
<i>Piano Territoriale Regionale di Coordinamento PTRC</i>	<i>Il PTRC promuove la pianificazione territoriale per la realizzazione di uno sviluppo sostenibile e di un uso razionale del territorio</i>	Il progetto è conforme alle direttive del PTRC
<i>Piano Paesaggistico Regionale d'Ambito PPRA</i>	- <i>Bassa Pianura tra il Brenta e l'Adige</i>	Il Piano dell'Ambito non è ad oggi redatto
<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP della provincia di Padova</i>	<i>Impianto fotovoltaico:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Aree a scolo meccanico, aree esondabile o a periodico ristagno idrico, dall'art. 13.7 NTA; - Polo produttivo esistente di interesse provinciale, da potenziare, art. 31 NTA; - Paesaggi antropici, Areali con tipologie architettoniche ricorrenti art. 23 A), - Progetto Bonifiche e Tenute Storiche, 23 C) <i>Linee elettriche</i> <ul style="list-style-type: none"> - Aree a scolo meccanico, aree esondabile o a periodico ristagno idrico, dall'art. 13.7 NTA; - Polo produttivo esistente di interesse provinciale, da potenziare, art. 31 NTA; - Paesaggi antropici, Areali con tipologie architettoniche ricorrenti art. 23 A), - Progetto Bonifiche e Tenute Storiche, 23 C) - Intersezione con Scolo Sardellon Sorgaglia, sottoposto a vincolo paesaggistico 	L'impianto fotovoltaico è coerente le tutele e direttive emanate dal PTCP. Il tracciato delle linee elettriche di progetto, totalmente interrato, si è adeguato alle prescrizioni dettate dal PTCP di Padova. E' stata redatta la Relazione Paesaggistica
<i>Piano di Assetto del Territorio Intercomunale P.A.T.I. del Conselvano</i>	<i>Impianto fotovoltaico:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Ambito di Bacino Scolante art. 7.3 NT; - Aree idonee; - Aree rappresentative dei paesaggi storici del Veneto, art. 8.3.4.7 delle NT 	Il progetto dell'impianto fotovoltaico è conforme alla normativa di P.A.T.I. e si è adeguato alle direttive dello stesso. Il tracciato delle linee elettriche di progetto è conforme

Piano/tutela	Elementi di attenzione/criticità evidenziati	Conformità del progetto
	<ul style="list-style-type: none"> - Aree di urbanizzazione consolidata produttiva, regolamentate dall'art. 12.3 delle NT Linee elettriche - Intersezione con Scolo Sardellon Sorgaglia, sottoposto a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004; - fascia di rispetto idraulico pari a 10 metri Scolo Sardella; - invariante di natura paesaggistica e ambientale – Scolo Sardellon Sorgaglia, 'art. 6.1.3 delle NT; - Aree rappresentative dei paesaggi storici del Veneto, art. 8.3.4.7 delle NT - Aree di urbanizzazione consolidata produttiva, regolamentate dall'art. 12.3 delle NT 	e si è adeguato alla normativa di P.A.T.I., il tratto che interseca il vincolo paesaggistico è in cavo sotterraneo con attraversamento dello scolo in TOC
Piano Regolatore Generale PRG del comune di Bagnoli di Sopra	<p>Impianto fotovoltaico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zone D.1.2 Industriali, artigianali e a magazzini di espansione, art. 11 delle Norme; - fascia di rispetto dagli elettrodotti. - Viabilità; - percorso ciclabile di progetto; - parte dell'area rientra nella fascia di rispetto del vincolo paesaggistico. <p>Linee elettriche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viabilità; - Intersezione con due scoli: a nord lo Scolo Sardellon Sorgaglia che rientra negli scoli demaniali gestiti dal Consorzio di Bonifica Adige Euganeo e a sud lo Scolo Sardella, che rientra in quelli privati appartenute al medesimo consorzio 	Il progetto dell'impianto fotovoltaico è conforme alla normativa di PRG. Il tracciato delle linee di progetto è conforme e si è adeguato alla normativa di PRG.
Piano di Assetto del Territorio P.A.T. del comune di Conselve	<p>Linee elettriche</p> <ul style="list-style-type: none"> - viabilità di progetto; - Vincolo Paesaggistico D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. c corsi d'acqua: Scolo Sardellon Sorgaglia; - depuratori fasce di rispetto; - elettrodotti fasce di rispetto. 	Il tracciato delle linee elettriche di progetto è conforme alla normativa del P.A.T. adeguandosi ai vincoli e tutele
Autorità di Distretto delle Alpi Orientali - Bacino scolante della laguna di Venezia - Piano Assetto Idrogeologico Bacino dei fiumi della Regione del Veneto	<ul style="list-style-type: none"> - classe di pericolosità P1 – Pericolosità idraulica moderata Area soggetta a scolo meccanico 	Il progetto è conforme alla normativa di PAI
Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) 2021-2027 - Autorità di Distretto delle Alpi Orientali	<p>Impianto fotovoltaico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rischio moderato (R1), - Pericolosità idraulica moderata (P1), - altezze per la sicurezza idraulica di riferimento fino a 50 cm <p>Linee elettriche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ultimo tratto Rischio medio (R2); - Pericolosità idraulica moderata (P1) 	Il progetto si è adeguato alla normativa di PGRA
Rete Europea Natura 2000		L'intero progetto è esterno a qualsiasi elemento di tutela definito dalla Rete Natura 2000
Vincolo idrogeologico		Il progetto non è interessato da tale vincolo
Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/04	<p>Impianto fotovoltaico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parte dell'area di impianto rientra nella fascia di rispetto dello scolo Sardellon Sorgaglia; <p>Linee elettriche</p> <ul style="list-style-type: none"> - fascia di rispetto di 150 metri dello scolo Sardellon Sorgaglia; 	Le opere di progetto sono conformi e si sono adeguate alla normativa paesaggistica. E' stata redatta la relazione paesaggistica

2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 LA DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1.1 Impianto fotovoltaico

2.1.1.1 Caratteristiche dell'impianto

I lavori in progetto riguardano la realizzazione di un lotto di impianti fotovoltaici a terra della potenza complessiva di 26.669,5 kW costituito da n.4 impianti come di seguito indicato:

- LOTTO 1: Impianto FV "BAGNOLI 1" di potenza nominale complessiva di 6.906,9 kW e costituito da 12.558 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 550 Wp.
- LOTTO 2: Impianto FV "BAGNOLI 2" di potenza nominale complessiva di 6.592,3 kW e costituito da 11.986 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 550 Wp.
- LOTTO 3: Impianto FV "BAGNOLI 3" di potenza nominale complessiva di 6.592,3 kW e costituito da 11.986 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 550 Wp.
- LOTTO 4: Impianto FV "BAGNOLI 4" di potenza nominale complessiva di 6.578,0 kW e costituito da 11.960 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 550 Wp.

L'impianto sarà connesso alla rete elettrica nazionale con un cavidotto: la soluzione tecnica, individuata da e-distribuzione con propria S.T.M.G., prevede la costruzione delle nuove linee MT a 20 kV denominate "QUINTA STRADA", "ZONA INDUSTRIALE", "Z.I. EST" e di un nuovo tratto della linea MT esistente a 20 kV denominata "AGNA". Tutte le linee saranno costituite da cavi con posa sotterranea. La lunghezza complessiva del cavidotto sarà pari a 2.780 m.

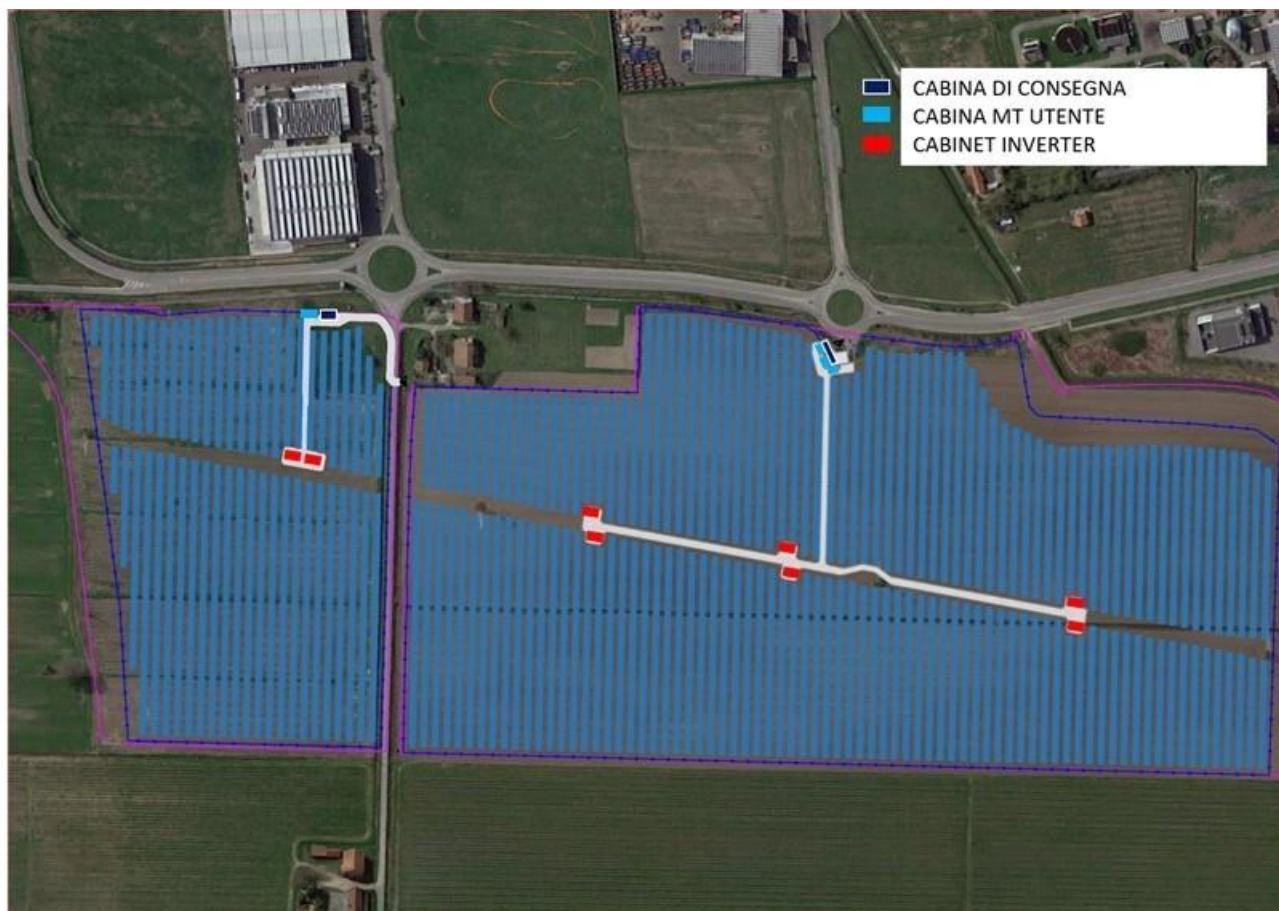


Figura 2-1 – Vista aerea dell'area di intervento

L'estensione complessiva dell'area recintata risulta pari a circa 294.502 m². La superficie attiva complessivamente installata di pannelli fotovoltaici risulterà di circa 125.042 m², mentre la superficie dei pannelli proiettata a terra risulterà pari a 113.326 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.

L'impianto sarà di tipo fisso, senza parti in movimento (tracker). I moduli fotovoltaici saranno esposti a sud-ovest (orientamento di 8°) e un'inclinazione rispetto al piano orizzontale di 25° (tilt).

I moduli saranno organizzati in stringhe secondo la seguente suddivisione:

- LOTTO 1: Impianto FV "BAGNOLI 1" → n.483 stringhe da 26 moduli collegate a n.2 cabinet inverter;
- LOTTO 2: Impianto FV "BAGNOLI 2" → n.461 stringhe da 26 moduli collegate a n.2 cabinet inverter;
- LOTTO 3: Impianto FV "BAGNOLI 3" → n.461 stringhe da 26 moduli collegate a n.2 cabinet inverter;
- LOTTO 4: Impianto FV "BAGNOLI 4" → n.460 stringhe da 26 moduli collegate a n.2 cabinet inverter.

Grazie ai componenti perfettamente 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 sarà del tipo ad olio ermetico con contenuto d'olio superiore a 1 m³. Il cabinet sarà equipaggiato di un sistema adeguato contenimento degli olii infiammabili in conformità al punto 3 del Titolo 2 del D.M. 15/07/2014. La vasca di raccolta dell'olio sarà incorporata nel cabinet stesso. Saranno quindi rispettate le disposizioni di cui al D.M. 15/07/2014 (attività ai sensi del DPR n. 151/2011).

La configurazione dei quattro impianti ("BAGNOLI 1", "BAGNOLI 2", "BAGNOLI 3" e "BAGNOLI 4") comprenderanno ciascuno n.20 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe.

L'uscita MT dai cabinet inverter confluirà verso il quadro MT della cabina utente. La misura dell'energia prodotta dall'impianto sarà effettuata mediante gli apparecchi di misura installati dal Distributore sul punto di connessione.

Inoltre per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico risulteranno necessarie 6 cabine prefabbricate:

- n. 4 Cabine MT Utente "BAGNOLI 1" - "BAGNOLI 2" - "BAGNOLI 3" - "BAGNOLI 4";
- n. 1 Cabina di Consegna "MAMELI FTV" (locale ENEL + locale MISURA);
- n. 1 Cabina di Consegna "SVEZIA FTV" (locale ENEL + locale MISURA).

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. Saranno composte da due elementi: la vasca di fondazione predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impianto di terra e i manufatti fuori terra composti dalle pareti, divisori, tetto, pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici. Le cabine utente avranno una superficie utile di 14,5 m² ciascuna, con dimensioni esterne 6,5 m x 2,5 m x 2,48 m (lpxh) e saranno costituite da un unico locale.

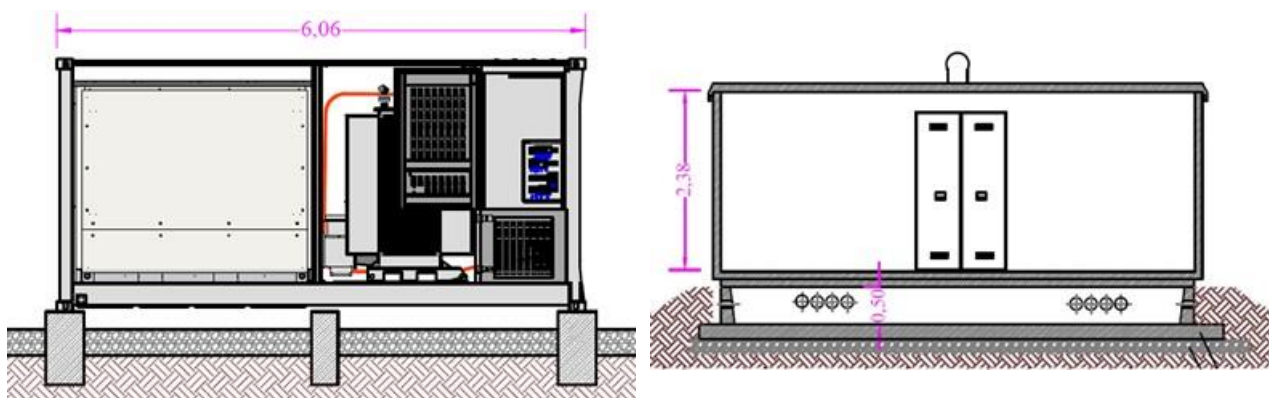


Figura 2-2 – Profilo dei Cabinet Inverter (a sinistra) e delle cabine MT utente 1-2-3-4 (a destra)

La cabina di consegna “MAMELI FTV” avrà una struttura monoblocco costruita e assemblata direttamente nello stabilimento di produzione, al fine di limitare le operazioni di posa e ridurre i tempi di manodopera in cantiere. La cabina sarà trasportata e consegnata in opera già allestita con le relative apparecchiature elettromeccaniche. Sarà composta da due elementi: la vasca di fondazione predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l’impianto di terra e i manufatti fuori terra composti dalle pareti, divisori, tetto, pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici.

La cabina di consegna, ad uso di E-distribuzione, avrà una superficie utile complessiva di 14,8 m², dimensioni esterne 6,70 m x 2,48 m x 2,48 m (lpxh) e sarà costituita da due locali: un locale misure e un locale ENEL. Prima dell’arrivo della cabina sarà eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo. La vasca sottostante avrà un’altezza minima di 0,70 m.

La cabina di consegna “SVEZIA FTV” sarà del tipo a pannelli componibili, avrà una superficie utile complessiva di 24,4 m², dimensioni esterne 10,9 m x 2,5 m x 2,48 m (lpxh) e sarà costituita da due locali un locale misure e un locale ENEL.

Anche in questo caso è previsto che prima dell’arrivo della cabina elettrica sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo. La vasca sottostante avrà un’altezza minima di 0,70 m.

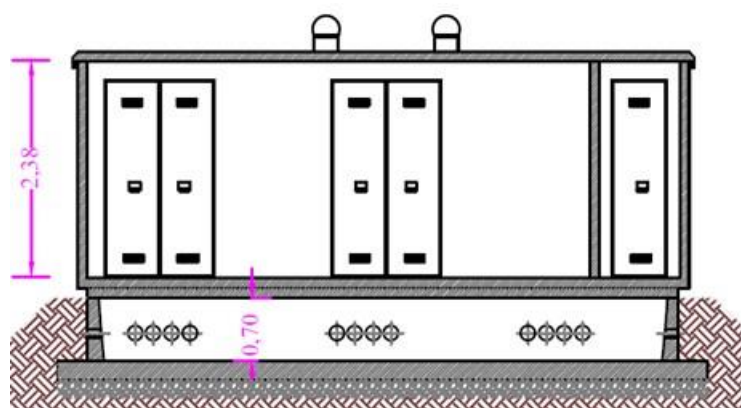


Figura 2-3 – Pianta e profilo della Cabina di consegna MAMELI FTV

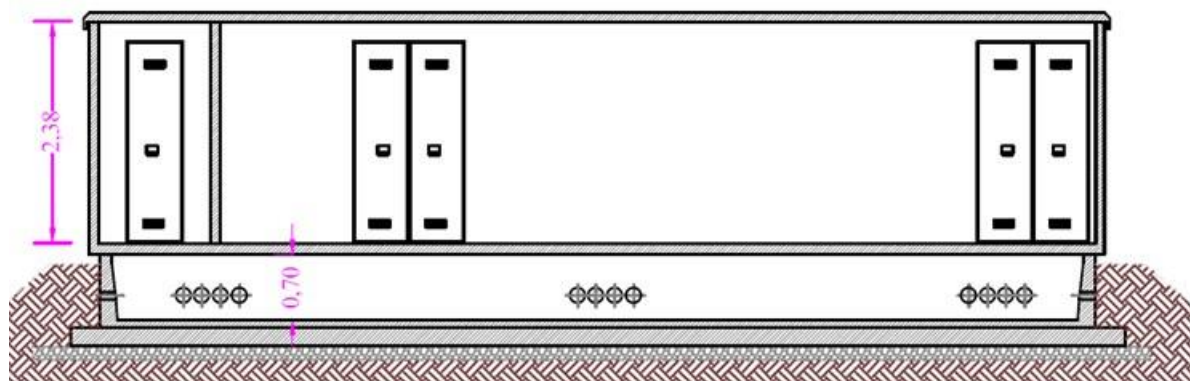


Figura 2-4 – Pianta e profilo della cabina di consegna SVEZIA FTV

Le strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici saranno costituite da un sistema modulare di vele di tipo bipalo che prevede:

- pali infissi al suolo in acciaio zincato;
- traverse fissate al sostegno;
- longheroni per il fissaggio dei moduli (costituiti da profili in alluminio);
- morsetti e viti di fissaggio.

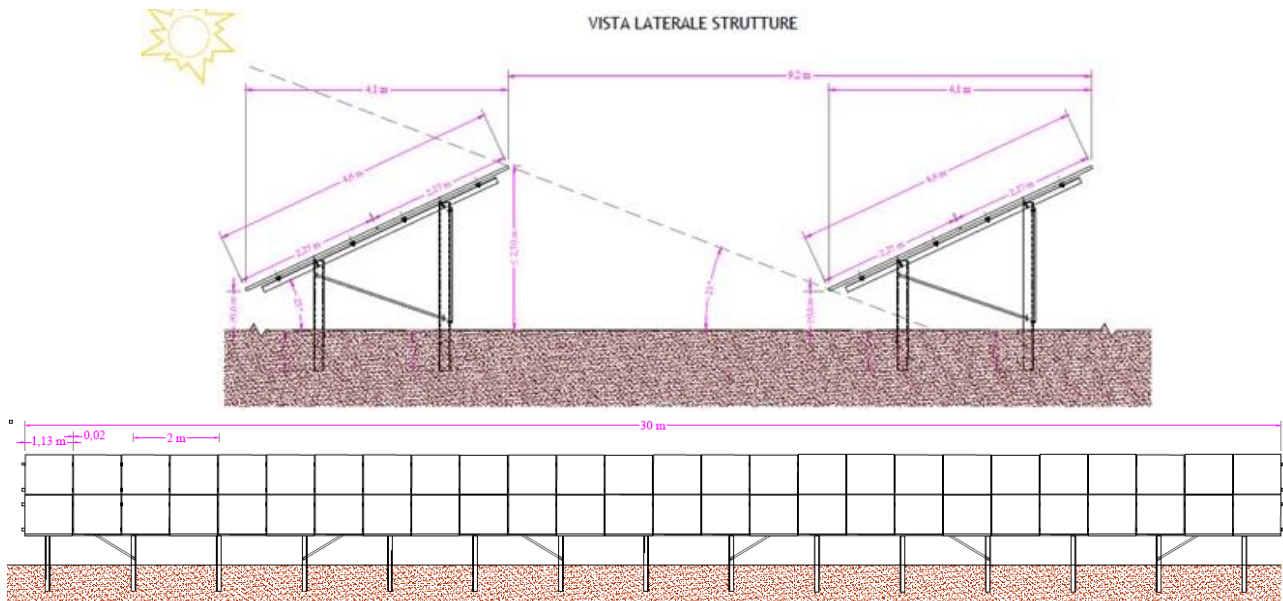


Figura 2-5 – Strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici

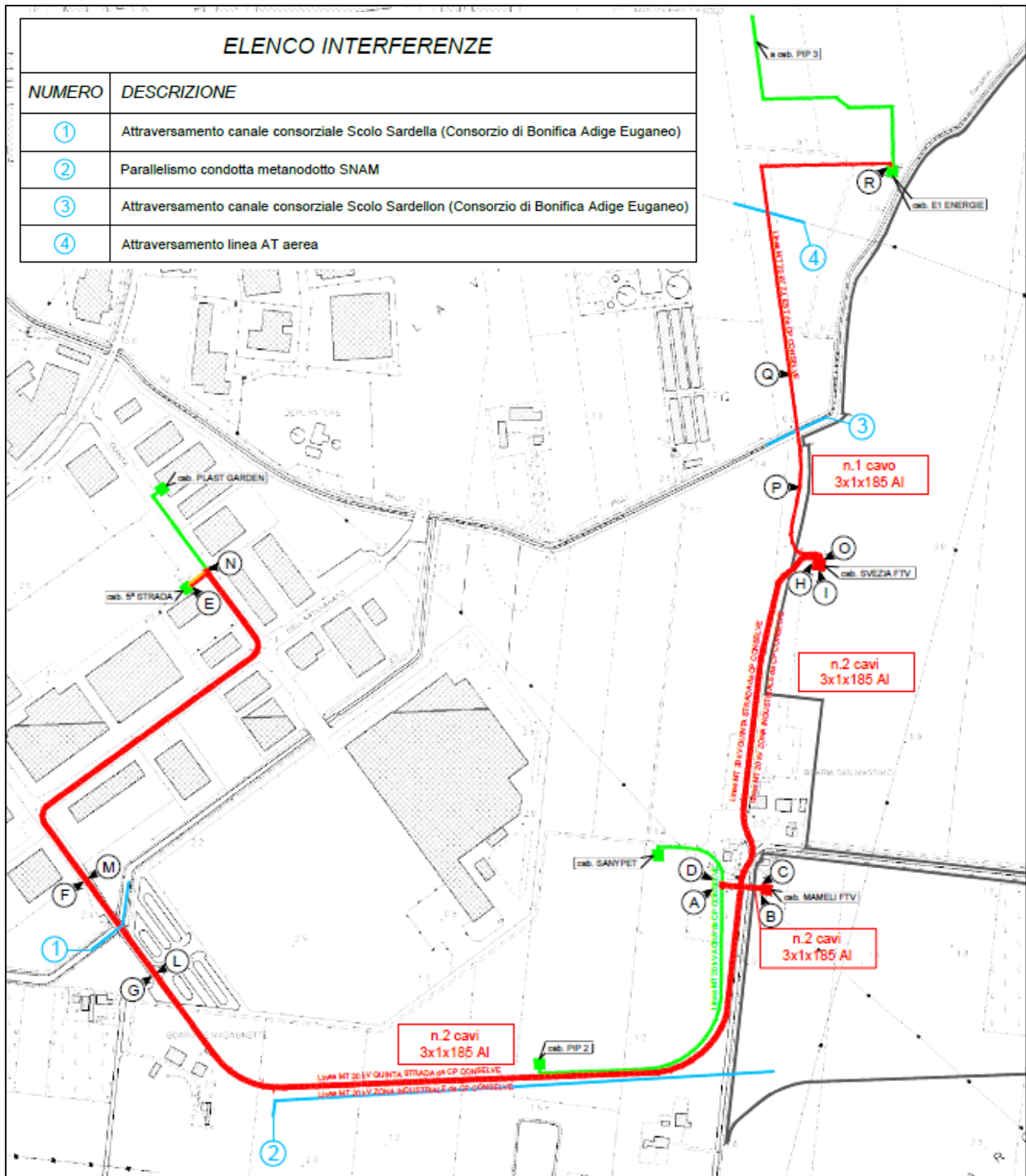
2.1.2 Elettrodotto

Il percorso scelto per le nuove linee MT a 20 kV è quello evidenziato dal gestore di rete all'interno del preventivo di connessione.

Il percorso scelto per le nuove linee è completamente interrato. Si ricorrerà principalmente alla posa con scavo a cielo aperto. Solo in corrispondenza degli attraversamenti dei canali consorziali "Scolo Sardellon" e "Scolo Sardella" si ricorrerà alla trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.).

L'opera, di carattere lineare per la sua natura di elettrodotto, si estenderà su un percorso di lunghezza complessiva pari a 2.780 m con posa interrata.

TRATTO	tipologia di posa	lunghezza (km)
A-B	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,060
C-D	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,060
E-F	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,560
F-G	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile + TOC	0,140
G-H	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	1,370
I-L	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	1,370
L-M	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile + TOC	0,140
M-N	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,540
O-P	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,120
P-Q	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile + TOC	0,140
Q-R	Linea in cavo sotterraneo ad elica visibile	0,420



Linea MT 20 kV in CAVO SOTTERRANEO in progetto	---
Linea MT 20 kV in CAVO SOTTERRANEO esistente	---
Linea MT 20 kV in CAVO SOTTERRANEO esistente da demolire	---
Nuove cabine di sezionamento, trasformazione e consegna MT di connessione produttore	■
Cabine di e-distribuzione esistenti	■
Limiti area in disponibilità del richiedente	---

Figura 2-6 – Planimetria dell'elettrodotto di progetto

L'elettrodotto in progetto interferisce con una serie di elettrodotti esistenti appartenenti alla rete di trasmissione AT in capo a TERNA S.p.A. e alle reti di distribuzione MT e BT in capo a e-distribuzione S.p.A., nonché con linee di telecomunicazione appartenenti alla rete Telecom.

Il tracciato dell'elettrodotto presenta un parallelismo con una condotta metanodotto di proprietà SNAM lungo Via Strada Settima. Inoltre l'opera in progetto prevede tratti di posa in sottoterraneo lungo le seguenti strade:

- Viale Europa, Via Goffredo Mameli, Via Strada Settima, Via dell'Artigianato, Via Strada Quinta – Amm. Comune di Bagnoli di Sopra (PD);
- Viale Europa – Amm. Comune di Conselve (PD).

Il tracciato prevede l'attraversamento del canale "Scolo Sardellon" e lo "Scolo Sardella" gestiti dal Consorzio di Bonifica Adige Euganeo.

La profondità di posa, sia trasversale che longitudinale, su strade pubbliche (marciapiede escluso), in base al regolamento di esecuzione e adozione del nuovo codice della strada, sarà non inferiore a 1,0 m e la posa delle canalizzazioni su terreno naturale sarà effettuata garantendo un'altezza di 1,0 m dall'estradosso del tubo più alto rispetto al p.c.

2.2 AZIONI DI CANTIERE

2.2.1 Attività di cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico

Le operazioni di montaggio dell'impianto saranno concentrate in circa 5 mesi (in condizioni favorevoli), pertanto si prevede l'impiego di personale generico e specializzato di ca. 80 uomini/giorno per il suddetto periodo. I lavori da realizzare saranno suddivisi nelle seguenti macrofasi:

Fase 1) Sistemazione generale dell'area

In questa fase si procederà alla pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche esistenti, alla chiusura di parte dei fossi esistenti e allo spostamento della linea aerea in BT presenti all'interno dell'area. Se necessario, si procederà ad una regolarizzazione superficiale del terreno (scotico), mantenendo il più possibile il profilo originario. Non risultano necessarie opere di contenimento del terreno.

Fase 2) Opere di allestimento del cantiere

Si procederà alla realizzazione delle opere provvisorie necessarie all'allestimento del cantiere con le relative picchettazioni dell'area. Si effettuerà uno scotico superficiale del terreno nell'area individuata come accanteriormente e dopo la realizzazione di un sottofondo in ghiaia saranno installate le strutture temporanee di cantiere.

Fase 3) Realizzazione strade per viabilità interna e opere di invarianza idraulica

Sarà realizzata la viabilità interna all'impianto fotovoltaico e le opere necessarie alla creazione dei volumi di invaso di 8.301 m³ per garantire l'invarianza idraulica dell'opera. I percorsi carrabili saranno realizzati mediante posa di sottofondo in misto di cava dello spessore complessivo di 150 mm e di strato carrabile in misto stabilizzato dello spessore di 100 mm.

All'interno dell'area occupata dall'impianto sono state individuate n.2 zone, aventi una superficie complessiva pari a 25.560 m², per la realizzazione di n.2 bacini di laminazione in grado, complessivamente, di accumulare un volume di **8.570 m³** e a garantire l'invarianza idraulica di progetto.

Il bacino "1 – Bagnoli 1" sarà realizzato livellando il terreno ad una quota di 0,90 m e il contenimento delle acque meteoriche raccolte sarà effettuato anche mediante la realizzazione di un arginello perimetrale.

Il bacino "2 – Bagnoli 2-3-4" sarà invece realizzato livellando il terreno ad una quota non inferiore ad 1,00 m in corrispondenza delle sponde ed effettuando la rimozione di terreno fino a raggiungere la quota di fondo del bacino pari a 0,55 m.

All'interno dell'area di impianto sarà effettuata la chiusura di alcuni fossi di scolo e saranno realizzati nuovi fossi di scolo che porterà ad un aumento della capacità di invaso della rete di fossalazione di 38 m³.

Gli scarichi delle vasche di laminazione avverranno in due punti diversi a seconda dei bacini di provenienza e confluiranno nei fossi di scolo esistenti.

Fase 4) 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. La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà costituita da una rete metallica a maglia romboidale rivestita in plastica di colore verde che avrà altezza massima di circa 210 cm con pali di diametro 50 mm disposti ad interassi regolari di circa 2,5 m.

La recinzione consentirà comunque il passaggio della piccola fauna selvatica mediante realizzazione di appositi varchi oppure mediante sopraelevazione da terra di 10 cm.

Lungo la viabilità esistente che si sviluppa a partire da Viale Europa e Via Goffredo Mameli saranno realizzati i due ingressi di accesso alle aree per mezzo di un cancello metallico della larghezza di circa 5 metri e dell'altezza di 2 metri. Le colonne di sostegno del cancello saranno vincolate a terra mediante la realizzazione di un plinto di fondazione in cls.

Fase 5) Fornitura e installazione strutture di sostegno

Sono previste le attività di approvvigionamento del materiale e successivo montaggio delle strutture metalliche di sostegno dei moduli fotovoltaici. La struttura sarà di tipo modulare e costituita da una fondazione di tipo bipalo che consentirà di installare due file di moduli fotovoltaici in posizione verticale (portrait).

Si procederà in primis alla posa in opera dei pali di fondazione in acciaio zincato a caldo mediante macchinari (battipalo) facilmente trasportabili e manovrabili. Tale sostegno, di sezione a "C", avrà dimensioni consone alla tipologia di terreno. Successivamente si effettuerà il montaggio dei profili di longherone e si procederà alla realizzazione dello scheletro delle vele. Questa fase lavorativa sarà eseguita prevalentemente a mano. Saranno tuttavia impiegati mezzi meccanici di sollevamento per lo spostamento del materiale nelle aree prossime all'installazione. Per tale attività saranno utilizzati mezzi meccanici sottoposti a regolare manutenzione a garanzia dell'efficienza dei motori.

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 6) Realizzazione scavi per cavidotti e cabine

L'adozione della soluzione a palo infisso senza fondazioni per le opere di sostegno, ridurrà al minimo la necessità di livellamenti. Si procederà alle opere di scavo a sezione obbligata per la posa dei cavidotti MT e BT interni all'area e alla realizzazione del getto di pulizia su cui verranno posizionate le nuove cabine prefabbricate e i n.8 cabinet inverter afferenti ai campi di produzione appartenenti al lotto.

Per i cavidotti a servizio dell'impianto 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 seguiranno obbligatoriamente percorsi diversi.

I cavidotti MT a servizio di E-distribuzione da realizzare esternamente all'area recintata per la connessione in rete dell'impianto fotovoltaico, come richiesto nella soluzione tecnica elaborata dal Gestore di rete, sarà predisposto ad una profondità di 1,2 m dal piano stradale/campagna.

In totale, per la realizzazione degli scavi per accantieramento, viabilità interna, cavidotti, cabine e opere di invarianza idraulica saranno movimentati 17.912 m³.

Fase 7) 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 di sostegno metalliche allestite.

I lavori verranno eseguiti prevalentemente a mano con l'ausilio di attrezzi con 20 unità/uomo per ogni impianto (4 impianti = 80 addetti). Saranno impiegati mediamente 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.

Verranno eseguiti i cablaggi elettrici per la formazione delle stringhe e si procederà alla connessione delle stesse al relativo quadro di campo. Per il contenimento delle polveri durante le attività di approvvigionamento e movimentazione del materiale si procederà alla bagnatura delle strade percorse dai mezzi rispettando il limite di velocità max di 20 km/h.

Fase 8) 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 autogrù idonee alla movimentazione dei carichi e piattaforme aeree. 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.

Per il contenimento delle polveri durante le attività di cantiere si procederà alla bagnatura delle strade che saranno percorse dai mezzi rispettando il limite di velocità max di 20 km/h.

Fase 9) Realizzazione impianti antintrusione e TVCC

In questa fase saranno realizzate le fondazioni prefabbricate dei pali metallici rastremati su cui saranno collocate le telecamere dell'impianto di videosorveglianza. I pali avranno un'altezza di 6 m (5 m f.t.).

Sarà inoltre realizzato l'impianto di allarme perimetrale con la posa di cavo in fibra ottica plastica su recinzione e/o delle barriere a raggi infrarossi attivi. Non è prevista la realizzazione di un impianto di illuminazione artificiale.

Fase 10) Realizzazione delle connessioni elettriche in cabina e collaudi finali

L'attività riguarda l'installazione dei quadri elettrici e la realizzazione di tutti i collegamenti elettrici necessari al funzionamento degli impianti e dei servizi di centrale eseguiti internamente alle cabine. All'entrata in esercizio dell'impianto saranno effettuare le prove/verifiche imposte dalla vigente normativa per la connessione in rete dell'impianto di produzione.

Fase 11) Piantumazione opere di mitigazione

Al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico del progetto, saranno realizzate siepi arbustive perimetrali per limitare la visibilità senza precludere il funzionamento dei pannelli. Le siepi saranno articolate lungo tutto il perimetro dell'area e saranno posizionate internamente alla recinzione con una interdistanza tra gli esemplari di 0,50 m.

Le aree scoperte interne agli impianti, a seguito dell'attività di cantiere, saranno inerbite ad integrazione con miscele di specie erbacee autoctone, in modo da garantire la presenza di un cotico erboso differenziato sia nell'esplorazione del suolo, che nello sviluppo fogliare, per facilitare il drenaggio e la traspirazione delle acque meteoriche, limitando i fenomeni di ruscellamento.

Le specie invece impiegate nelle piantumazioni, sono scelte tra quelle autoctone adatte agli interventi di mitigazione e ripristino in campo aperto, come richiesto dalla Regione Veneto.

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 m, a seconda della disponibilità dei vivai di provenienza. Si evidenzia, infine, che le siepi e le alberature che saranno realizzate lungo il perimetro dell'impianto dovranno comunque essere governate, al fine di evitare eventuali ombreggiamenti sull'impianto; l'altezza massima delle siepi sarà inferiore a 2,5 metri.

Fase 12) Pulizia cantiere e chiusura dei lavori

Completate tutte le opere edili ed impiantistiche si procederà alla rimozione delle opere provvisoriale di cantiere e alla pulizia generale del sito.

L'analisi degli spazi a disposizione per la realizzazione dell'impianto ha portato alla scelta di creare un'area di accantieramento per l'impianto "BAGNOLI 1" e un'area comune per gli impianti "BAGNOLI 2 - 3 - 4".

All'interno di ciascun cantiere saranno create una o più aree di carico-scarico del materiale. Il cantiere sarà così gestito come n.2 sotto-cantieri.

Le aree di accantieramento saranno destinate al solo baraccamento uso uffici, spogliatoio, servizi igienici e parcheggio per i veicoli del personale di cantiere e saranno collocate vicino all'accesso al cantiere; saranno dotate di acqua potabile ed energia elettrica. L'approvvigionamento idrico avverrà con cisterne. L'approvvigionamento elettrico avverrà tramite gruppo elettrogeno. All'interno dei cantieri saranno realizzate uno o più aree per il carico-scarico del materiale.

Le aree saranno a servizio delle imprese coinvolte nella fase di costruzione dell'opera e saranno destinate allo stoccaggio materiali 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 2-7 - Aree di cantiere impianto BAGNOLI 1



Figura 2-8 - Aree di cantiere impianto BAGNOLI 2-3-4

Per l'accesso e l'uscita dei mezzi pesanti all'area saranno utilizzati gli ingressi in progetto collocati in prossimità di Viale Europa e Via Goffredo Mameli, per l'intera durata del cantiere. All'interno dell'area saranno realizzati dei percorsi che consentiranno ai mezzi di accedere alle varie zone del cantiere, scaricare il materiale e uscire in modo agevole.

Per raggiungere le aree di lavoro relative a ciascun campo, la viabilità di cantiere risulterà del tutto coerente con la viabilità di progetto interna del futuro impianto.

Mezzo	Quantità	Stima ore complessive di lavoro
Autocarro con gru	8	60
Autocarro	12	250
Autopompa	2	20
Piattaforma aerea	2	12
Battipalo	8	1000
Merlo	5	700
Minipala bobcat	6	600
Gruppo elettrogeno	2	900
Escavatore a benna rovescia	5	800
Autocarro (carico e scarico merce)	12	400
Motosega	2	15
Argano idraulico	2	100

Tabella 2-1 - Stima dei flussi di ingresso al cantiere

2.2.2 Attività di cantiere per la realizzazione dell'elettrodotto di connessione

I lavori da realizzare saranno suddivisi nelle seguenti macrofasi:

Fase 1) Scavo a sezione obbligata Tratti A-B, C-D, E-F, G-H, I-L, M-N, O-P, Q-R

In questa fase si procederà alla realizzazione degli scavi a cielo aperto per la posa dell'elettrodotto. Lo scavo a sezione obbligata sarà eseguito con escavatore con benna rovescia, mordente o a cucchiaio, in ogni condizione di terreno. 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 Tratti F-G, L-M, P-Q

Per l'attraversamento dei canali consorziali Scolo Sardellon e Scolo Sardella si procederà con la trivellazione orizzontale controllata, (T.O.C.).

Fase 3) Posa in opera cavi interrati e collegamenti alle cabine;

Si procederà alla posa dei cavi sotterranei all'interno dei corrugati predisposti. Per la fase lavorativa verrà utilizzato un argano idraulico monotubo adatto al tiro di una fune e alla tesatura di linee elettriche aeree con motore a benzina da 18 HP (13 kW), raffreddato ad aria.

Saranno effettuati i collegamenti alle cabine secondarie esistenti ed alle nuove cabine di consegna.

Infine si realizzeranno le interconnessioni per il collegamento alle linee elettriche esistenti.

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

Mezzo	Quantità	Ore di lavoro
Autocarro con gru	1	80
Minipala bobcat	1	54
T.O.C.	2	24
Escavatore a benna rovesciata	2	180
Autocarro (carico e scarico merce)	1	24
Argano idraulico	1	32

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 cotico 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

L'impianto sarà dismesso a fine vita, stimata in 30 anni dall'esecuzione dell'intervento in progetto, seguendo le prescrizioni normative in vigore a quella data. Le fasi principali del piano di dismissione saranno:

- Sezionamento impianto lato CC e lato CA, sezionamento in BT e MT (locale cabina utente);
- Scollegamento dei moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
- Scollegamento cavi elettrici lato c.c. e lato c.a.;
- Smontaggio moduli fotovoltaici e trasporto ad impianti di trattamento autorizzato per la gestione dei codici CER (come da normativa RAEE);
- Smontaggio sistema di videosorveglianza con relativi pali;
- Rimozione cavi dalle strutture e dai cavidotti interrati;
- Rimozione dei quadri di campo;
- Rimozione dei corrugati interrati e dei pozzetti di ispezione;
- Rimozione dei cabinet inverter;
- Rimozione quadri elettrici interni alle cabine;
- Rimozione impianti elettrici interni alle cabine;
- Smontaggio delle strutture metalliche costituenti le strutture di sostegno dei moduli;
- Rimozione dei pali di fondazione delle strutture;
- Rimozione manufatti prefabbricati;
- Rimozione delle platee di fondazione delle cabine e dei cabinet inverter;
- Rimozione della recinzione perimetrale, del cancello e dei pali di sostegno;
- Rimozione ghiaia dalla viabilità interna;
- Ripristino del manto superficiale del terreno;
- 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 3 mesi.

L'elettrodotto invece 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 meteo climatico di riferimento per la realizzazione di un impianto fotovoltaico è rappresentato principalmente dalle seguenti variabili: precipitazioni, temperature e radiazione solare media. Per la caratterizzazione climatica dell'area si è fatto specifico riferimento ai dati raccolti ed elaborati da ARPAV (<https://www.arpa.veneto.it/dati-ambientali/open-data/clima/principali-variabili-meteorologiche>)

La stazione di riferimento per il monitoraggio della piovosità cumulata mensile, temperatura e per la radiazione solare è quella di Tribano, posta a una quota di 3 m s.l.m. e a circa 4,6 km a sud-ovest dell'area di intervento.

L'andamento annuo delle precipitazioni nel periodo considerato mostra come l'apporto pluviometrico sia maggiore nei mesi autunnali (ottobre e novembre) e tardo primaverili (maggio). In ogni caso, dall'analisi dei dati di piovosità cumulata mensile del periodo analizzato, si rileva una notevole variabilità degli eventi piovosi, che nello stesso mese si presentano di intensità diversa nel corso degli anni. Nel periodo 2011÷2020 l'anno più piovoso è stato il 2013 con 1.006 mm di pioggia, quello invece meno piovoso è risultato il 2020 con 540 mm di pioggia.

Il riferimento alle temperature, gennaio è il mese più freddo con un valore di circa 3,2 °C, mentre luglio registra le temperature più alte (come valori medi) con 24,7 °C.

Per quanto riguarda la Radiazione solare media i dati elaborati evidenziano, per il periodo 2011÷2020, che la radiazione solare globale risulta nel range 107÷780 MJ/m², indicando che l'area presenta una buona esposizione, giustificando 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 al report elaborato da Arpav *Report rete regionale qualità dell'aria, Anno 2019*. Si è scelto di non prendere in riferimento gli ultimi dati disponibili del 2020 in quanto, soprattutto per quanto riguarda i dati delle centraline di traffico, possono aver risentito dell'effetto delle misure di restrizione della circolazione a causa dell'epidemia da COVID-19.

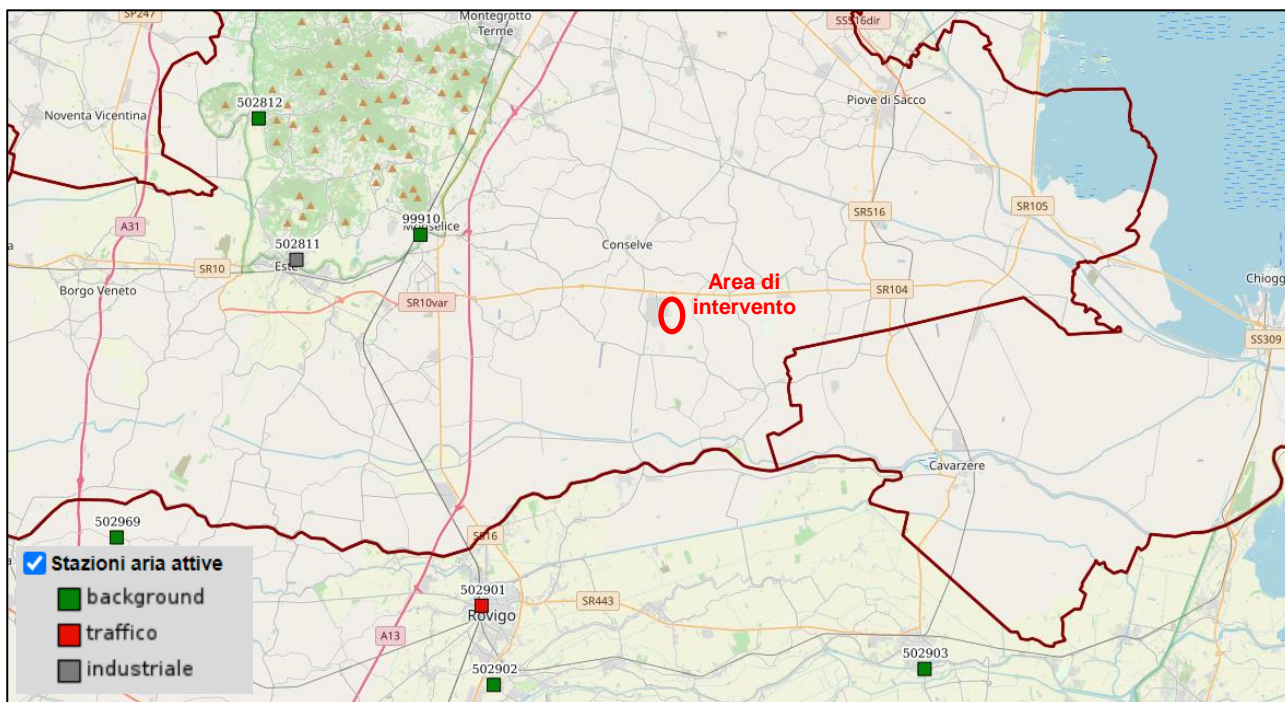


Figura 3-1 – Stazioni di misura della qualità dell'aria in prossimità dell'area di intervento (Fonte: ARPAV - Veneto <http://geomap.arpa.veneto.it/maps/106/view>)

Provincia	Stazione	Tipologia	SO ₂	NO ₂ /NO _x	CO	O ₃	PM10	PM2.5	Benzene	B(a)P	Metalli
PD	PD Arcella	TU	√	√	√		√			√	√
PD	PD Mandria	FU		√		√	√	√	√	√	
PD	PD Granze	IU					√			√	√
PD	Parco Colli Euganei	FR		√		√	√				
PD	Este	IS	√	√		√	√	√		√	√
PD	Alta Padovana	FR		√	√	√	√			√	√

Tabella 3-1 - Stazioni di misura della qualità dell'aria e Padova (Fonte: Arpav Veneto Relazione regionale qualità dell'aria anno 2019)¹

Polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2,5})

Nei grafici in Figura 3-2 differenziati per tipologia di stazione, si riportano i superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³. Sono evidenziate in rosso le stazioni che eccedono i 35 superamenti consentiti per anno. In tutte le stazioni della provincia di Padova si sono verificati superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana.

Nei grafici in Figura 3-3 sono riportate le medie annuali registrate rispettivamente nelle stazioni di tipologia "fondo" e "traffico" e "industriale". Dai grafici si osserva che il valore limite annuale di 40 µg/m³ è stato rispettato sia nelle stazioni di fondo che in quelle di traffico e industriali della rete.

Le stazioni di fondo della provincia di Padova rilevano valori in linea con gli altri punti di rilevamento regionali; nelle stazioni di traffico e industriali della rete il valore più elevato delle medie annuali si è registrato, analogamente al numero di superamenti, nella stazione di Granze.

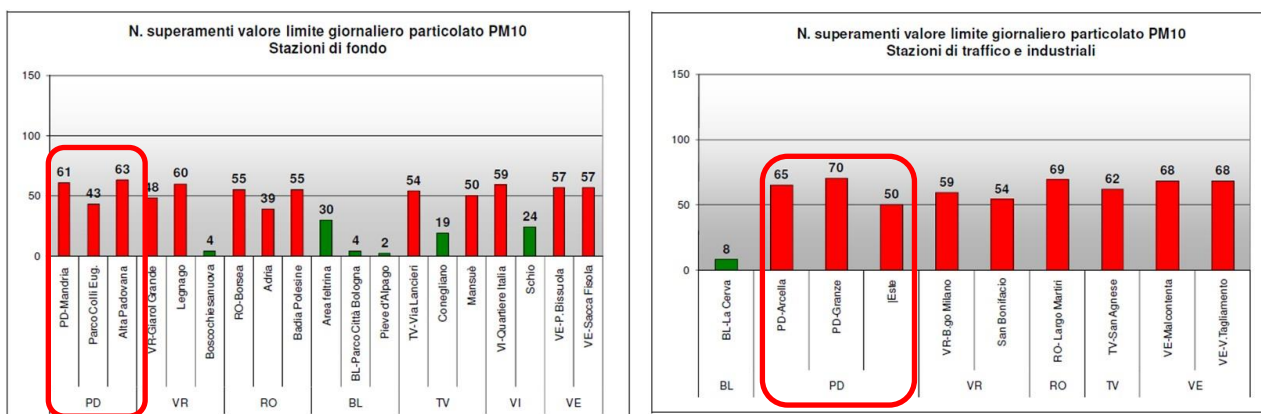


Figura 3-2 – Particolato PM₁₀. Superamenti del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana registrati nelle stazioni di tipologia "fondo", "traffico" e "industriale". (Fonte: ARPAV - Veneto - Relazione regionale qualità dell'aria anno 2019)

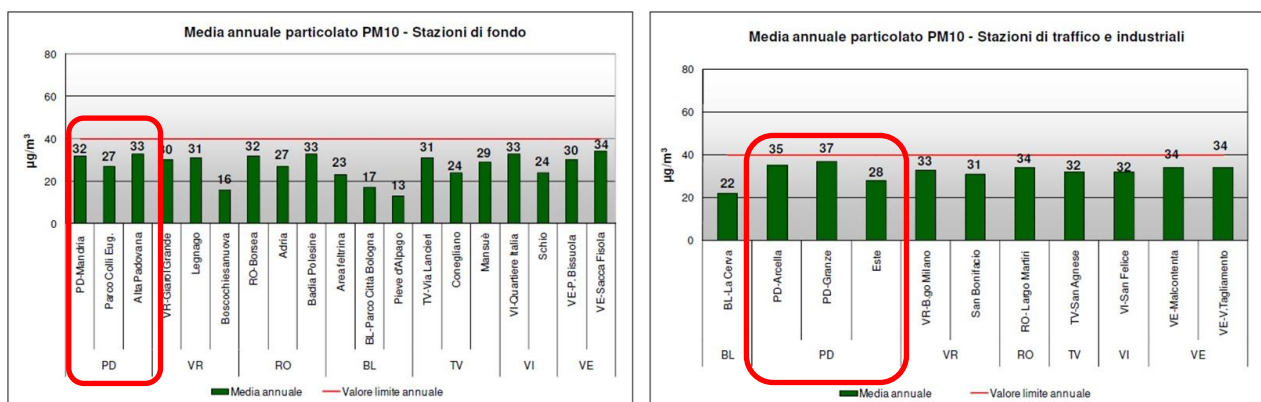


Figura 3-3– Particolato PM₁₀. Medie annuali confrontate con il valore limite per la protezione della salute umana nelle stazioni di tipologia "fondo", "traffico" e "industriale". (Fonte: ARPAV - Veneto - Relazione regionale qualità dell'aria anno 2019)

¹ Legenda Tipologia: T= traffico; F = Fondo; I = Industriale; U = Urbano; S = Suburbano; R = Rurale

Il particolato PM_{2.5} è costituito dalla frazione delle polveri di diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm. Tale parametro ha acquisito, negli ultimi anni, una notevole importanza nella valutazione della qualità dell'aria, soprattutto in relazione agli aspetti sanitari legati a questa frazione di aerosol, in grado di giungere fino al tratto inferiore dell'apparato respiratorio (trachea e polmoni). In provincia di Padova il valore limite (25 µg/m³), non è stato superato nelle stazioni di riferimento.

Biossido di Azoto NO₂

Dalle analisi condotte da ARPAV, riportate nella Relazione regionale qualità dell'aria anno 2019, per la valutazione dei livelli di NO₂, considerando i valori registrati nelle stazioni di fondo e nelle stazioni di traffico e di tipo industriale si può osservare che il valore limite annuale (40 µg/m³) non è stato superato in nessuna centralina della rete.

Per il biossido di azoto viene verificato anche il numero dei superamenti del valore limite orario di 200 µg/m³; tale soglia non dovrebbe essere superata più di 18 volte l'anno. Nessuna delle stazioni della rete regionale del Veneto ha oltrepassato i 18 superamenti ammessi, quindi il valore limite si intende non superato. Non vi sono stati casi di superamento della soglia di allarme di 400 µg/m³.

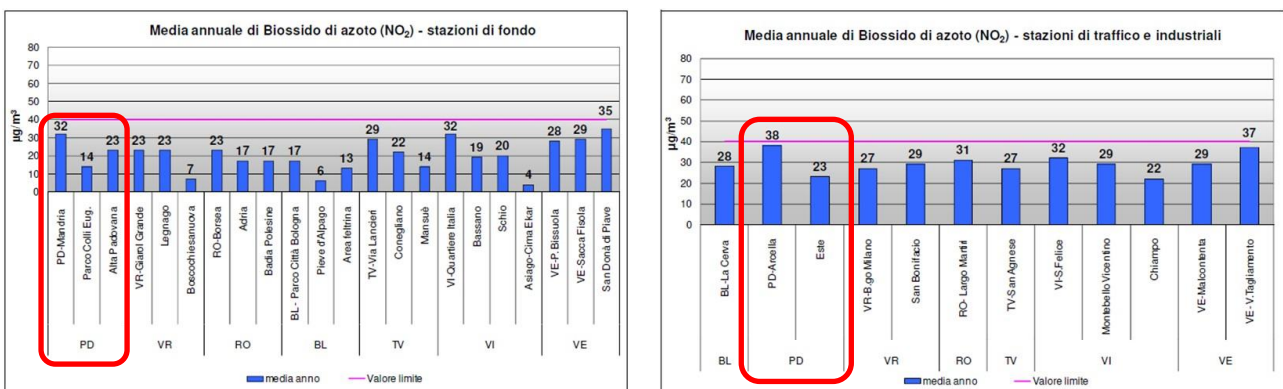


Figura 3-4 – Biossido di Azoto. Medie annuali nelle stazioni di tipologia “fondo”, “traffico” e “industriale”. (Fonte: ARPAV - Veneto - Relazione regionale qualità dell'aria anno 2019)

Ozono O₃

L'analisi dei dati di ozono parte dall'esame della valutazione dei superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³), definita come il livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana, in caso di esposizione di breve durata, per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione. I superamenti nelle stazioni della rete di Padova sono stati contenuti, con un massimo di 24 registrato nella stazione di fondo rurale Colli Euganei.

Con riferimento all'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana si considera superato quando la massima media mobile giornaliera su otto ore supera 120 µg/m³; il conteggio nella relazione regionale della qualità dell'aria è effettuato su base annuale. Dall'analisi del grafico emerge che tutte le stazioni considerate hanno fatto registrare superamenti di questo indicatore ambientale.

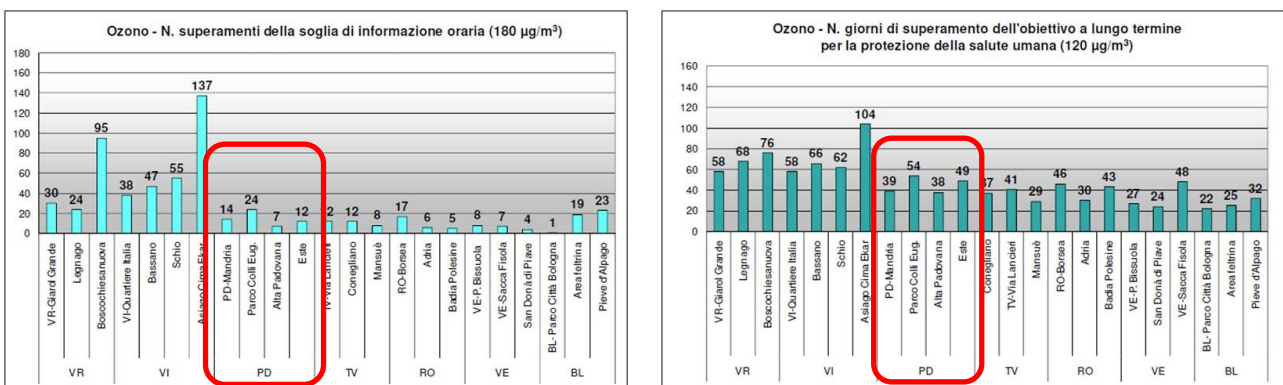


Figura 3-5 – Ozono. Superamenti orari della soglia di informazione e a lungo termine per la protezione della salute umana. (Fonte: ARPAV - Veneto - Relazione regionale qualità dell'aria anno 2019)

Monossido di Carbonio CO

Dalle analisi condotte da ARPAV, riportate nella Relazione regionale qualità dell'aria anno 2019, le concentrazioni di monossido di carbonio (CO) rilevate a livello regionale si osserva che in tutti i punti di campionamento non ci sono stati superamenti del limite di 10 mg/m³, calcolato come valore massimo giornaliero su medie mobili di 8 ore.

Benzene C₆H₆

Dai dati riportati in Figura 3-6 si osserva che le concentrazioni medie annuali di Benzene sono di molto inferiori al valore limite di 5,0 µg/m³ e sono anche al di sotto della soglia di valutazione inferiore (2,0 µg/m³) in tutti i punti di campionamento.

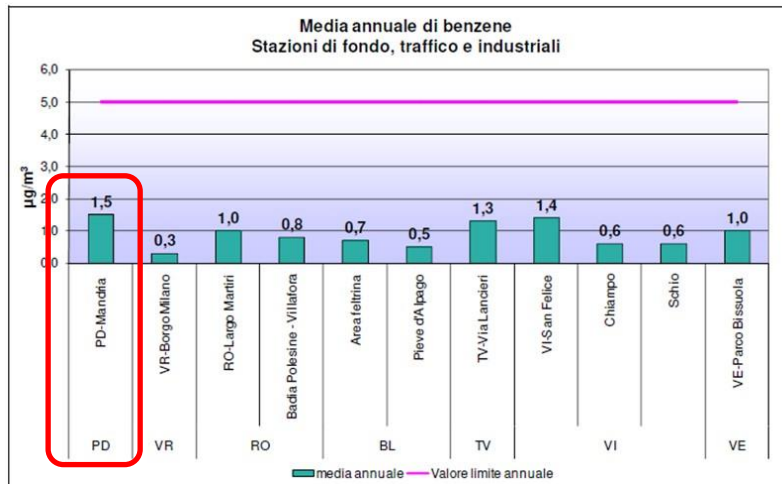


Figura 3-6 – Benzene. Medie annuali registrate nelle stazioni di tipologia “fondo”, “traffico” ed “industriale”. (Fonte: ARPAV - Veneto - Relazione regionale qualità dell'aria anno 2019)

3.2 RUMORE

3.2.1 Classificazione acustica comunale

Il comune di Bagnoli di Sopra ha approvato il piano di zonizzazione acustica comunale vigente. La zona dove è previsto l'impianto fotovoltaico è inserita prevalentemente all'interno della classe acustica 5. Tutti i ricettori sono in zona acustica 5 tranne i ricettori R4 e R5 che risultano all'interno della classe acustica 1.

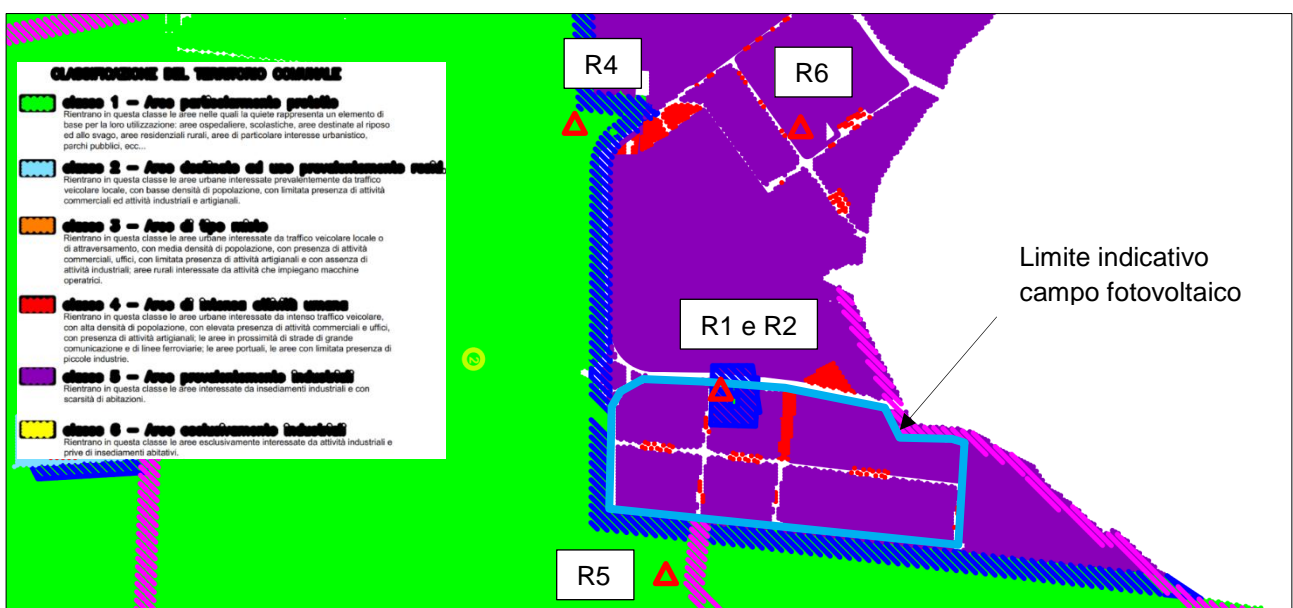


Figura 3-7 - Estratto PCCA Bagnoli di Sopra

Il comune di Conselve ha approvato il piano di zonizzazione acustica comunale vigente. All'interno del Comune di Conselve è presente il ricettore R3 che risulta all'interno della classe acustica 5.

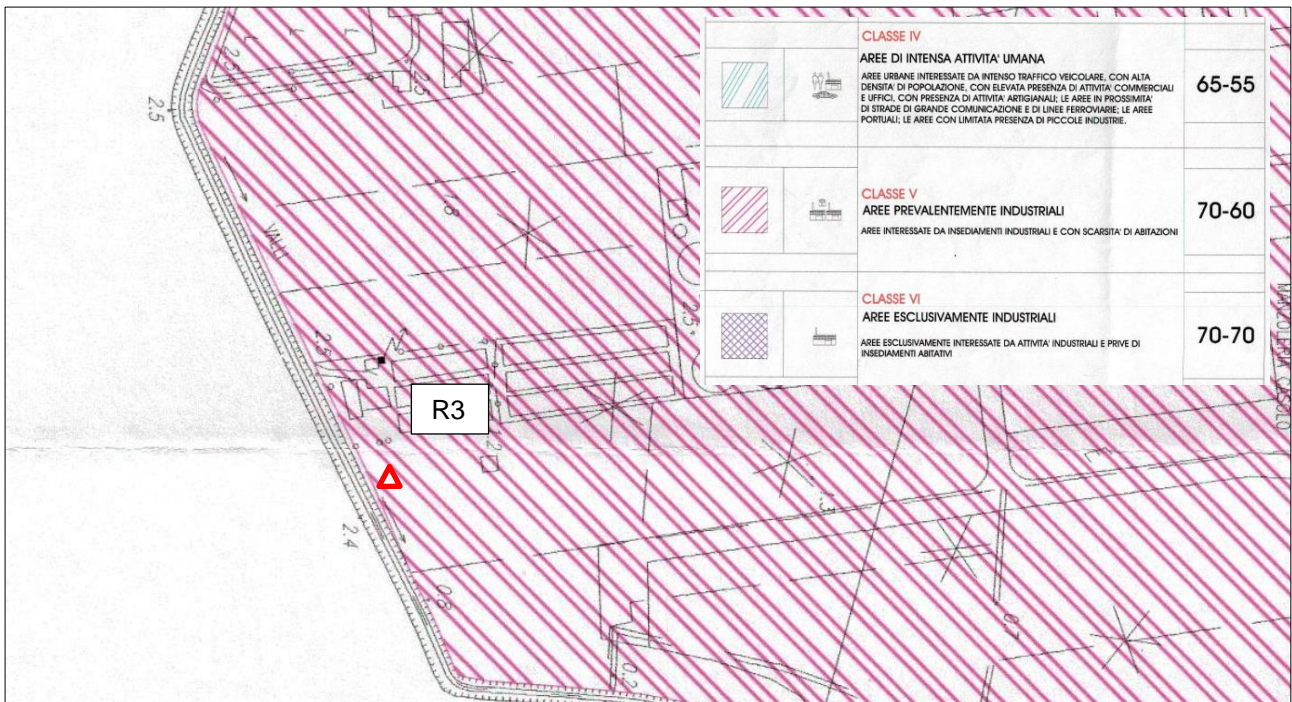


Figura 3-8 - Estratto PCCA Conselve

3.2.2 Analisi del contesto insediativo ed individuazione dei ricettori

I ricettori più esposti dall'intervento sono riportati nella figura seguente, ove è indicata per quelli più vicini anche la distanza dal punto di massima prossimità lungo il perimetro di proprietà dell'area ove si collocherà il nuovo campo fotovoltaico.

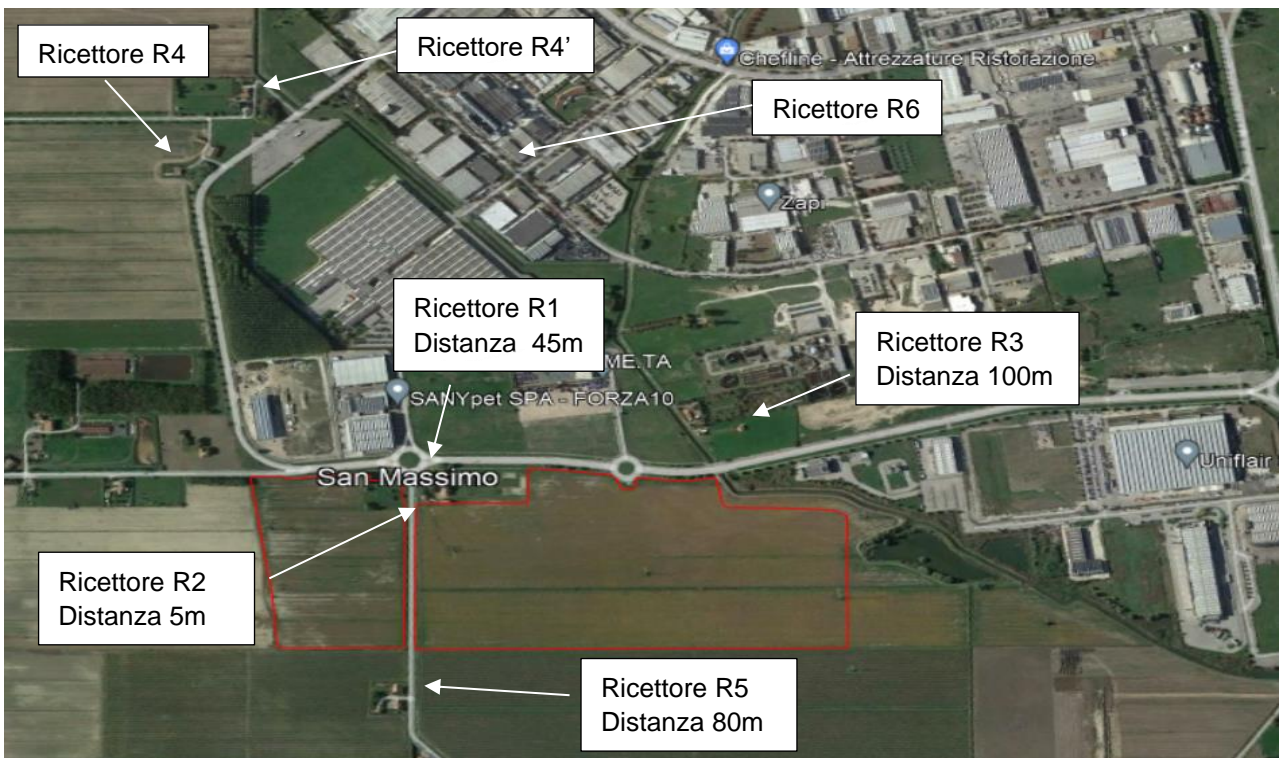


Figura 3-9 – Localizzazione dei ricettori sensibili, rispetto all'impianto fotovoltaico che si insedierà nell'area.

Di seguito si riporta una foto a descrizione tipologica dei ricettori individuati più esposti.



Ric. 1

Tipologia edificio: edificio residenziale a 2 piani
Classe Acustica: 5
Distanza dal confine d'impianto: 45 m



Ric. 2

Tipologia edificio: edificio residenziale a 2 piani
Classe Acustica: 5
Distanza dal confine d'impianto: 5 m



Ric. 3

Tipologia edificio: edificio residenziale a 2 piani
Classe Acustica: 5
Distanza dal confine d'impianto: 100 m



Ric. 4

Tipologia edificio: edificio residenziale a 2 piani
Classe Acustica: 1
Ricettore disturbato esclusivamente da cantiere
posa in opera linea elettrica



Ric. 4'

Tipologia edificio: edificio residenziale a 2 piani
Classe Acustica: 1
Ricettore disturbato esclusivamente da cantiere
posa in opera linea elettrica



Ric. 5

Tipologia edificio: edifici residenziali a 2 piani
Classe Acustica: 1
Distanza dal confine d'impianto: 80 m



Ric. 6

Tipologia edificio: edifici residenziali a 2 piani
Classe Acustica: 5
Ricettore disturbato esclusivamente da cantiere
posa in opera linea elettrica

Figura 3-10 - Recettori

3.2.3 Caratterizzazione delle sorgenti esistenti

Allo stato attuale l'area su cui sorgerà il campo fotovoltaico è caratterizzata dal rumore antropico delle vicine attività industriali e del traffico veicolare transitante sulla rete stradale.

3.2.4 Caratterizzazione acustica dell'area

Ai fini di una valutazione di impatto acustico sono state condotte in data 11 marzo 2022 rilevazioni fonometriche, eseguite nelle normali condizioni di funzionamento delle attività esistenti, esclusivamente in periodo di riferimento diurno, poiché le attività previste non funzioneranno in periodo notturno.

Le attività di misurazione sono state condotte in condizioni meteorologiche compatibili con le specifiche richieste dal D.M. 16.03.98, ovvero in presenza di vento di intensità inferiore a 5 m/s e in assenza di precipitazioni piovose.

I livelli acustici sono stati rilevati presso i punti di misura individuati in Figura 3-9 e riassunti in Tabella 3-2.



Figura 3-11 – Punti di misura

N.	P.to	Punto di osservazione / funzionamento	Livello acustico T _M Leq [dB(A)]	Livello acustico T _M L90 [dB(A)]
1	M1	Misura effettuata sul confine nord-ovest dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	54.8 46.6 (esclusi passaggi auto)	42.8
2	M2	Misura effettuata sul confine nord dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	54.5 43.9 (esclusi passaggi auto)	39.4
3	M3	Misura effettuata sul confine nord-est dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	45.5	39.6
4	M4	Misura effettuata sul confine est dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	36.8	33.0
5	M5	Misura effettuata sul confine sud-est dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	34.5	30.5
6	M6	Misura effettuata presso confine a sud-ovest Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	51.5 32.3 (esclusi passaggi auto)	29.5
7	M7	Misura effettuata sul confine ovest dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	39.4	37.5
8	R1	Misura effettuata sul ricevitore a nord dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	55.6 41.6 (esclusi passaggi auto)	38.4
9	R2	Misura effettuata sul ricevitore a nord dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	39.8	34.1
10	R3	Misura effettuata sul ricevitore a nord-est dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	45.7	37.9
11	R4	Misura effettuata sul ricevitore a nord dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	45.6 39.6 (esclusi passaggi auto)	36.5
12	R5	Misura effettuata sul ricevitore a sud-est dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	53.9 37.5 (esclusi passaggi auto)	33.5
13	R6	Misura effettuata sul ricevitore a nord dell'area Durante le normali condizioni acustiche diurne dell'area	56.1 52.9 (esclusi passaggi auto)	48.6

Tabella 3-2 - Livelli acustici diurni rilevati

3.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

3.3.1 Assetto geologico e geomorfologico

L'assetto litostratigrafico della zona risulta caratterizzato da una fitta alternanza di terreni argillosi, limosi e sabbiosi, con spessore complessivo molto elevato (diverse centinaia di metri). In particolare, i terreni dell'immediato sottosuolo che caratterizzano l'area di intervento sono afferibili ai depositi geologici recenti: si tratta di depositi alluvionali costituiti in prevalenza da argille, sabbie limose e limi sabbiosi, rappresentativi di facies di canale attivo, argine e bacino interfluviale. Lo stato di addensamento può variare fra l'addensato ed il mediamente addensato.

Questi sedimenti sono tipici di un sistema complesso, qual è la piana alluvionale, dove la caratteristica principale è quella di avere una superficie ripetutamente emersa e sommersa (Ricci Lucchi, 1980). Durante eventi di piena si ha tracimazione con fenomeni di erosione, allagamento, approfondimento dei canali di rotta, distruzione e sradicamento di piante.

Allontanandosi dagli argini la velocità dell'acqua diminuisce, come pure la velocità di sedimentazione e la granulometria dei depositi. Terminata la fase di piena la velocità del flusso rallenta, ristagnando nei bacini dove decantano i materiali in sospensione; rimangono ampie aree di fango e lingue di sabbia (Ricci Lucchi, 1980). Ne consegue che in questi tipi di depositi si può assistere ad una sensibile variabilità litostratigrafica sia in senso laterale che verticale, con presenza di lenti anche piuttosto discontinue.

In Figura 3-12 è riportato l'assetto litologico dell'area di intervento tratto dalla Carta Litologica del PA.T.I. del Conselvano dalla quale si evince che l'area è caratterizzata dalla presenza di sedimenti di natura alluvionale prevalentemente sabbiosa.

Il territorio, nel complesso, è caratterizzato da una morfologia pianeggiante con quote sul livello del mare che degradano dolcemente da nord-ovest verso sud-est. In questo contesto l'aspetto del territorio di area vasta è quello tipico di pianura, con estese aree adibite alla coltivazione delimitate da una fitta rete di canali ad uso irriguo.

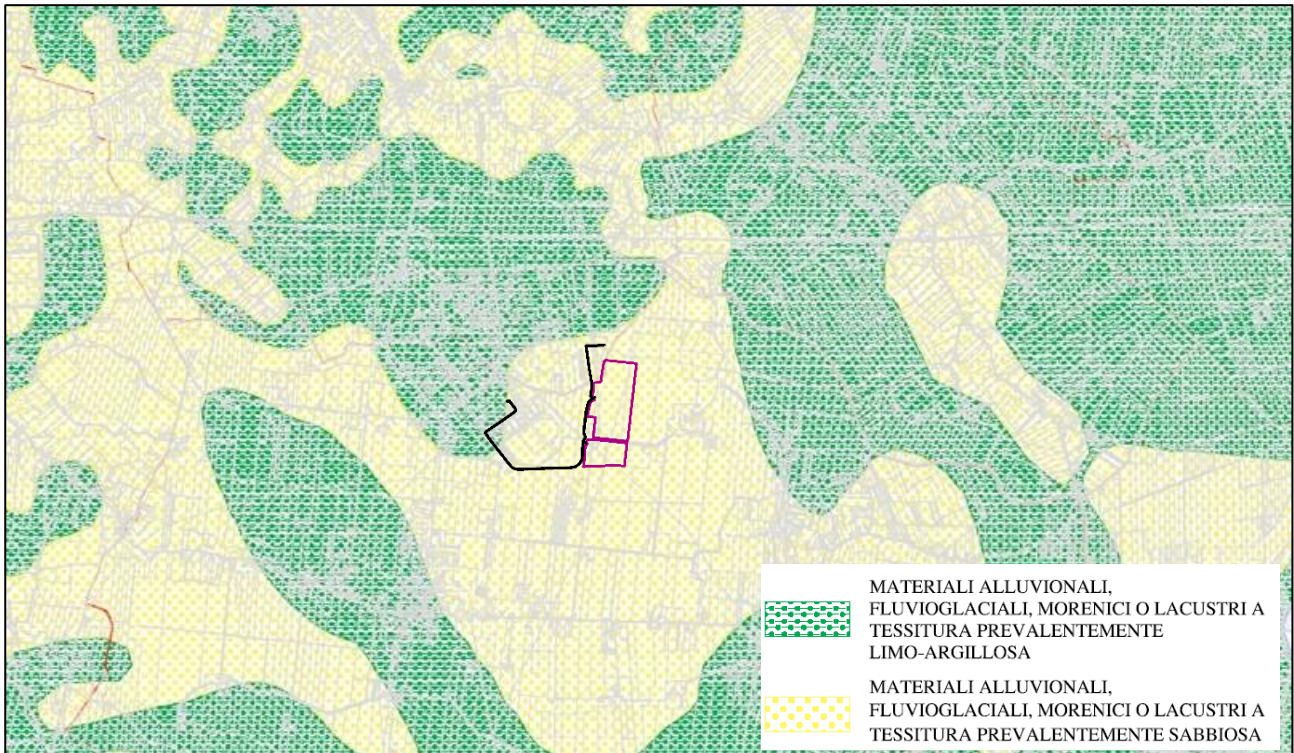


Figura 3-12 – Litologia dell'area di intervento (Fonte: Fonte: PATI del Conselvano, Carta litologica)

In Figura 3-13 è riportato uno stralcio della Carta del microrilievo elaborata per il PATI del Conselvano: dall'analisi attenta dell'andamento altimetrico, si possono individuare alcune strutture naturali a forma di dosso ed in corrispondenza delle quali sono state realizzate le infrastrutture storiche, essendo per lo più zone non soggette a periodici allagamenti. Ne sono un esempio le aree rilevate lungo le quali scorrono la SP14 a nord dell'area di intervento e la SP 5 che attraversa l'abitato di Bagnoli di Sopra.

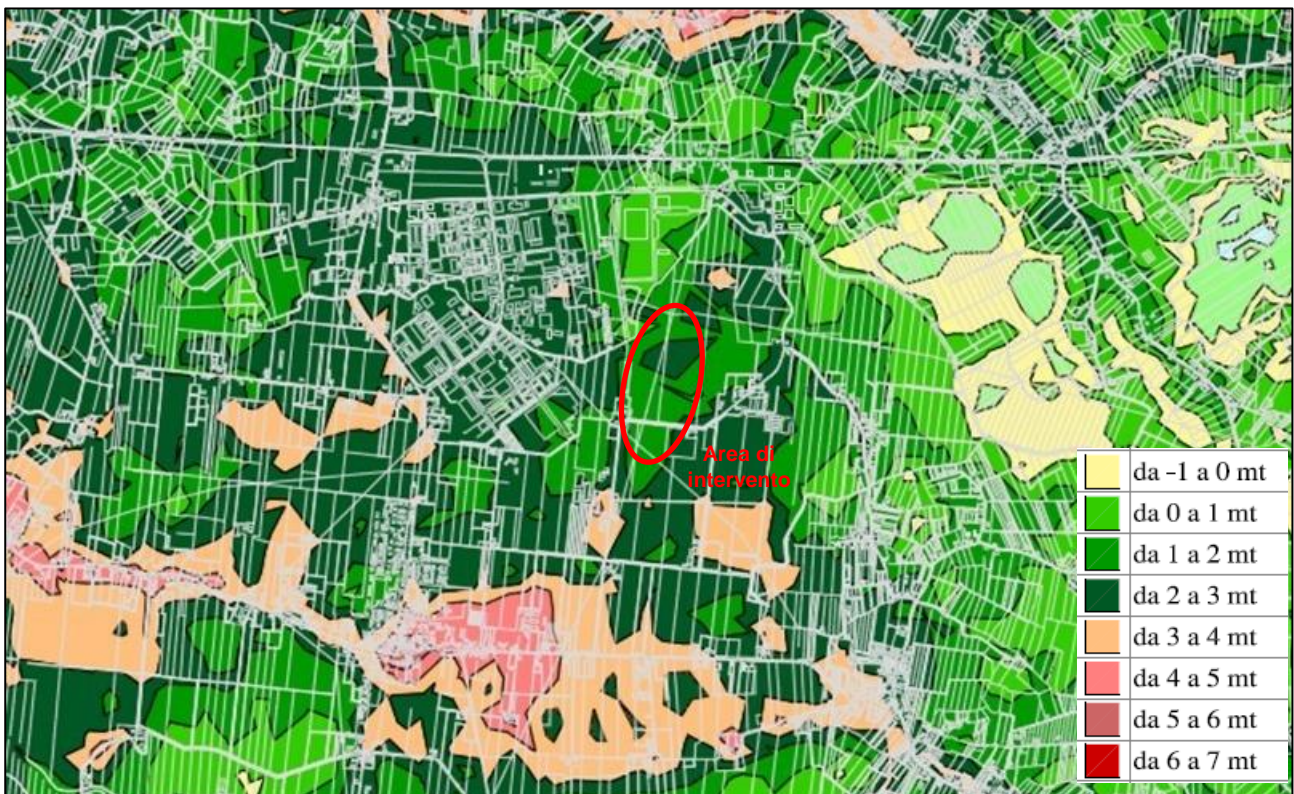


Figura 3-13 – Microrilievo dell'area di intervento (Fonte: Fonte: PATI del Conselvano, Carta del microrilievo)

Questi elementi morfologici hanno tutti direzione nord-ovest sud-est, ad indicare la direzione degli eventi deposizionali fluviali. Storicamente queste strutture, per la loro minore propensione ad essere sommersi, rappresentavano siti ideali per gli insediamenti e per le relative vie di comunicazione. Si osserva infatti che gli attuali capoluoghi si sono sviluppati proprio in corrispondenza di queste strutture.

La restante porzione di territorio può essere definita come pianura alluvionale indifferenziata costituita da depositi recenti di divagazione delle aste fluviali, non essendo caratterizzata da forme a particolare valenza. In riferimento all'area ove verrà realizzato il campo fotovoltaico essa risulta pianeggiante con quote comprese tra circa 1,2 e 3,0 m slm.

In Figura 3-14 è riportato lo stralcio della Carta geomorfologica redatta per il PATI del Conselvano che evidenzia con maggior dettaglio la distribuzione delle aree depresse e dei dossi fluviali in prossimità del sito ove verrà realizzato l'impianto fotovoltaico. Sull'area non sono state cartografate strutture morfologiche di rilievo. Anche l'analisi sull'assetto morfologico locale non ha evidenziato la presenza di elementi morfologici, come per altro può essere verificato dall'osservazione visiva dell'area (Figura 3-15).

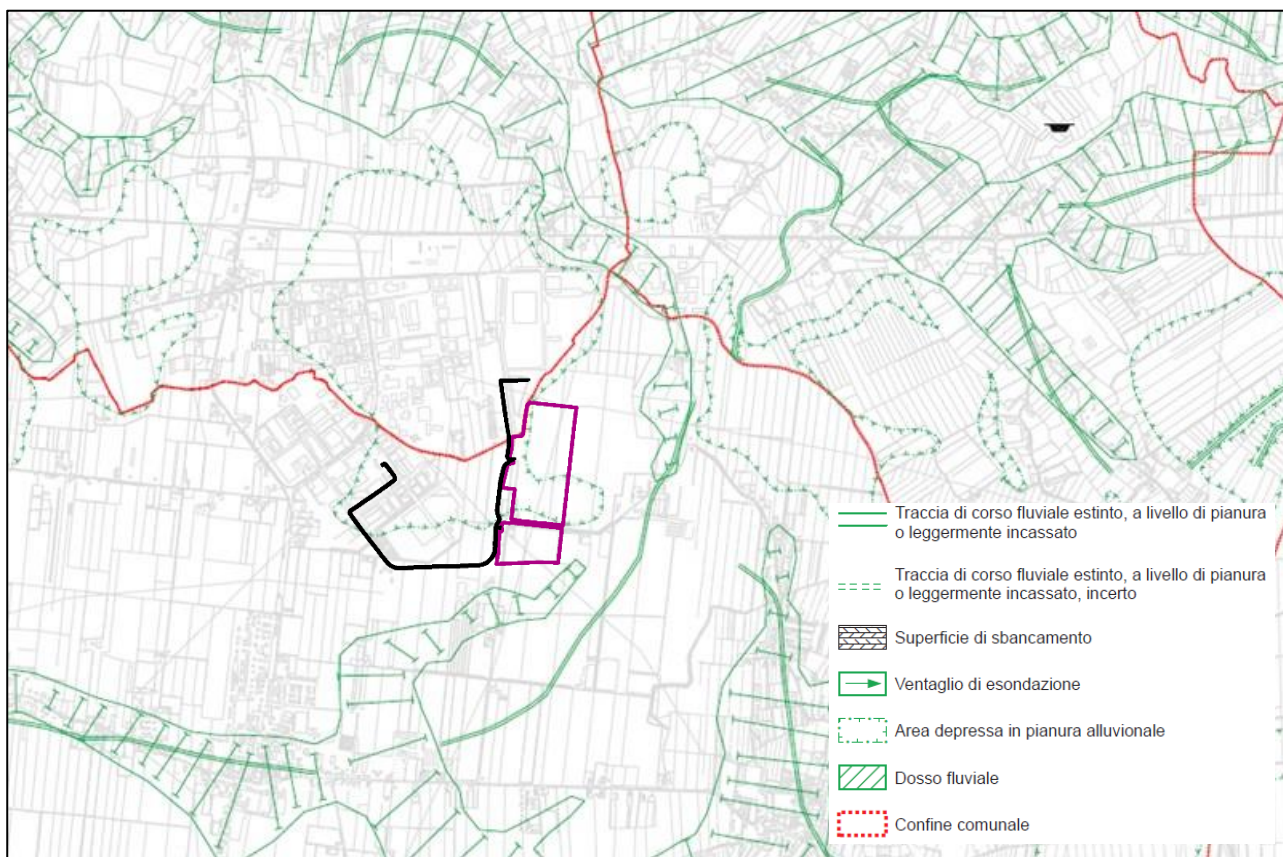


Figura 3-14 – Geomorfologia dell'area di intervento (Fonte: PATI del Conselvano – Carta Geomorfologica)



Figura 3-15 – panoramica delle aree di intervento

3.3.2 Litologia del sito

Per la caratterizzazione litostratigrafica, geomeccanica e sismica dell'area di progetto dell'impianto fotovoltaico, nel giorno 17 marzo 2022 sono state effettuate le seguenti tipologie di indagini geognostiche in sito:

1. N. 6 prove penetrometriche con punta elettrica (CPTU);
2. N. 1 misura sismica attiva (MASW);
3. N. 1 misura dei Microtremori (HVSr) con TROMINO.

In Figura 3-16 è riportata la distribuzione delle indagini in corrispondenza dell'impianto fotovoltaico.



Figura 3-16 - Ubicazione delle indagini geognostiche in corrispondenza dell'impianto fotovoltaico

Dalla correlazione tra l'interpretazione litologica delle prove penetrometriche eseguite (CPTU 1÷6) sono state riconosciute 4 unità litologiche principali distinte, descritte in Tabella 3-3 e riportate schematicamente in Figura 3-17.

Unità Litostratigrafica	Profondità (m da p.c.)	Descrizione
1	da 0 a circa 0,3÷0,4	Terreno di copertura argilloso limoso.
2	da circa 0,3÷0,4 a 1,2÷2,3	Sabbia limosa e limo sabbioso. È assente nelle CPTU-5 e CPTU-6
3	da 1,2÷2,3 a 3,4÷6,9	Argilla limosa e limo argilloso. È assente nella CPTU-1. In corrispondenza CPTU-2 e CPTU-3 presenta le maggiori profondità
4	da 3,4÷6,9 alla max profondità investigata	Sabbia e sabbia limosa.

Tabella 3-3 – Unità litologiche riconosciute nell'area di intervento

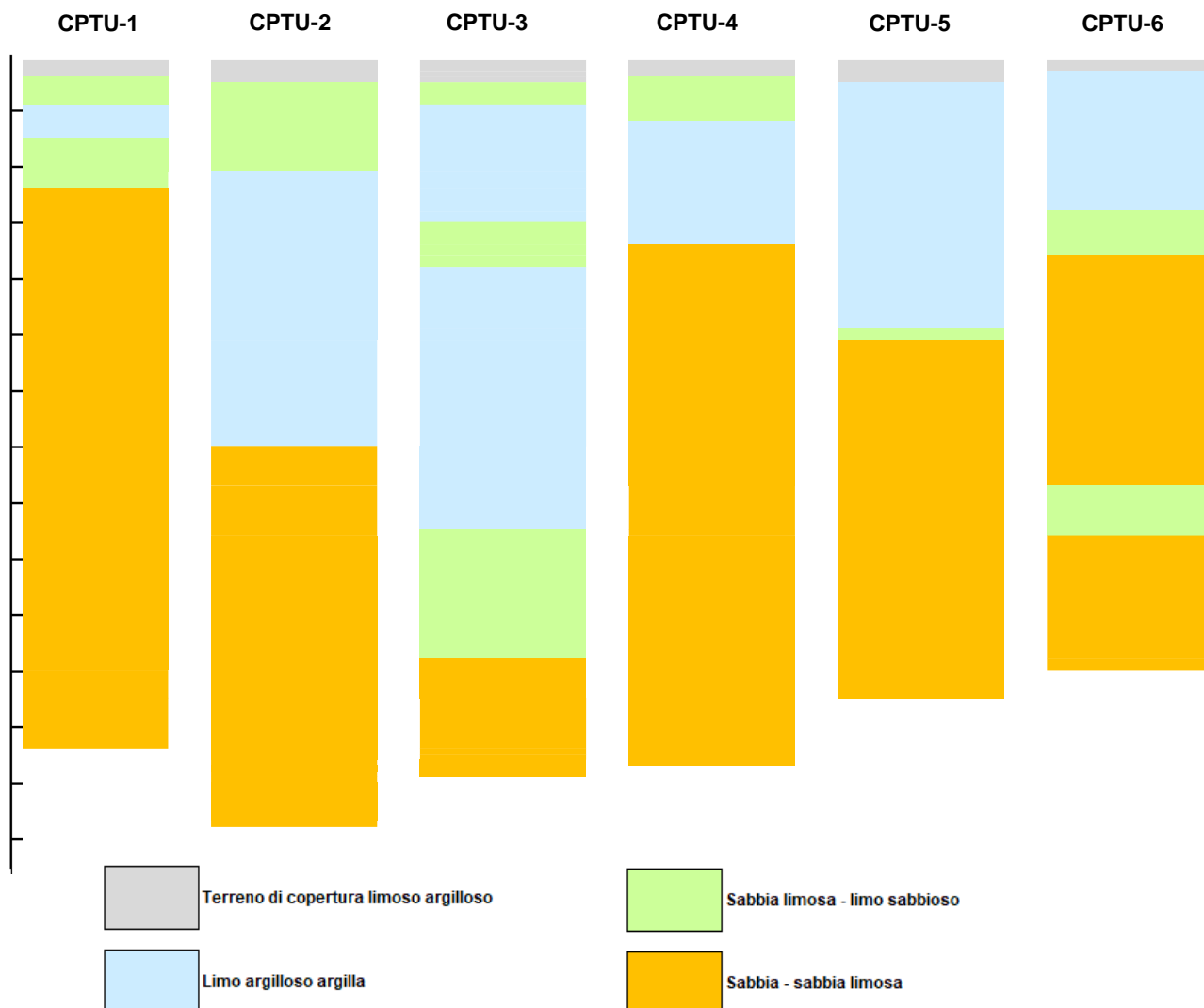


Figura 3-17 – Schema delle unità litologiche riconosciute nel sottosuolo investigato

A partire dal 23/10/05 trova attuazione, in via di prima applicazione, la classificazione sismica stabilita dall'Allegato 1, punto 3 dell'Ordinanza n. 3274/2003. Con la DGR. N. 244 del 9 marzo 2021 la regione Veneto sul proprio territorio ha aggiornato la classificazione sismica. In base all'Allegato B della DGR n. 244 il comune di Bagnoli di Sopra ove verrà realizzato il campo fotovoltaico risulta classificato "zona 3".

3.3.3 I suoli

La carta dei suoli disponibile è stata realizzata dall'Osservatorio Regionale Suolo di ARPAV con rilevamento pedologico ed elaborazione cartografica condotti tra il 2008 e il 2016.

I suoli presenti riguardano la pianura dell'Adige di età olocenica, quando le portate erano più ridotte e il fiume è andato in incisione sulla superficie più antica con la formazione di terrazzi fluviali nell'alta pianura e la deposizione secondo il tipico modello a dossi, depressioni e superfici di transizione, in bassa pianura.

In Figura 3-18 sono riportate le unità cartografiche (UC), che costituiscono porzioni di territorio omogenee al loro interno per quanto riguarda il tipo o i tipi di suolo prevalenti. Il campo fotovoltaico ricade nelle unità cartografiche VAN1/MEL1 e FR1/AUG1.

La prima Unità cartografica (VAN1/MEL1), maggiormente rappresentata sull'area di intervento, è riferita ai suoli corrispondenti ai dossi fluviali poco espressi della pianura alluvionale del Fiume Adige: i suoli sono a tessitura media in superficie e moderatamente grossolana in profondità, moderatamente calcarei in superficie, molto calcarei in profondità. L'Unità cartografica FR1/AUG1 è presente nelle depressioni della pianura alluvionale, con rare tracce di canali singoli ad elevata sinuosità, i suoli che la caratterizzano sono a tessitura

da fine a moderatamente fine, media nel substrato, moderatamente calcarei in superficie e molto calcarei nel substrato, alcalini, non salini, leggermente salini nel substrato, a drenaggio lento.

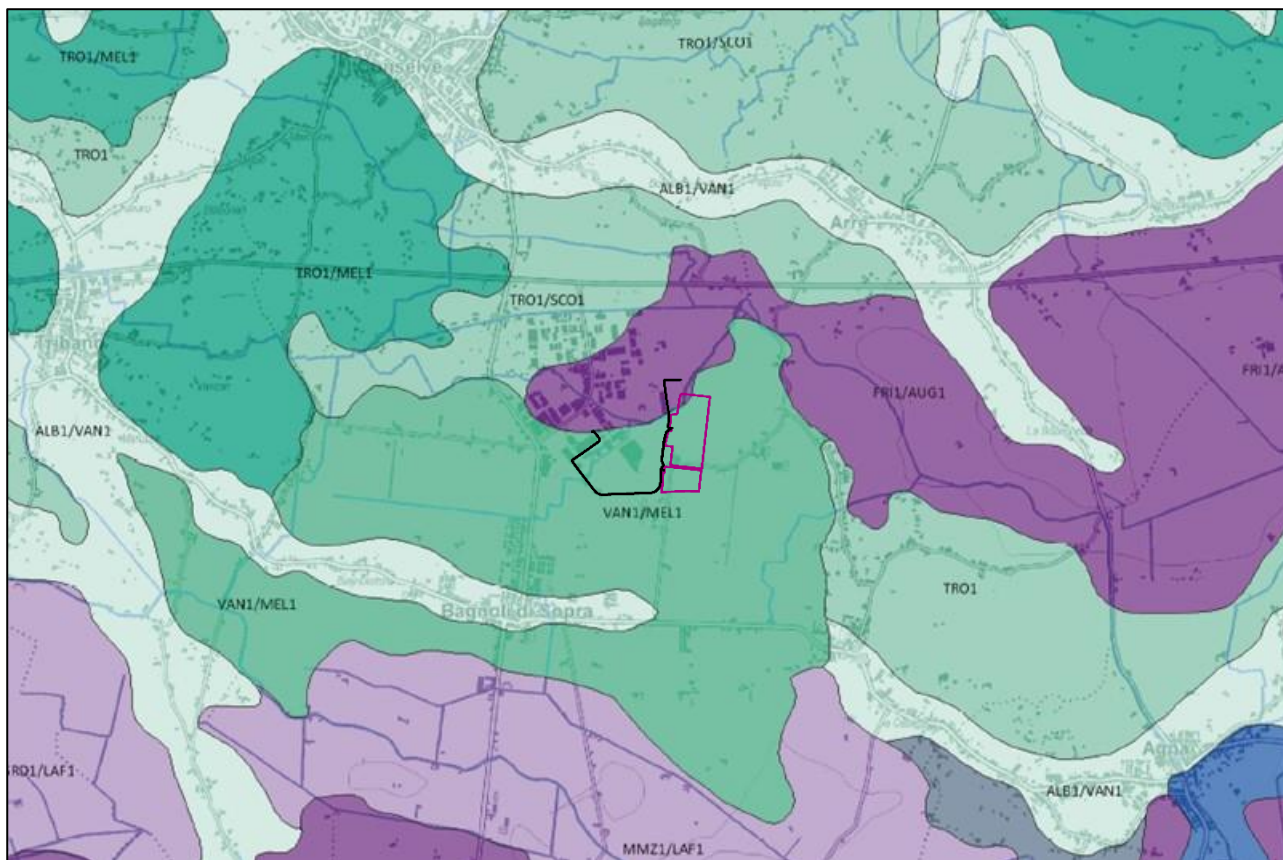


Figura 3-18 – Carta dei suoli - Unità Cartografiche (Fonte: ARPAV)

3.4 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

3.4.1 Acque superficiali

L'area di intervento, a larga scala, è compresa tra il Fiume Bacchiglione posto a circa 7,2 km a nord e il Fiume Adige, a sud, ad una distanza di circa 6 km.

Il Fiume Adige è un corso d'acqua lungo circa 409 km, che nasce in alta Val Venosta, a 1.550 m slm, e percorre, fino a Verona, la Val Venosta, la Val d'Adige e la Vallagarina, per continuare poi in Pianura Padana. La foce si trova sul Mar Adriatico pochi chilometri a sud di Chioggia e a pochi chilometri a nord del Po, a cui è collegato tramite diversi canali. Il bacino tributario dell'Adige copre una superficie di circa 12.100 km².

Il fiume Bacchiglione è lungo circa 119 km ed ha un bacino di raccolta che si estende per 1.400 km². Il regime idrologico del fiume Bacchiglione è di tipo "misto" ed è caratterizzato da rapide transizioni, dallo stato di magra a quello di piena. I periodi di massima portata del fiume sono i mesi di novembre e maggio mentre i valori minimi si registrano generalmente ad agosto e gennaio.

Nell'area sono inoltre presenti alcuni corsi d'acqua di importanza minore rispetto a quelli citati, ma che rivestono un ruolo rilevante nello smaltimento e gestione delle acque superficiali, come il Canale di Bovolenta, lo Scolo Rebosola, la Fossa Monselesana e il Canale Gorzone, lo scolo Sorgaglia solo per citare i principali.

Per una valutazione della pericolosità idraulica delle aree di intervento si può fare riferimento al Piano Gestione del Rischio Alluvioni 2015-2021 dell'Autorità di bacino del Distretto delle Alpi Orientali. La cartografia elaborata prevede tre scenari di allagabilità (frequente = TR 30 anni; medio = TR 100 anni; raro = TR 300 anni) relativamente alle altezze idriche nelle aree potenzialmente allagabili ed alla conseguente classificazione del rischio totale. Nelle figure sottostanti sono riportati gli stralci delle carte di pericolosità idraulica nelle aree di intervento. L'area dove verrà realizzato il campo fotovoltaico non rientra nelle aree allagabili in nessuno dei tre scenari considerato, (Figura 3-21 eFigura 3-22).



Figura 3-19 – Principali corsi d'acqua

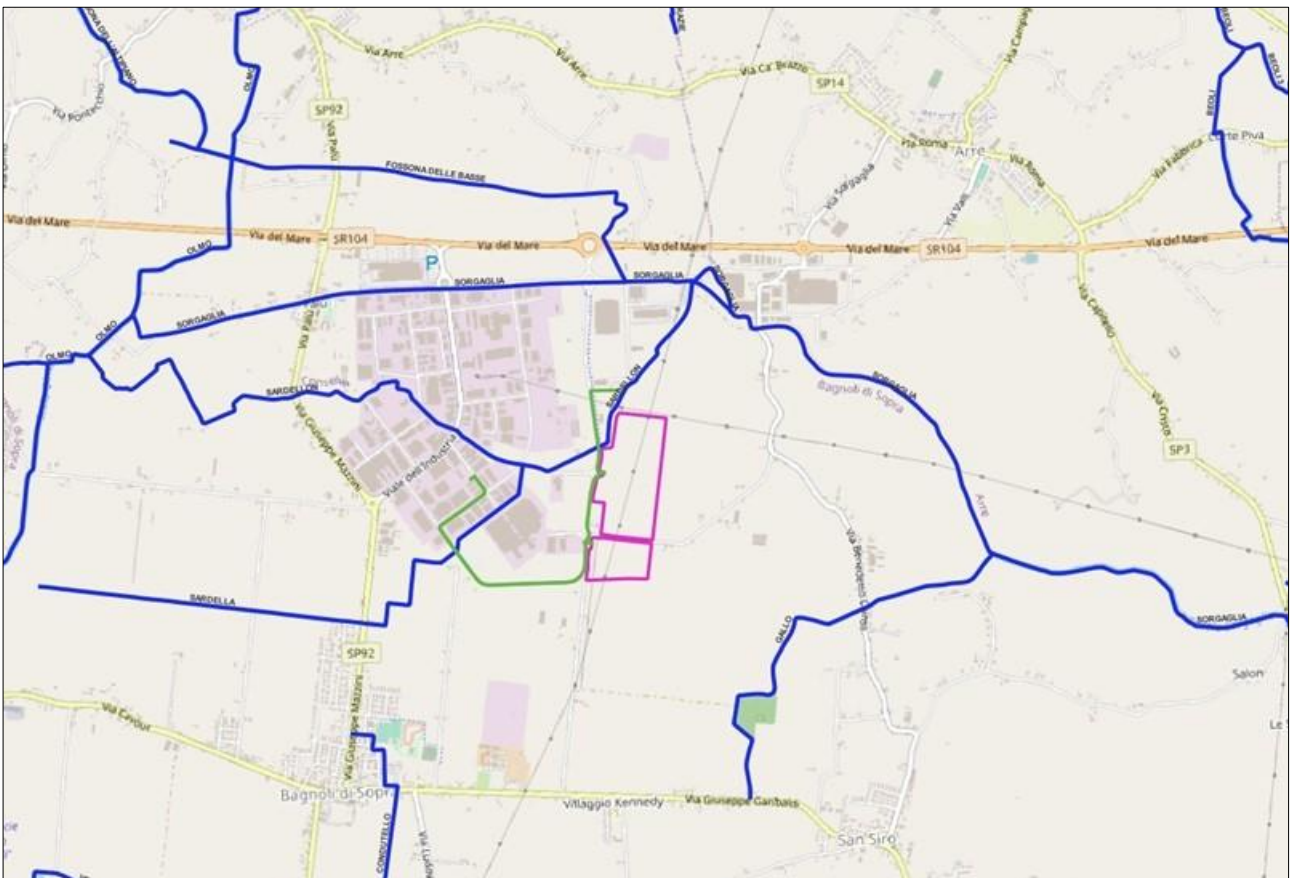
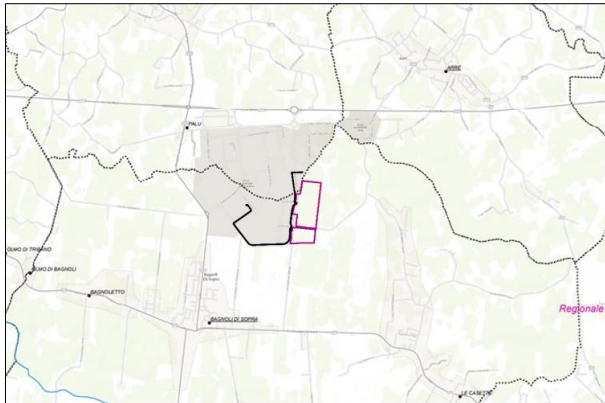
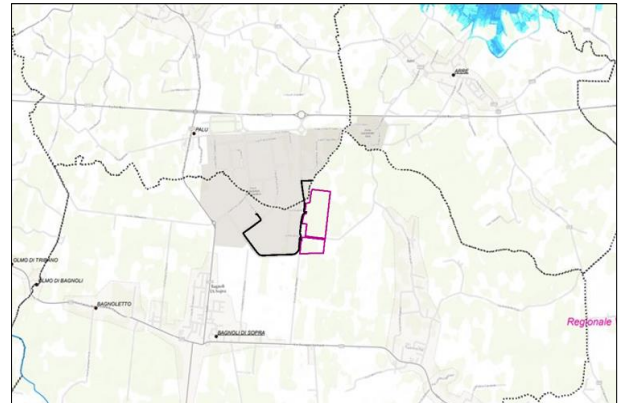


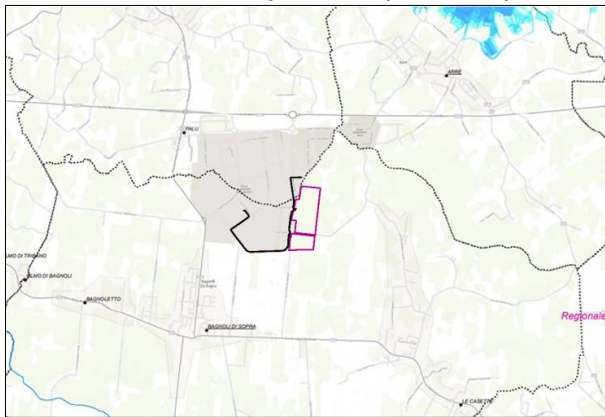
Figura 3-20 – Idrografia dell'area di intervento



Scenario di alta probabilità (TR=30 anni)



Scenario di media probabilità (TR=100 anni)



Scenario di bassa probabilità (TR=300 anni)

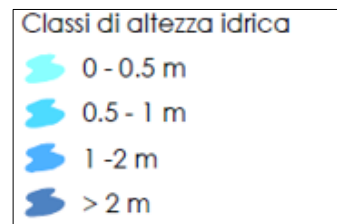
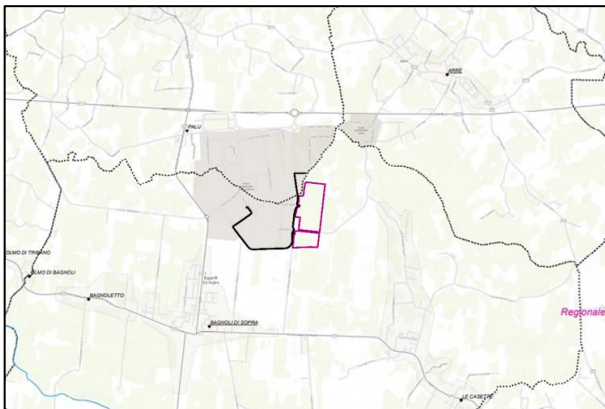
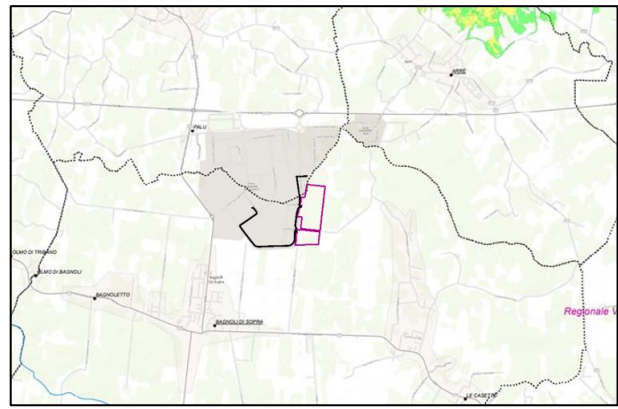


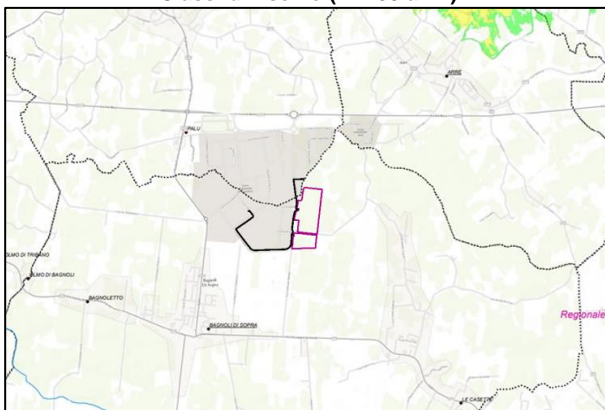
Figura 3-21 – Aree allagabili scenari di alta, media e bassa probabilità



Classi di rischio (TR=30 anni)



Classi di rischio (TR=100 anni)



Classi di rischio (TR=300 anni)



Figura 3-22 – Aree allagabili – Classi di Rischio

A fine 2021 è stato adottato il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio alluvioni. La cartografia inerente il rischio idraulico tratta dal web gis dell'Autorità evidenzia che le opere di progetto rientrano quasi totalmente nel rischio idraulico R1, la cui Classe è definita Rischio moderato (R1), solo la parte finale delle linee elettriche che attraversa la zona industriale è interessata dalla classe di Rischio medio (R2), Figura 3-23. In riferimento alla pericolosità idraulica il PGRA ascrive tutte le opere di progetto alla classe P1 Pericolosità idraulica moderata (P1), Figura 3-23. Le Norme di Piano all'art. 14 prescrivono che: *Tutti gli interventi e le trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia che comportano la realizzazione di nuovi edifici, opere pubbliche o di interesse pubblico, infrastrutture, devono in ogni caso essere collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna. Tale quota non si computa ai fini del calcolo delle altezze e dei volumi previsti negli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del Piano.*

Quanto detto sopra è confermato dalle tavole inerenti il tirante idrico, calcolato negli scenari con tempi di ritorno di 30, 100, 300 anni, rappresentativi rispettivamente di alta, media e bassa probabilità. Le mappe confermano che le opere di progetto rientrano in area con altezze idriche di riferimento fino a 50 cm, negli scenari di media e bassa pericolosità, Figura 3-24.

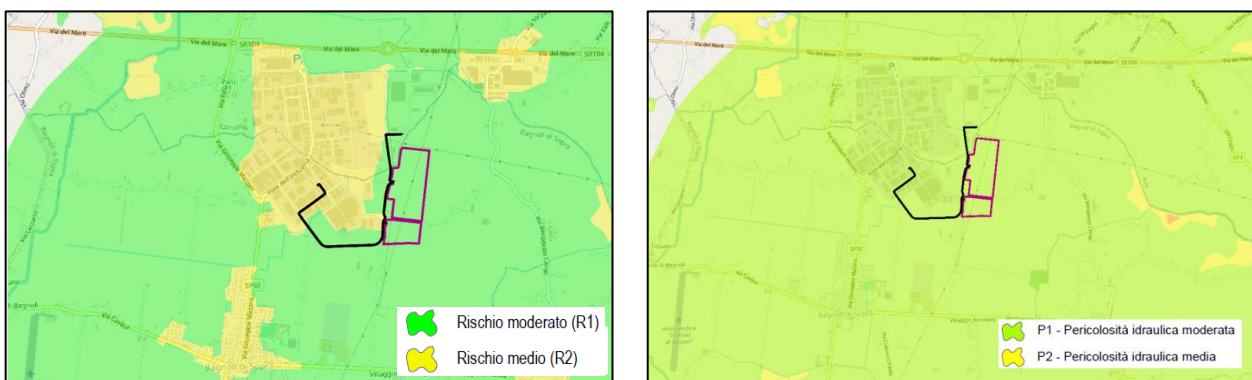


Figura 3-23 – Rischio e pericolosità idraulica (Fonte web gis SIGMA PGRA 2021/2027 – Autorità di Bacino delle Alpi Orientali)

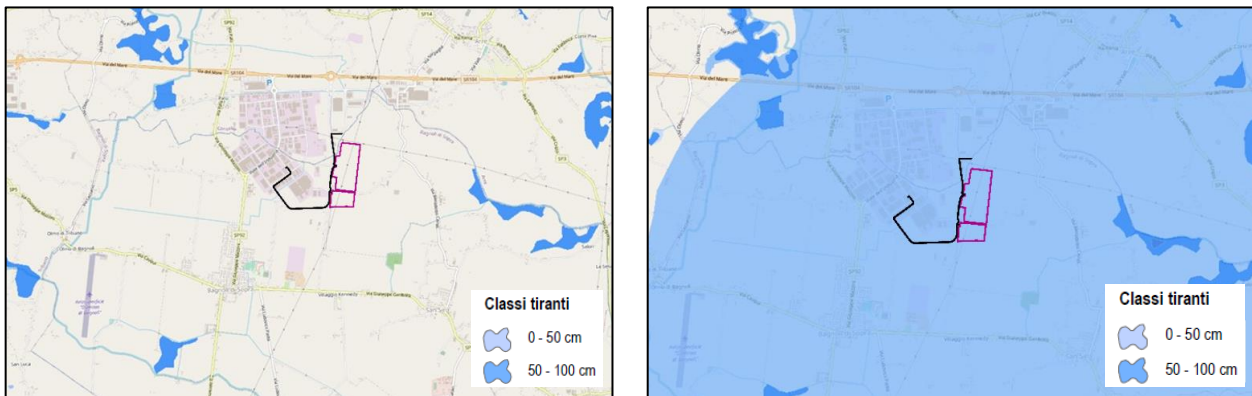


Figura 3-24 – Tiranti idrici di riferimento HPH 30 (sn) e HMH 100 (dx) (Fonte web gis SIGMA PGRA 2021/2027 – Autorità di Bacino delle Alpi Orientali)

L'area di intervento è prossima, lungo il confine ovest, allo scolo Sardellon che confluisce a nord dell'area nello scolo Sorgaglia. L'acqua dello scolo Sorgaglia, attraverso l'idrovora Sorgaglia, viene sollevata entro un tratto tombinato per sboccare nuovamente a vista nella parte sud dell'abitato di Agna. Qui il Sorgaglia confluisce nello scolo Canale Vitella venendo a costituire l'origine del Canale dei Cuori.

L'area del campo fotovoltaico rientra nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Adige Euganeo ed in particolare nel bacino idraulico Sorgaglia. In riferimento al rischio idraulico individuato nel comprensorio del Consorzio l'intervento non rientra in aree esposte al pericolo di allagamenti (Figura 3-25). Non sono inoltre segnalate aree sensibili prossime al sito di intervento.

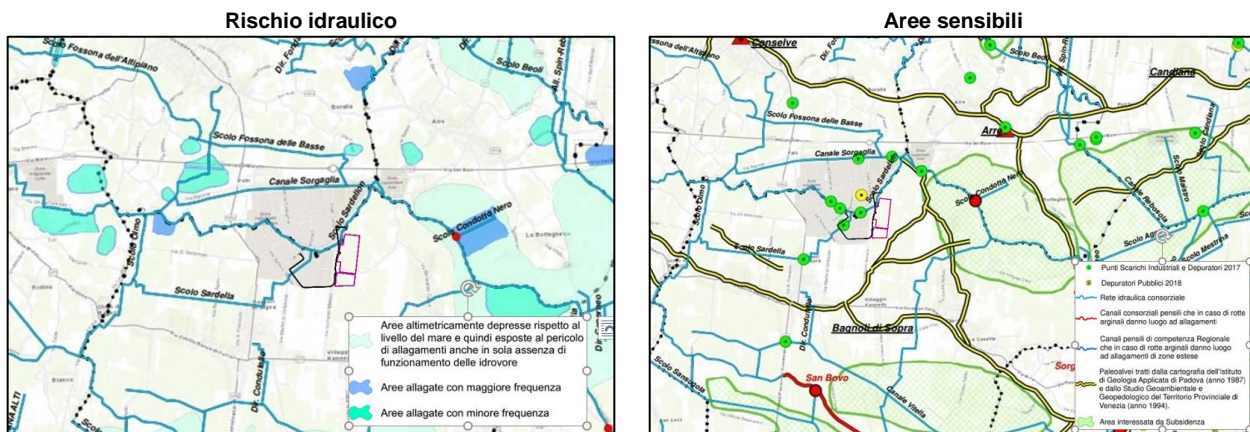


Figura 3-25 Rischio idraulico e aree sensibili del comprensorio del Consorzio di bonifica Adige Euganeo (Fonte: Consorzio di bonifica Adige Euganeo, Piano di Emergenza -Tavola 5)

3.4.2 Acque sotterranee

3.4.2.1 Assetto idrogeologico locale

L'apporto dei sedimenti alluvionali che costituiscono il substrato del territorio in esame è legato principalmente al corso dell'Adige. La potenza e l'eterogeneità dei materiali, coinvolti di volta in volta nei vari eventi alluvionali, hanno determinato condizioni stratigrafiche caratterizzate da spiccata variabilità dei litotipi, sia in senso orizzontale che in senso verticale: si tratta piuttosto di un insieme di lenti di materiali più permeabili, parzialmente comunicanti tra loro, confinate tra materiali più fini. Tale sistema 'multifalde' è un complesso caratterizzato da livelli acquiferi, costituiti da terreni prevalentemente sabbiosi, intercalati da livelli impermeabili prevalentemente argillosi. Le falde idriche sono contenute nei livelli sabbiosi, mentre gli strati limoso-argillosi fungono da separatori tra una falda e l'altra. In linea generale si può affermare che, in accordo all'andamento che si riscontra nella Pianura Padana, il deflusso avviene lentamente da nord-ovest verso sud-est, con un gradiente generalmente nell'ordine di 1/1000.

Nell'ambito del PRAC della regione Veneto è stata redatta la carta idrogeologica della falda freatica sul territorio regionale riportata in Figura 3-26: la carta elaborata alla scala 1:250.000 certamente non rileva gli aspetti di dettaglio, ma permette di evidenziare l'andamento della superficie freatica che presenta un andamento generale nord/ovest-sud/est, con quote comprese tra 0 e -1 m slm.

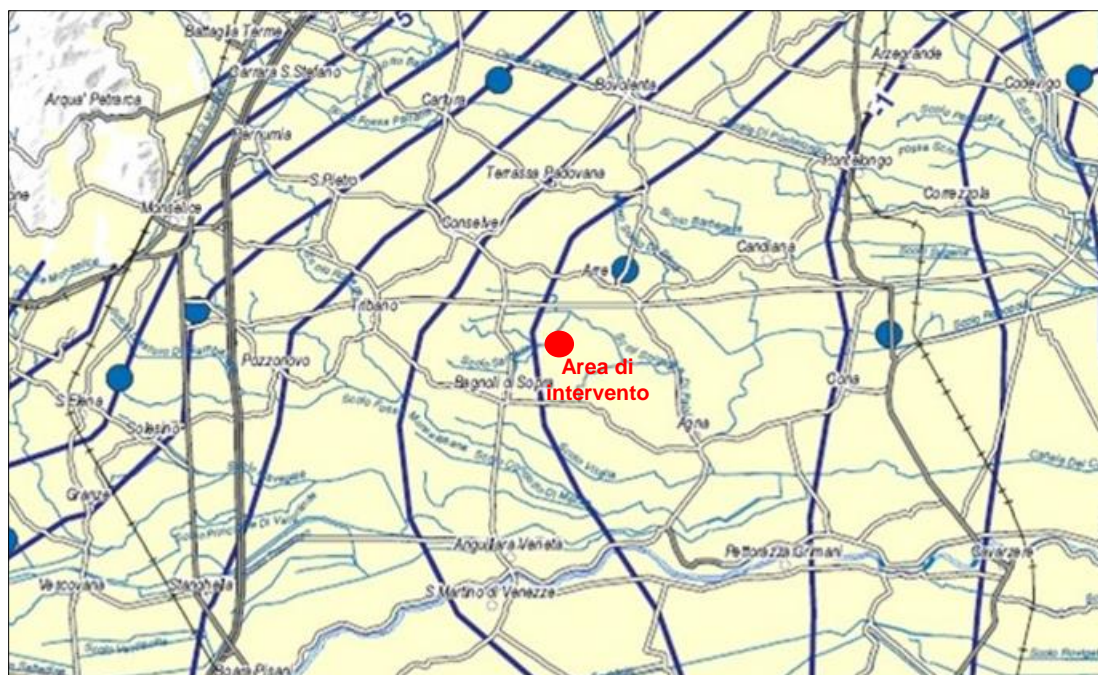


Figura 3-26 – Carta Idrogeologica in m slm (Fonte: Regione Veneto)

Per quanto riguarda la profondità della tavola d'acqua si può fare riferimento alla Carta Idrogeologica (elaborato B23b) del P.A.T.I. del Conselvano, riportato in Figura 3-27 dal quale si evince che l'area rientra tra quelle con profondità compresa tra 1 e 1,5 m da p.c. Non si evidenziano aree a deflusso difficoltoso (Figura 3-28).

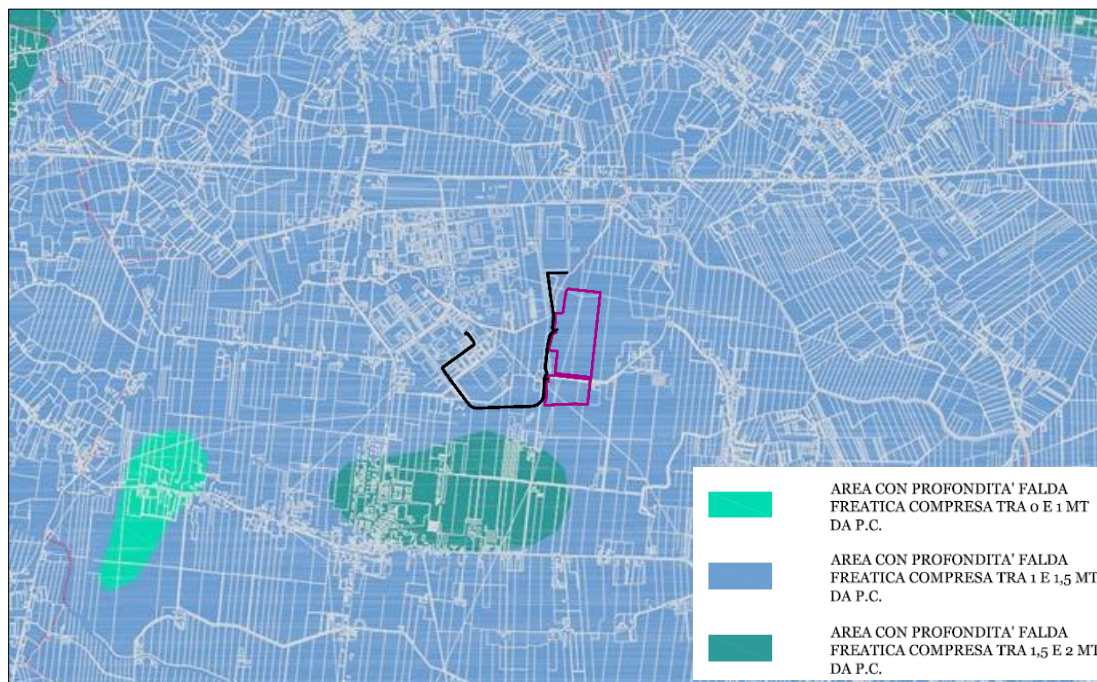


Figura 3-27 – Carta della profondità della tavola d'acqua, m da p.c. (Fonte: P.A.T.I. del Conselvano, elaborato B23b)

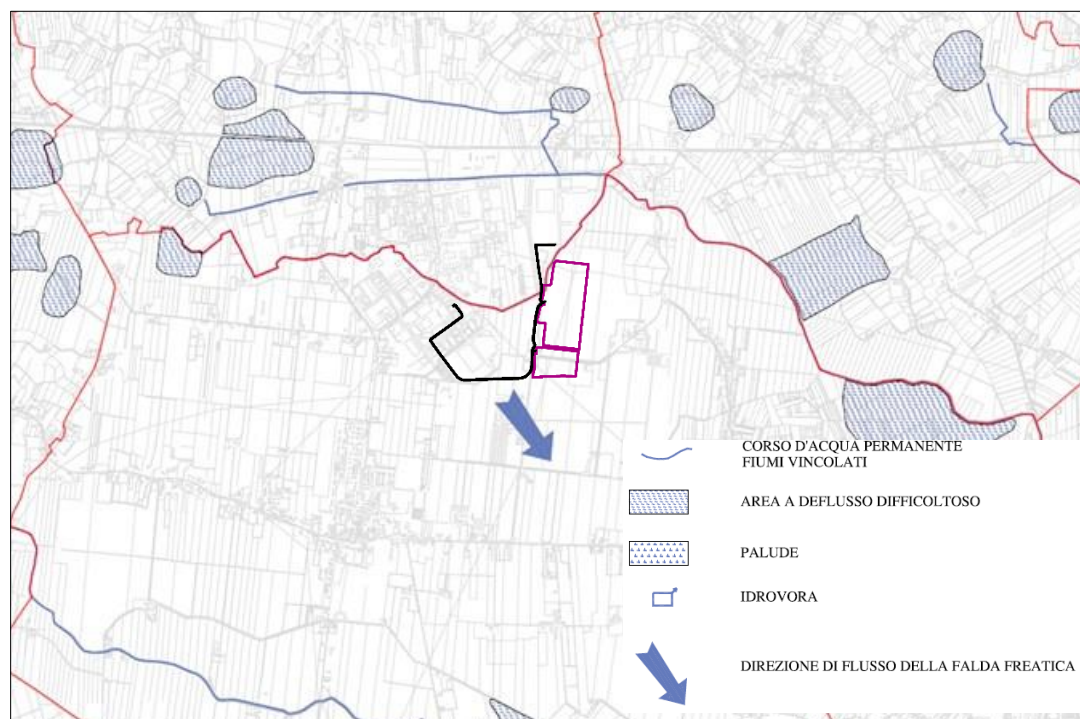
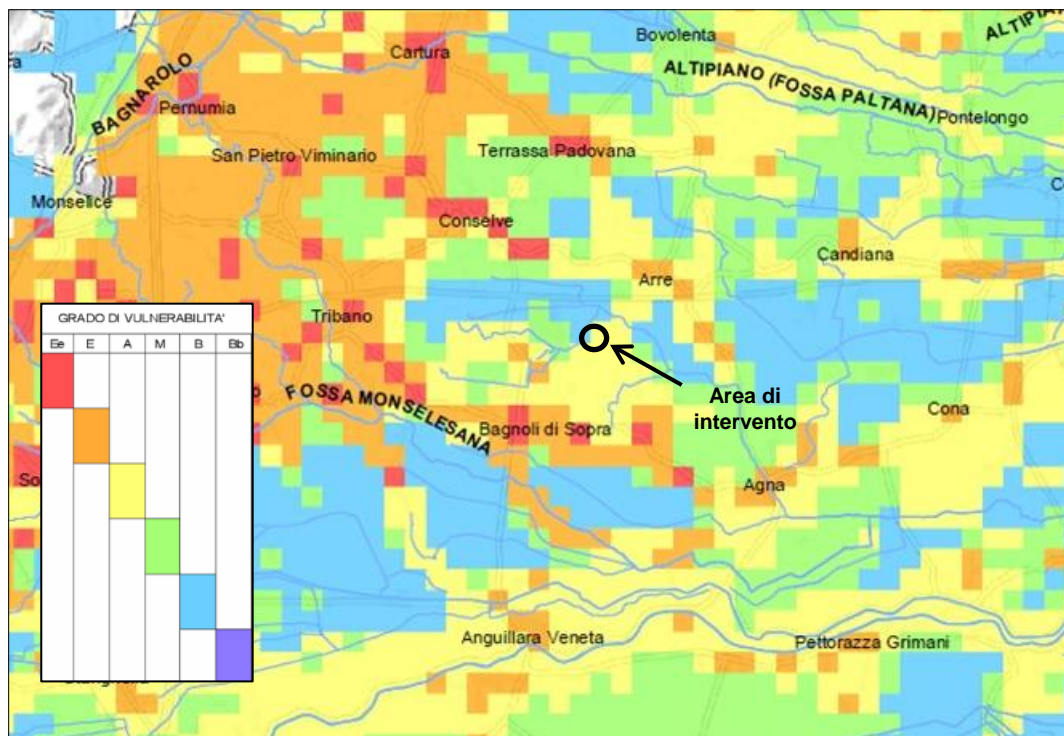


Figura 3-28 – Aree a deflusso difficoltoso. (Fonte: P.A.T.I. del Conselvano, elaborato B23a)

Per quello che concerne la vulnerabilità della falda freatica si può fare riferimento alla 'Carta della Vulnerabilità intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta' redatta nell'ambito del Piano Tutela Acque (PTA) della Regione Veneto riportata in Figura 3-29: per l'area di intervento il rischio si può definire 'alto'.



Nota: Ee: estremamente elevato, E: elevato; A: alto; M: medio; B: basso; Bb: bassissimo

Figura 3-29 – Carta della Vulnerabilità intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta (Fonte: PTA della Regione Veneto)

3.5 COMPONENTI BIOTICHE (FLORA VEGETAZIONE E FAUNA)

3.5.1 Inquadramento vegetazionale dell'area di intervento

Tutta l'area ricade nell'ambito di paesaggio della Bassa pianura Veneta, caratterizzato nel suo aspetto più tipico da una pianura intensamente coltivata nella quale i cereali vernini (soprattutto frumento) si alternano al mais, alla soia e alle produzioni orticole e di rado ai frutteti; sempre più ridotte sono invece le superfici adibite a prato stabile. Nel tempo si è assistito ad una preoccupante ed inesorabile semplificazione del paesaggio vegetale e questo tipo di vegetazione è completamente scomparsa.

L'intera area è comunque ricca di canali e vie d'acqua, frutto delle bonifiche effettuate nei secoli. Lungo le rive e nelle aree più prossime al corso d'acqua la vegetazione potenziale predominante è quella igrofila, caratterizzata da specie arboree come il pioppo nero (*Populus nigra*), il salice bianco (*Salix alba*) e la farnia, con presenze in sottordine di acero campestre (*Acer campestre*) e olmo campestre (*Ulmus minor*); lo strato arbustivo è composto da biancospino (*Crataegus monogyna*) e prugnolo (*Prunus spinosa*), ma soprattutto da sanguinella (*Cornus sanguinea*), spincervino (*Rhamnus cathartica*) e fusaggine (*Euonymus europaeus*).

L'area oggetto di intervento è interamente interessata da coltivazione a seminativo. A nord è delimitata dallo Scolo Sardellon. In questa zona è presente un'area umida circondata da vegetazione ripariale.

Il vertice settentrionale è occupato da un incolto erbaceo con presenza di una macchia arborea a dominanza di ailanto (*Ailanthus altissima*).

A nord dell'area di intervento sono presenti due aree umide caratterizzate da *Salix alba*, *Ulmus minor*, e *Phragmites australis*.

Lungo i confini orientali dell'area e in parte dell'area di intervento sud sono presenti formazioni a filare di *Carpinus betulus*.



Figura 3.30 – Area nord. Seminativo semplice



Figura 3.31 – Area sud. Seminativo semplice



Figura 3.32 – Scolo Sardellon e vegetazione dell'area umida



Figura 3.33 – Formazione lineare a *Carpinus betulus* interna all'area di intervento

3.5.2 Fauna

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.

Le raccolte d'acqua dolce sono determinanti per la riproduzione degli Anfibi; infatti anche le specie più terricole sono dipendenti dall'acqua per la riproduzione e ricercano attivamente questi ambienti durante il periodo riproduttivo. In pozze d'acqua, anche artificiali e di carattere temporaneo, in stagni e paludi, all'inizio della

primavera si possono trovare grandi concentrazioni di tritoni crestatati (*Triturus cristatus*) e dei più piccoli tritoni punteggiati (*Lissotriton vulgaris*) tra gli Urodela, così come di rospi e rane tra gli Anuri. Frequenti inoltre lungo fossi e canali con rive ricoperte almeno in parte di vegetazione, sono le rane verdi (*Pelophylax esculentus*), presenti comunque un po' ovunque e legate maggiormente all'acqua rispetto agli altri Anfibi.

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

L'area di studio non è interessata da Siti della Rete Natura 2000 e non sono stati rilevati ecosistemi di particolare interesse conservazionistico. Le aree agricole sono povere di quegli elementi di discontinuità che pure consentono talvolta agli agroecosistemi di possedere una valenza di interesse naturalistico: filari, siepi, nuclei di alberi, cespuglieti, praterie ecc.

L'area di studio è caratterizzata da un ecomosaico a frammentazione alta con frequente dominante agricola e subdominante infrastrutturale forte e presenza di ampie superfici edificate nei pressi dell'area di intervento (Zona Industriale di Conselve).

La categoria di ecomosaico associa a una biopermeabilità limitata, una prevalenza dei soprassuoli delle colture agricole rispetto agli insediamenti, presentando pertanto un significativo grado di reversibilità delle condizioni di frammentazione. Lo studio specifico della rete infrastrutturale può delineare il peso relativo reale delle condizioni di frammentazione dovute al sistema delle barriere varie.

Nel caso specifico si tratta di assumere come chiave interpretativa l'associazione di configurazioni territoriali delle infrastrutture che fanno registrare valori dell'IFI (Infrastructural Fragmentation Index) medio-bassi con la presenza frequentemente dominante di estesi spazi produttivi condotti ad agricoltura intensiva e monoculturale.

L'ecomosaico presenta condizioni complessive di profonda e diffusa semplificazione della sua articolazione spaziale dovute alla suddetta associazione di fattori territoriali di frammentazione agrari e infrastrutturali, con severe ricadute di genere ecologico (elevate deficienze funzionali di protezione ambientale delle acque superficiali e di falda e ridotta quantità e qualità degli habitat ospitati), semiologico (bassa qualità spaziale del mosaico) e storico (basso grado di permanenza espresso).

3.7 PAESAGGIO E INSEDIAMENTI STORICI

L'area di studio è compresa nell'Ambito di Paesaggio n. 32 "Bassa Pianura tra il Brenta e l'Adige", posto tra l'area della Riviera del Brenta a nord e l'area delle bonifiche del Polesine a sud; è delimitato ad est dall'area lagunare di gronda ed a ovest dalla Strada Statale 16 Adriatica.

L'ambito è interessato oltre che dall'Adige, anche dall'attraversamento di diversi corsi d'acqua (Bacchiglione, Brenta, Fiumicello, fossa Paltana, Brenta Novissimo, Barbegara) che nei secoli ne hanno segnato la storia.

La vegetazione di pregio presente nell'ambito è scarsa e limitata alla sola presenza di formazioni riparie o saliceti lungo i corsi d'acqua e di lembi di boschi planiziali.

L'uso del suolo e la vegetazione sono legati alla storia della bonifica del territorio, intrapresa nel Medioevo a opera dei monaci benedettini che realizzarono le prime sistemazioni idrauliche e la messa a coltura dei terreni, per proseguire poi nel Cinquecento con il governo della Serenissima.

Tutto il territorio è infatti caratterizzato dalla presenza di fosse, chiaviche, scoli e fossati funzionali allo smaltimento delle acque che tenderebbero a ristagnare per la bassa pendenza del suolo.

È evidente il ruolo primario che riveste l'attività agricola all'interno dell'ambito, dove sono prevalenti le aziende di media e grande dimensione, anche se permangono aziende di piccole e media dimensione in fase di trasformazione. L'orientamento produttivo è prevalentemente cerealicolo e zootecnico. La coltura

maggiormente diffusa è il mais da granella, spesso in avvicendamento con soia, barbabietola da zucchero e cereali autunno-vernini. Solo più recentemente si stanno sperimentando coltivazioni per la produzione di bio-carburanti, legate soprattutto ai nuovi impianti della zona produttiva di Conselve. Parte della superficie agricola è coltivata a vigneto con la produzione della Denominazione di Origine Controllata Bagnoli e di quella più recente delle Corti Benedettine del Padovano. Attorno agli anni '60, anche grazie al basso costo della manodopera locale, si è registrato uno sviluppo del settore industriale, avvenuto soprattutto lungo l'asse infrastrutturale Monselice-mare, dove sono oggi presenti diverse aree produttive.

L'ambito è attraversato dalla S.R. 104 Monselice-mare in direzione est-ovest; dalla S.S. 516 Piovese che collega Padova a Codevigo, per poi confluire nella S.S. 309 Romea e che si dirama da Piove di Sacco verso sud, nella S.R. 516. L'ambito è attraversato in direzione nord-sud dalla linea ferroviaria regionale Mestre-Adria. Il valore naturalistico-ambientale dell'ambito è espresso quasi esclusivamente dal sistema ripariale dei corsi d'acqua, elemento ordinatore dell'attività di bonifica benedettina; qui si incontrano le successioni vegetali tipiche dei margini fluviali e delle arginature naturali, con caratteristiche più o meno integre. Lungo gli scoli inoltre si alternano sistemi frammentati e compositi, ambienti ripariali e zone caratterizzate da suoli con grado di umidità considerevole, dove sono ospitate specie igrofile.

Le principali vulnerabilità dell'ambito sono connesse allo sviluppo ed alla sempre maggiore diffusione dell'agricoltura intensiva, causa principale della banalizzazione del paesaggio e della sua semplificazione ecosistemica. Il territorio in esame inoltre è stato oggetto negli ultimi decenni di un'intensa espansione edilizia, che ha interessato in particolar modo il settore produttivo nelle aree poste a sud della città di Padova. Tale sviluppo in numerosi casi poco razionale, spesso si associa anche a tipologie edilizie di scarso valore.

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, le 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 3-34 sono riportate le linee di alta tensione presenti in prossimità dell'area di intervento.

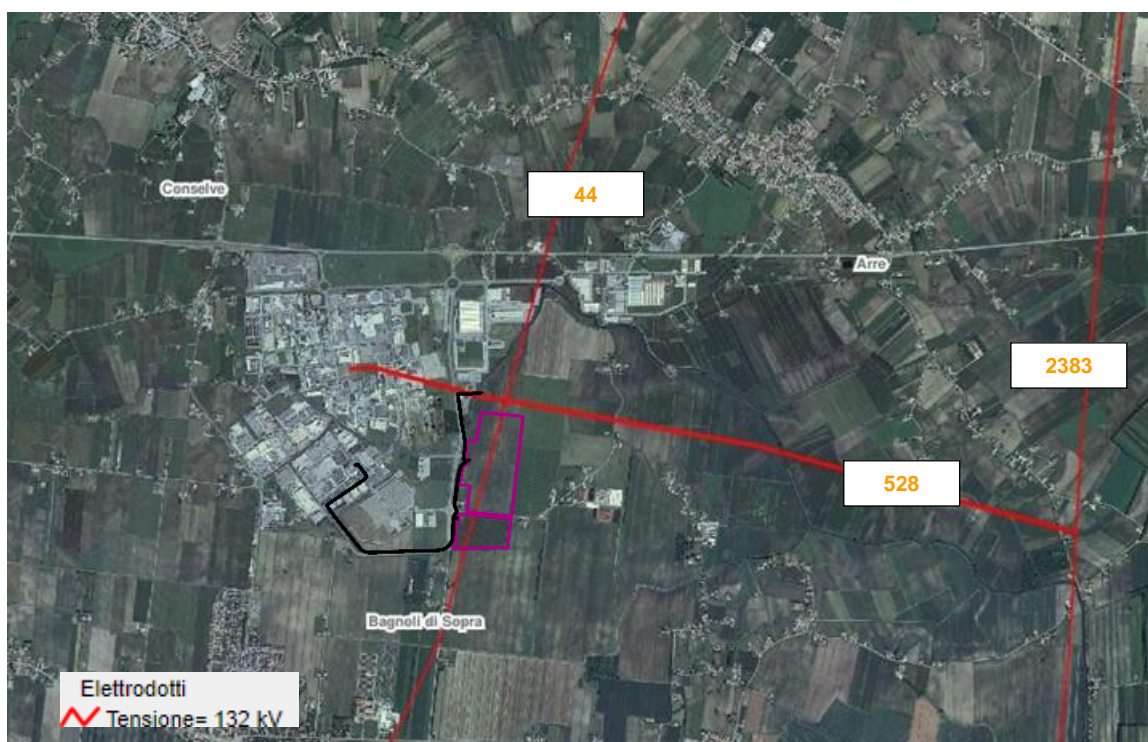


Figura 3-34 - Linee AT nella zona di interesse (Fonte: <http://geoweb.provincia.padova.it/webgis/elettrosmog.aspx>)

Le sorgenti di campi elettromagnetici ad alta frequenza presenti nei dintorni dell'area di interesse sono rappresentate in Figura 3-35.

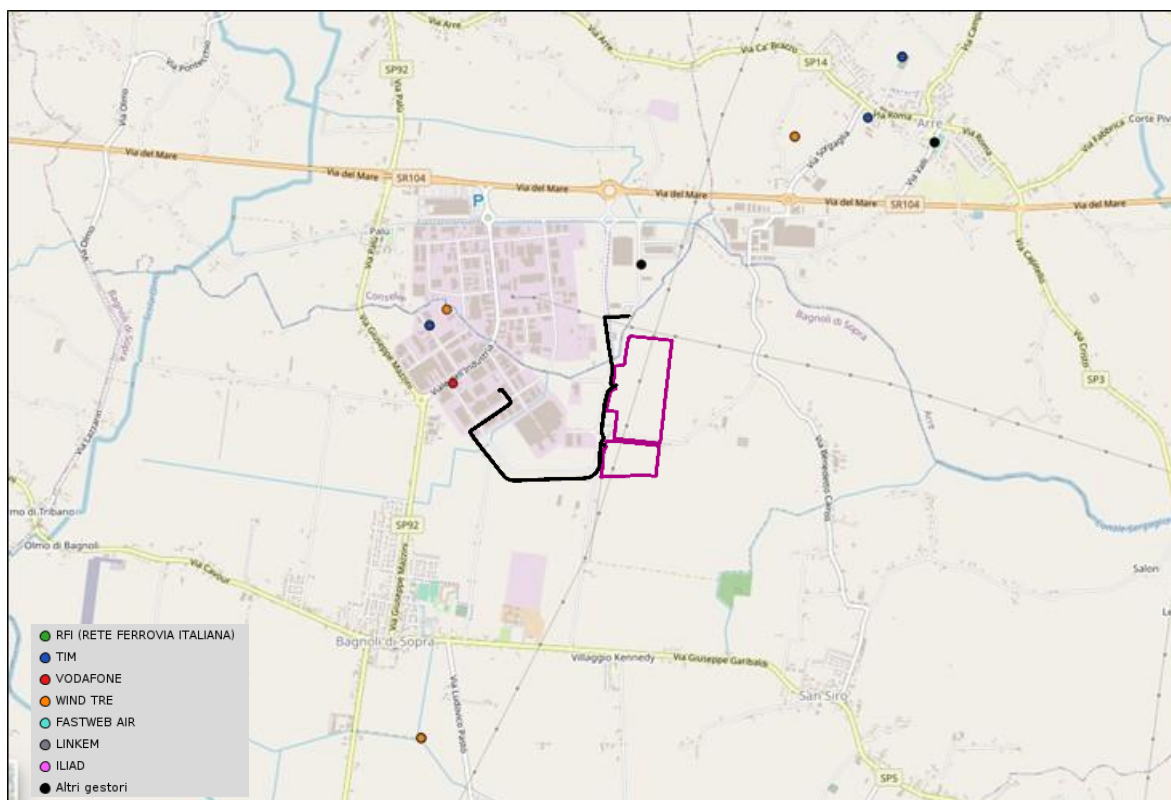


Figura 3-35 – Principali sorgenti alta frequenza (Fonte: <http://geomap.arpa.veneto.it/maps/58/view>)

3.9 SISTEMA SOCIO-ECONOMICO

3.9.1 Demografia

Tra il 2001 e il 2020 la popolazione residente a Bagnoli di Sopra ha subito un graduale decremento, passando da 3.868 a 3.408 abitanti. La provincia di Padova invece fa registrare un generale incremento, anche se in contrazione negli ultimi anni, di circa il 9%, passando da 849.711 a 932.629 residenti nel periodo considerato. A livello regionale invece complessivamente si registra un incremento di circa il 7% dei residenti.

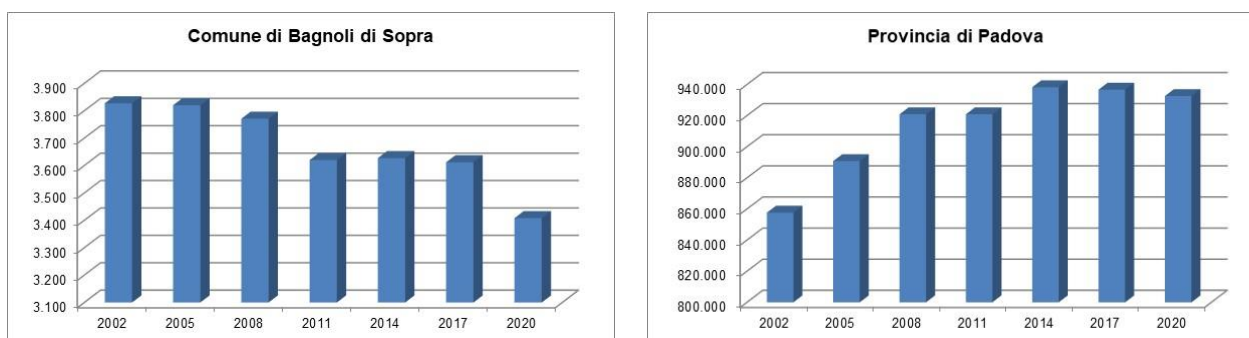


Figura 3-36 - Popolazione residente in comune di Bagnoli di Sopra e in provincia di Padova dal 2002 al 2020 (Fonte: Regione Veneto)

3.9.2 Aspetti economici

Oggi la provincia di Padova è la prima provincia del Veneto per popolazione residente (oltre 900 mila abitanti), imprese (quasi 107 mila unità produttive) e reddito prodotto lordo (26,5 miliardi di euro). Il tessuto produttivo provinciale è quello tipico del Nord Est italiano, caratterizzato da distretti industriali e piccole e medie imprese organizzate a rete, per nicchie di mercato tra loro complementari.

La dimensione per numero di dipendenti vede la prevalenza di unità produttive con meno di 9 addetti. I macro-settori del tessuto imprenditoriale della provincia di Padova in termini percentuali sono: commercio e turismo (33%), servizi (28%), industria (27%), comprensiva di manifatturiero e costruzioni, e infine agricoltura (12%). Storicamente una significativa trasformazione economica prende l'avvio nel secondo dopoguerra, quando il capoluogo affiancò alla tradizione universitaria un settore industriale particolarmente dinamico nei comparti alimentare, metalmeccanico, calzaturiero, tessile e dell'arredamento; concentrandosi soprattutto nell'area di confine con le province di Venezia (calzature) e di Verona (mobile d'arte), dove sono stati identificati i relativi distretti industriali.

Dopo i decenni di crescita e diffusione del manifatturiero, a partire dalla seconda metà degli anni '90 prosegue il mutamento nella composizione settoriale delle imprese: il numero delle imprese manifatturiere registra una leggera erosione e si fa spazio un ampliamento dell'economia dei servizi, considerando che la quota più dinamica è costituita proprio dai moderni servizi alle imprese. Cresce così un terziario di servizi alle imprese, ma anche quello rivolto alle persone, in considerazione dell'aumentato livello di benessere, scolarità ed età della popolazione, sostenuto da un lato dalla valenza culturale dell'Università di Padova e dall'altro dal turismo sia d'arte che termale. Una certa importanza continua a rivestire l'agricoltura, i cui prodotti di punta (cereali, barbabietole da zucchero, uva da vino, ortaggi, frutta) sono legati alla disponibilità di vaste distese pianeggianti.

Il territorio ha risentito fortemente della crisi alla fine del primo decennio del 2000 e solo nel 2014 l'attività economica sembra aver mostrato una stabilizzazione dopo i cali degli anni precedenti. Nella prima parte del 2015 i livelli di attività nel comparto manifatturiero si sono ulteriormente rafforzati grazie alla ripresa della domanda interna e al positivo andamento degli scambi con l'estero.

Alla fine del quarto trimestre 2019, rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, le iscrizioni di imprese (attestatesi a 9.493) sono diminuite più marcatamente rispetto alle cessazioni non d'ufficio (pari a 8.692) generando un saldo della nati-mortalità positivo per 801 unità, ma meno elevato rispetto a quello rilevato nello stesso periodo del 2018 (+820).

A fine dicembre 2019 le imprese registrate in provincia di Padova sono risultate 96.961, valore in diminuzione (-1,8%) rispetto allo stesso periodo del 2018, così come le posizioni attive che sono risultate in flessione (-1,4%) e pari a 86.748 unità.

3.9.2.1 Il mercato del lavoro

Nel 2019 la dinamica delle posizioni di lavoro, considerate su base annua, si mantiene in fase espansiva: +25.000 alla fine del 2019, mostrando una costante riduzione di intensità rispetto a quella registrata negli ultimi anni. Con riferimento all'insieme dei rapporti di lavoro, il saldo tra assunzioni e cessazioni rilevato nel quarto trimestre del 2019 è negativo e pari a -53.500 unità. Questo risultato sembra essere il riflesso dei fisiologici movimenti stagionali ed amministrativi del mercato del lavoro, ma risulta peggiore di quello registrato nello stesso periodo dell'anno precedente (-48.000 unità).

Nel corso del 2019 il tempo indeterminato ha fatto registrare un saldo positivo paragonabile solo a quello realizzato nel 2015 nel corso del quale operava la decontribuzione triennale: quasi 48.000 nuove posizioni lavorative (+123% sul 2018) frutto di un incremento del +11% delle assunzioni, del +32% delle trasformazioni e solo del +4% delle cessazioni. Il trend di incremento è risultato particolarmente significativo nella prima parte dell'anno mentre si è ridotto verso la fine, anche per la "normalizzazione" ormai avvenuta nell'adeguamento al "decreto dignità". La crescita delle trasformazioni risulta diffusa per tutte le classi d'età, con evidente accentuazione per quelle più giovani; il loro peso tra le modalità di accesso al tempo indeterminato raggiunge il valore del 43%, il più elevato di sempre.

Il saldo occupazionale positivo del 2019 è stato equamente realizzato dalla componente maschile quanto da quella femminile (poco più di 12.000 posizioni lavorative per entrambe) mentre prevale di poco quella italiana (+13.700) su quella straniera (+11.500). Il saldo annuale positivo è diviso tra i +10.000 dell'industria e i +14.000 dei servizi: a fronte di una riduzione del primo comparto del -27% rispetto all'anno precedente, il terziario vede ridursi l'incremento di quasi la metà (-49%). Nell'ambito del manifatturiero, sempre positivo il metalmeccanico (+4.000 posizioni lavorative) anche se con minore intensità; il settore moda mostra saldi leggermente negativi per il tessile-abbigliamento e le calzature, mentre l'occhialeria ha conosciuto una forte crescita delle assunzioni e presenta un bilancio annuale di +800 posizioni di lavoro. Il bilancio dei servizi è fortemente condizionato dalle tendenze che interessano il lavoro somministrato, che, come sappiamo, risulta particolarmente sensibile

ai mutamenti del clima congiunturale: se nel 2018 le Agenzie di somministrazione avevano segnato un saldo positivo di quasi 8.000 posizioni lavorative, nel 2019 segnano invece una flessione di 3.600 unità. Per il resto il quadro appare generalmente positivo, ad eccezione del perdurare delle modeste variazioni negative dei servizi finanziari e della pubblica amministrazione.

Alla fine del 2019 i disoccupati registrati presso i Centri per l'impiego e domiciliati in Veneto risultano circa 372.000. Si tratta soprattutto di donne (206.000, pari al 55%) e gli stranieri sono 101.000 (27%). La durata dell'episodio di disoccupazione dei disponibili è nel 24% dei casi inferiore ai 5 mesi, mentre per il 42% è superiore ai due anni. Rispetto al flusso delle dichiarazioni di immediata disponibilità si osserva che nel 2019 ne sono state rilasciate 150.000, un valore superiore del 7% a quello registrato nell'anno precedente, il 52% di esse risulta rilasciata dopo la conclusione di un rapporto di lavoro a tempo determinato o di somministrazione (era il 47% un anno prima), in leggera riduzione il numero di disoccupati provenienti dalla perdita di un rapporto di lavoro a tempo indeterminato (27.400, il 18% del totale, erano il 20% nel 2018).

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Provincia di Padova	4,1	4,3	4,4	3,1	3,4	4,3	5,8	5,1	6,2	8,6	7,8	9,4	8,0	8,5	5,8	5,7
Regione Veneto	4,3	4,2	4,1	3,4	3,4	4,7	5,7	4,9	6,4	7,6	7,5	7,1	6,8	6,3	6,4	5,6

Tabella 3-4 – Tasso di disoccupazione (%) in provincia di Padova e in Regione Veneto (Fonte: ISTAT)

3.9.3 La produzione di energia elettrica

Secondo la pubblicazione: "Annuario statistico" redatto annualmente da Terna e pubblicato sul suo sito web,² la regione Veneto presenta un deficit strutturale tra la produzione e la domanda di energia elettrica. Infatti in regione nel 2019 la produzione netta è stata di 15.208,1 GWh, di cui quella destinata al consumo di energia elettrica è risultata pari a 15.208,5 GWh, mentre l'energia elettrica richiesta sulla rete³ è risultata pari a 31.885,3 GWh evidenziando un deficit di 16.679,8 GWh (- 52,3%), compensato da importazioni dall'estero e da cessioni da altre regioni.

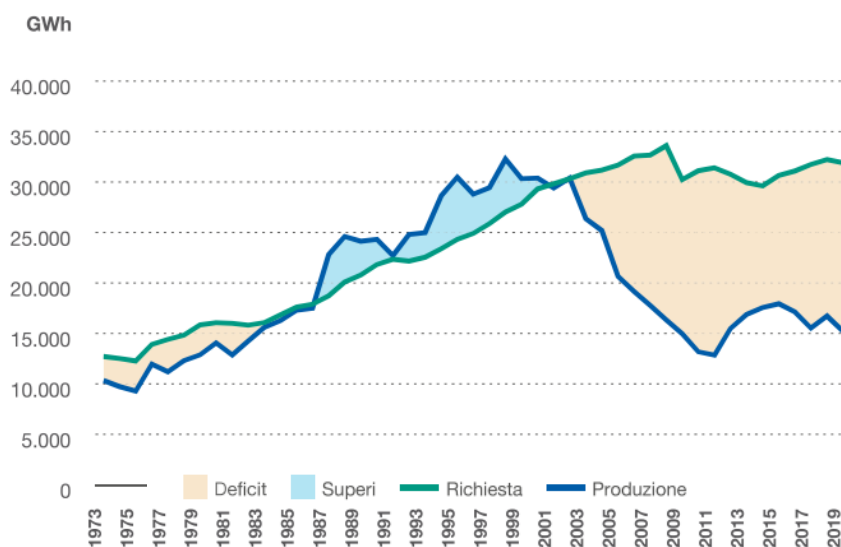


Figura 3-37 - Serie storica superi (+) e deficit (-) della produzione rispetto alla richiesta in Veneto, Anni 1973-2019 (Fonte: www.terna.it)

La grande maggioranza dell'energia elettrica prodotta nel 2019 in Veneto è stata generata da centrali termoelettriche tradizionali per il 58,6 %, da centrali idroelettriche per il 28,3 %, dal fotovoltaico per il 13%, mentre la produzione di energia eolica risulta allo 0,2 %.

² Vedi: sito web di Terna S.p.A. www.terna.it.

³ 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.

Produzione netta	GWh	%
termoelettrica tradizionale	8.906,7	58,6
eolica	26,5	0,2
fotovoltaica	1.973,1	13,0
idroelettrica	4.301,7	28,2
totale	15.208,1	100,0

Figura 3-38 – Produzione netta di energia elettrica in Veneto nel 2019 per fonte energetica utilizzata (Fonte: www.terna.it)

Rispetto al totale della produzione netta del Veneto (15.208,1 GWh) la provincia di Padova contribuisce con 1.331,4 GWh, corrispondente al 9 %. Di questo quantitativo il 65 % è prodotto da fonti rinnovabili (circa 865 GWh).

GWh	Produzione Lorda	Servizi Ausiliari	Produzione Netta
Province			
Belluno	2.627,1	47,2	2.579,9
Padova	1.379,8	48,4	1.331,4
Rovigo	1.036,4	36,6	999,8
Treviso	1.681,7	33,0	1.648,7
Venezia	5.704,0	454,4	5.249,7
Verona	2.239,2	65,3	2.174,0
Vicenza	1.259,4	34,8	1.224,7
Veneto	15.927,8	719,7	15.208,1

Tabella 3-5 – Produzione di energia elettrica per provincia - Anno 2019. (Fonte: www.terna.it)

GWh	Idrica	Geotermica	Fotovoltaica	Eolica	Bioenergie	Totale
Province						
Belluno	2.254,8	-	42,8	-	216,6	2.514,3
Padova	27,7	-	354,6	0,0	483,1	865,4
Rovigo	3,7	-	377,0	-	160,9	541,6
Treviso	818,4	-	336,0	-	131,7	1.286,0
Venezia	5,4	-	196,7	0,0	506,6	708,7
Verona	856,3	-	387,5	26,5	337,5	1.607,8
Vicenza	372,4	-	304,7	..	229,2	906,3
Veneto	4.338,6	-	1.999,4	26,5	2.065,7	8.430,2

Tabella 3-6 – Produzione lorda rinnovabile per fonte e provincia - Anno 2019. (Fonte: www.terna.it)

Facendo riferimento ai dati Terna sul bilancio elettrico del Veneto del 2019 si osserva che la provincia di Padova rappresenta circa il 18% dei consumi regionali. Di questi il 2% è destinato all'agricoltura, il 47% all'industria il 31 % al terziario ed infine il 20% ai consumi domestici.

GWh	Consumi				Totale ¹
	Agricoltura	Industria	Servizi ¹	Domestico	
Belluno	11,5	426,0	376,9	226,7	1.041,1
Padova	110,7	2.572,7	1.695,2	1.099,5	5.478,2
Rovigo	63,4	758,4	390,7	287,9	1.500,4
Treviso	168,2	2.655,8	1.339,6	1.013,0	5.176,6
Venezia	70,7	1.773,0	1.796,4	1.032,1	4.672,2
Verona	225,8	2.983,9	2.164,0	1.073,2	6.446,9
Vicenza	90,5	3.629,5	1.420,3	955,5	6.095,8
Totale	740,8	14.799,4	9.183,1	5.688,0	30.411,2

Figura 3-39 - Consumi di energia elettrica in Veneto nel 2019 (Fonte: www.terna.it)

3.10 SALUTE E BENESSERE

Nell'ottobre 2009 la Camera di Commercio di Venezia e Unioncamere del Veneto, hanno promosso e avviato, in collaborazione con l'Università Ca' Foscari di Venezia il "Progetto Oltre il Pil", costituendo un Gruppo di Lavoro di esperti in discipline economiche, statistiche e sociali. L'obiettivo è stato quello di riuscire a misurare i fenomeni da un punto di vista macroeconomico, facendo emergere non tanto il primato di un territorio su un altro, ma come l'integrazione dei territori possa generare un circolo virtuoso di nuova crescita generalizzata e permetta di individuare i nuovi fattori di competitività per lo sviluppo di un territorio.

La finalità è stata dunque quella di revisionare la misurazione tradizionale del benessere utilizzando un approccio multidimensionale per valutare le priorità dei cittadini e monitorare più equamente la qualità di un territorio, il tutto al fine di fornire un supporto analitico alle scelte strategiche degli attori economici e delle istituzioni per formulare politiche sostenibili in tema sociale, economico, fiscale e ambientale.

L'albero gerarchico adottato nell'ambito del progetto "Oltre il Pil"⁴ è stato disegnato per produrre una misura sintetica di benessere a partire da una struttura esaustiva che ambisce a rappresentare i principali pilastri (economia, società, ambiente e salute) e domini (benessere materiale, lavoro, istruzione, sicurezza, uso del tempo, rapporti personali e sociali, ambiente e salute) del benessere all'interno di un territorio. Secondo l'indice sintetico, il livello del benessere in Italia non risulta particolarmente elevato.

Ad eccezione del Trentino-Alto Adige, che si attesta ad un punteggio pari a 0,753⁵, le altre regioni oscillano su livelli che dallo 0,685 del Veneto allo 0,351 della Basilicata. La regione del Veneto con un punteggio di 0,69 ottiene un risultato ambivalente e solo parzialmente rassicurante: il livello del benessere, pur non essendo particolarmente elevato, costituisce un risultato molto buono se rapportato agli altri territori nazionali, ponendo la regione al primo posto tra i *second-best* che seguono il *leader* Trentino-Alto Adige.

La regione del Veneto vanta buoni piazzamenti nella maggior parte degli indicatori, il territorio regionale del Veneto si conferma, infatti, relativamente competitivo, essendo primo in Italia per salute e quarto per lavoro e benessere materiale, tuttavia, emergono alcune zone d'ombra, soprattutto legate:

- all'alta mortalità per incidenti stradali in Veneto rispetto a quasi tutte le altre regioni italiane;
- alla concentrazione di micro particelle PM₁₀ che in Veneto supera di gran lunga le soglie definite a livello nazionale ed europeo rappresentando un punto debole del Veneto in tema di inquinamento dell'aria.

Con il protrarsi della crisi economica in tutto il paese si è assistito ad un peggioramento delle condizioni del mercato del lavoro giovanile. In Veneto il tasso di occupazione giovanile in età 15-24 anni ha subito una marcata contrazione. Infine, elemento critico è rappresentato dalla bassa densità di verde urbano sia rispetto alla media nazionale, che rispetto ad alcune regioni confinanti.

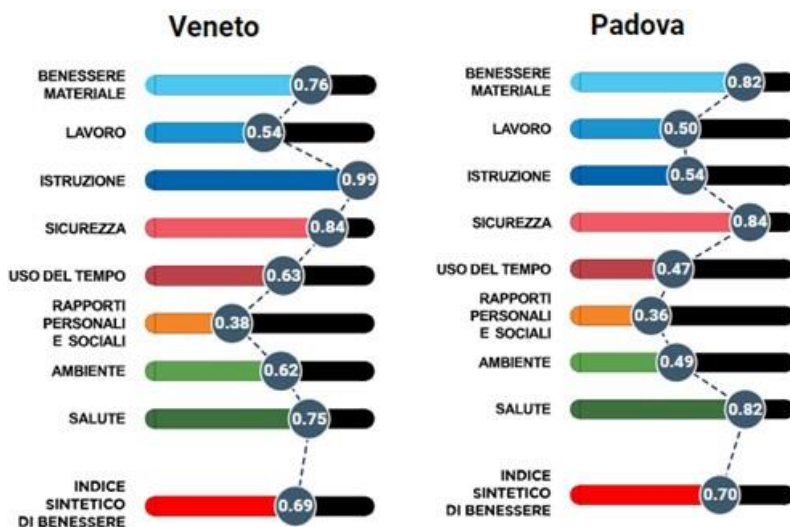


Figura 3-40 – Sintesi degli indicatori per la regione Veneto e la provincia di Padova (Fonte : <http://www.oltreilpil.it>)

⁴ Fonte: <http://www.oltreilpil.it/>

⁵ Il valore dell'indicatore va da 0 a 1. Quanto più un valore è vicino allo zero tanto più basso sarà il livello di benessere relativo che rappresenta; al contrario, quanto più è prossimo al valore uno, tanto più indicherà un livello di benessere relativo elevato

4 STIMA DEGLI IMPATTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

4.1.1 Fase di Cantiere

4.1.1.1 Impianto fotovoltaico

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

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore 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 ri-sospensione 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, e in tal senso la località più vicina è l'abitato di Bagnoli di Sopra, posta a circa 1÷1,5 km a sudovest, e dalla popolazione residente lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori, principalmente viale Europa, lungo la quale sono presenti alcune case sparse.

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

Il tracciato dell'elettrodotto sarà realizzato in interrato, pertanto tali 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, 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.

L'impianto in progetto ha una potenzialità nominale totale di 26.669,5 kW, per una produzione annua di energia elettrica stimata pari a 35.171.941 kWh/a, che corrisponde ad un risparmio di CO₂, pari a:

$$35.171.941 \text{ (kWh/a)} \cdot (5,3 \cdot 10^{-4}) \text{ (t/kWh)} = 18.676,3 \text{ t/a di CO}_2$$

Supponendo infine che la vita utile "minima" dell'impianto sia 30 anni, ne deriva una riduzione di CO₂ emessa pari a 560.289 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	35.171.941	30	18.676,3	560.289
NO _x ⁽²⁾	0,242			8,51	255,35
SO _x ⁽²⁾	0,212			7,46	223,69
Polveri ⁽²⁾	0,008			0,28	8,44

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

Secondo un recente studio condotto all'Università di Utrecht⁶ un pannello impiegherà circa due anni di funzionamento per ripagare l'impronta di carbonio generata per produrlo (cosiddetto "pay-back energetico"), pari a 20 g/kWh di CO₂. Quindi, considerato che un pannello solare ha una vita media di circa 30 anni, solo il 7% è dedicato a ripagare l'impronta ambientale, mentre la quota parte restante produrrà energia "pulita".

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.

⁶ Atse Louwen, Wilfried G. J. H. M. van Sark, André P. C. Faaij & Ruud E. I. Schropp, Re-assessment of net energy production and greenhouse gas emissions avoidance after 40 years of photovoltaics development, in: Nature Communications, vol.7, 2016

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.

L'elettrodotto invece entrerà a far parte della rete di distribuzione di energia di e-distribuzione, ragion per cui non può prevedersi la dismissione dello stesso.

4.2 IMPATTO ACUSTICO

4.2.1 Fase di Cantiere

4.2.1.1 Impianto fotovoltaico

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico possono essere ricondotte a:

- cantieri edili ed assimilabili (lavorazioni relative al montaggio, alla realizzazione della struttura di progetto ed alla realizzazione della linea elettrica);
- traffico indotto dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere.

I pannelli fotovoltaici saranno posizionati su uno scheletro di acciaio avente la base direttamente inserita nel terreno. Per la posa del basamento in acciaio si prevede l'utilizzo di un battipalo.

L'accesso e l'uscita dei mezzi pesanti all'area avverrà da Viale Europa e Via Goffredo Mameli. I mezzi di trasporto, e gli autoarticolati transiteranno all'interno dell'area utilizzando la prevista viabilità di progetto. I lavori di cantiere previsti per l'installazione del campo fotovoltaico sono divisi in 12 fasi distinte.

Nelle immagini sottostanti si riportano sotto forma di mappe cromatiche i livelli acustici equivalenti (Leq) che si verificano nelle situazioni più critiche per i ricettori individuata nella fase 4 (fornitura ed installazione strutture di sostegno), con le sorgenti sonore impiegate posizionate lungo il confine nei punti più vicini ai ricettori R1, R2, R3 e R5.

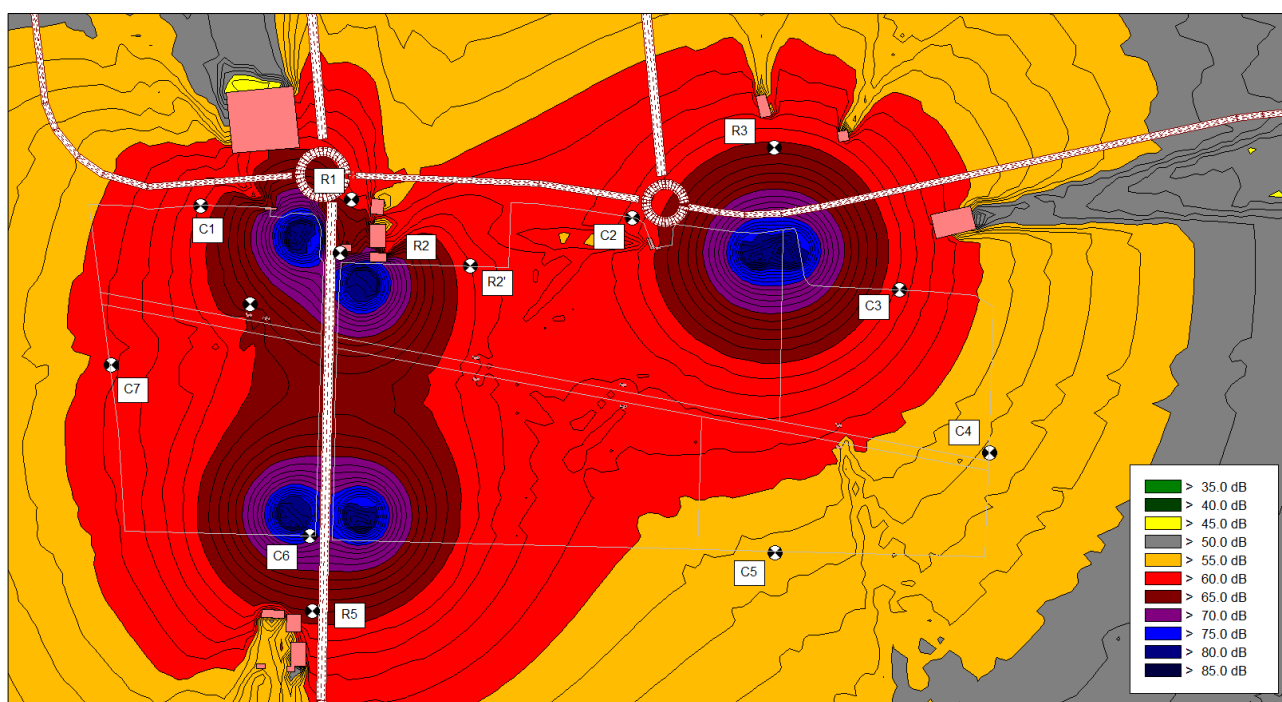


Figura 4-1 - Livelli equivalenti durante la fase 4 ad altezza 4m [dB(A)]

Al fine di mantenere i livelli in facciata ai ricettori inferiori ai 70dB(A) potranno essere disposti degli schermi mobili provvisori di altezza pari a 3 m, al confine coi ricettori R1 e R2 e la cui posizione dovrà essere adattata in relazione alla posizione effettiva del cantiere rispetto al ricettore. Le lunghezze degli schermi saranno pari a 50 e 30 m.

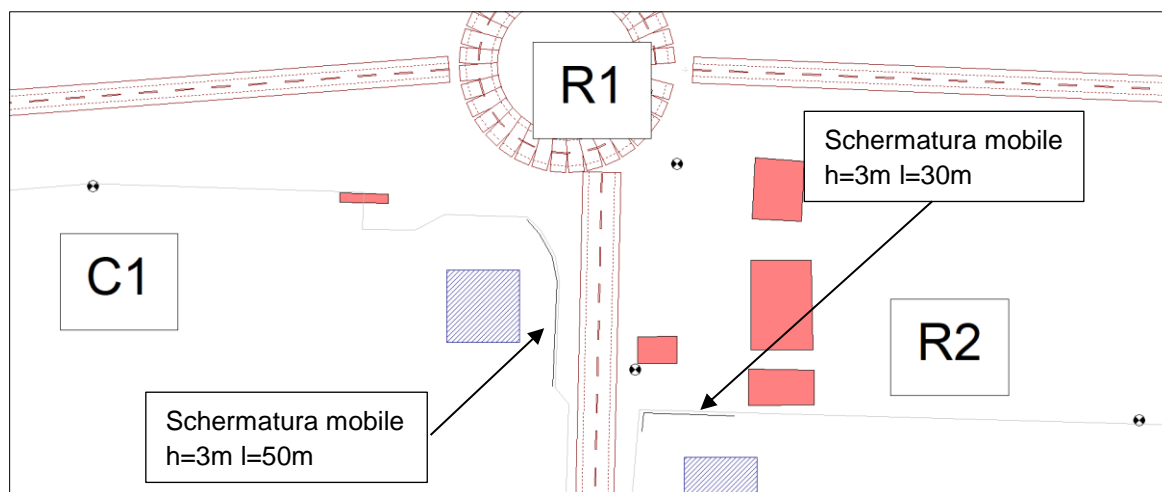


Figura 4-2 - Schermature provvisorie per cantiere fotovoltaico

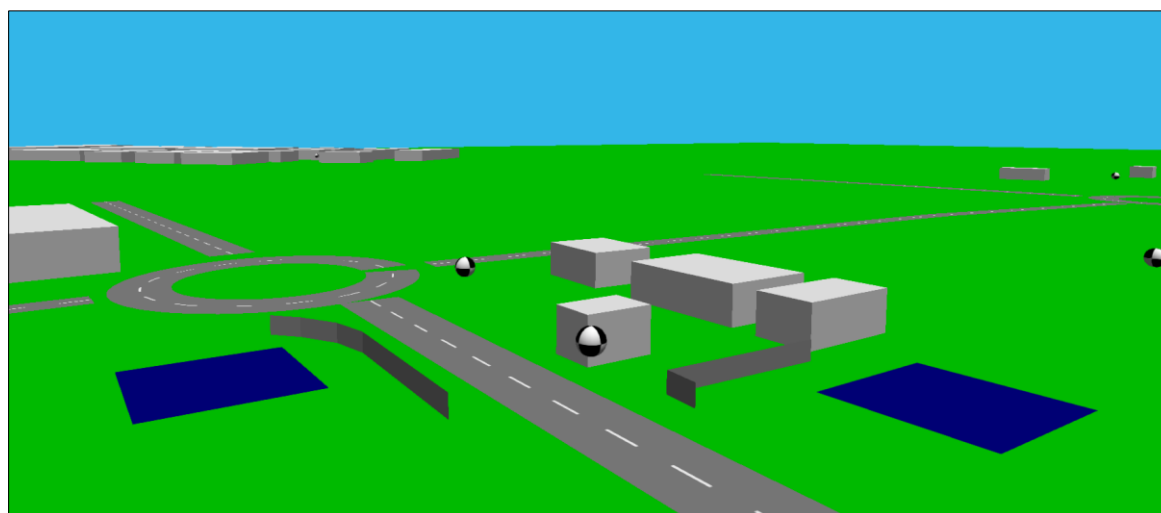


Figura 4-3 - Vista 3d schermature provvisorie

In Tabella 4-2 vengono riportati i livelli sonori stimati in facciata ai ricettori quando il cantiere è nelle posizioni più vicine ad essi, per le diverse fasi lavorative del cantiere per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, ricavati dal modello di calcolo elaborato. Con l'installazione delle schermature acustiche provvisorie, i livelli in facciata ai ricettori vengono mantenuti a valori inferiori ai 70dB(A). Non è tuttavia tecnicamente possibile rispettare nella fase di cantiere i limiti previsti nei piani di classificazione acustica dei comuni di Bagnoli di Sopra e di Conselve. Sarà necessario quindi effettuare presso i Comuni la "domanda di autorizzazione in deroga ai limiti del regolamento acustico per attività rumorosa a carattere temporaneo".

Rec.	Distanza (m)	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	Fase 7	Fase 8	Fase 9
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Rec. 1	45	61.7	61.9	60.5	64.3	57.0	61.6	60.1	51.6	55.7
Rec. 2	5	67.0	67.2	65.8	69.6	62.3	66.9	65.4	56.9	61.0
Rec. 3	100	62.8	63.0	61.6	65.4	58.1	62.7	61.2	50.0	56.8
Rec. 5	80	62.8	63.0	61.6	65.4	58.1	55.4	61.2	52.7	56.8

Tabella 4-2 - Livelli sonori massimi stimati in facciata ai ricettori

4.2.1.2 Elettrodotto

In contemporanea all'installazione del campo fotovoltaico verrà realizzata la linea elettrica di collegamento alla rete elettrica nazionale.

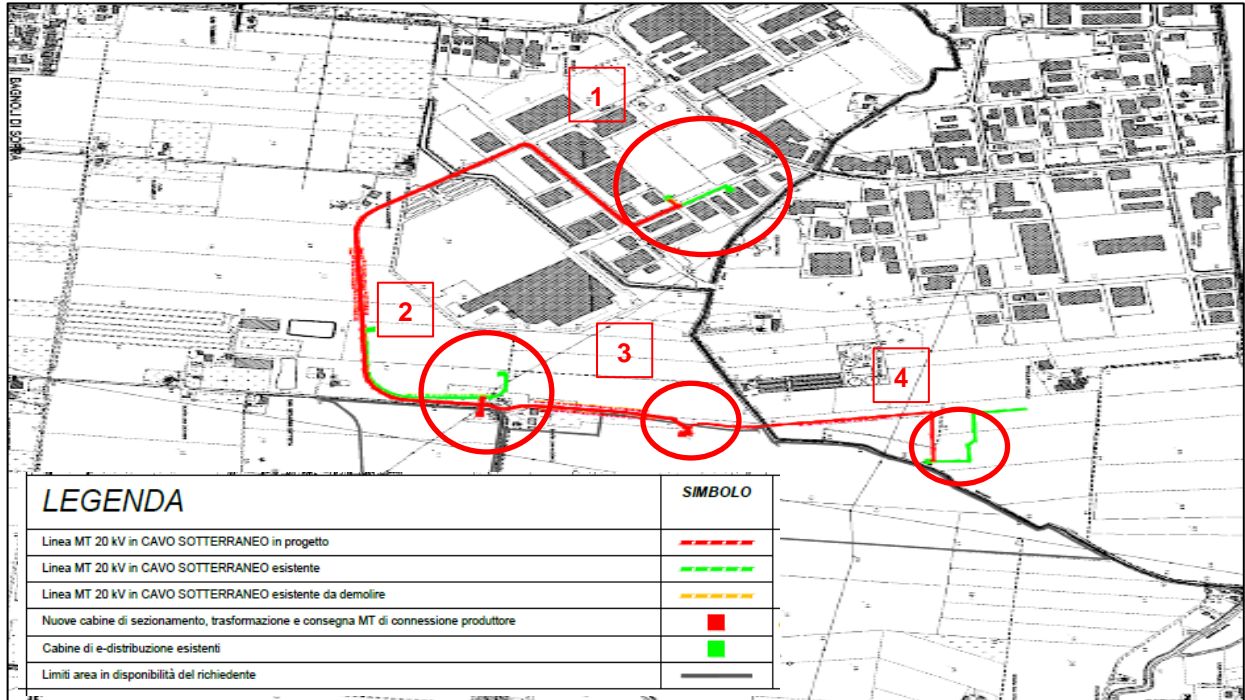


Figura 4-4 - Posizione linea elettrica di collegamento e individuazione tratti

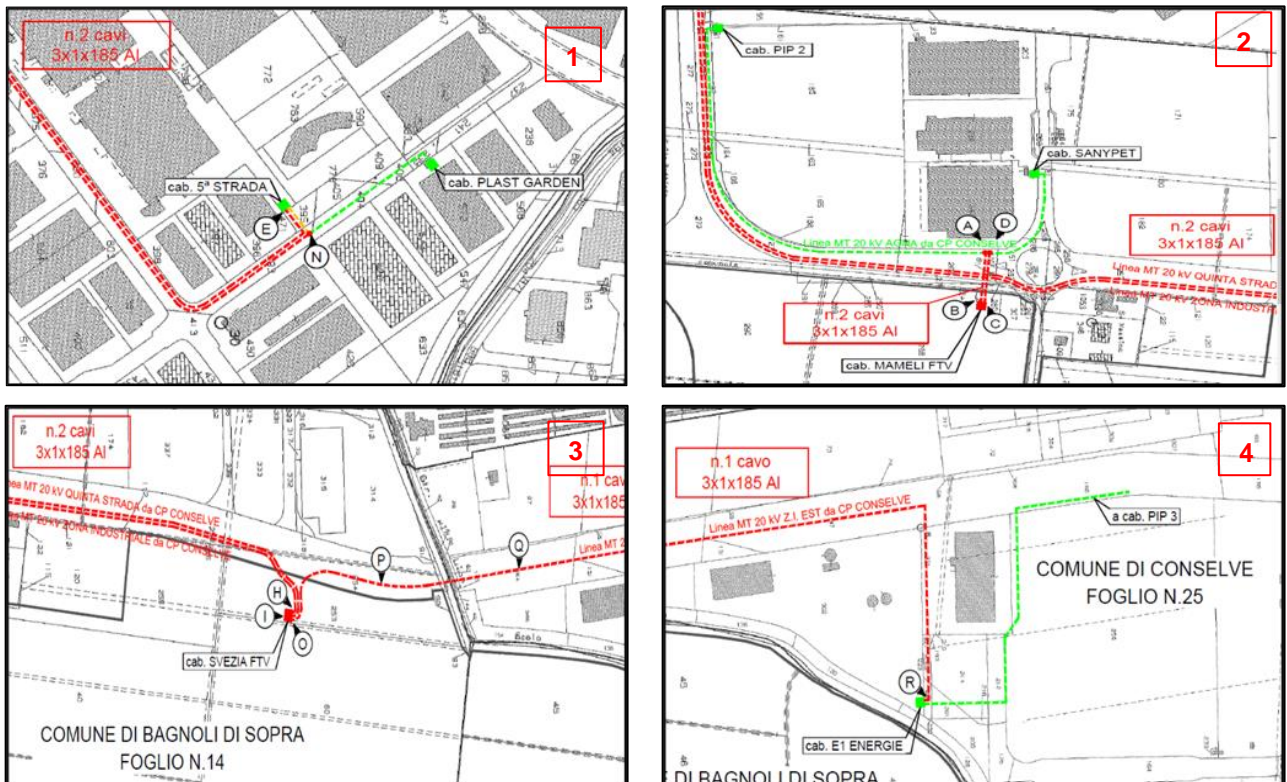


Figura 4-5 – Punti di dettaglio della posizione linea elettrica di collegamento e individuazione tratti

Di seguito si riportano su mappe cromatiche i livelli acustici equivalenti (Leq) che si verificano nelle situazioni più critiche individuate nella fase 1 (scavo a cielo aperto) e nella fase 2 (trivellazione orizzontale controllata), quest'ultima fase viene svolta esclusivamente in corrispondenza dei canali idrici presenti lungo il tracciato.

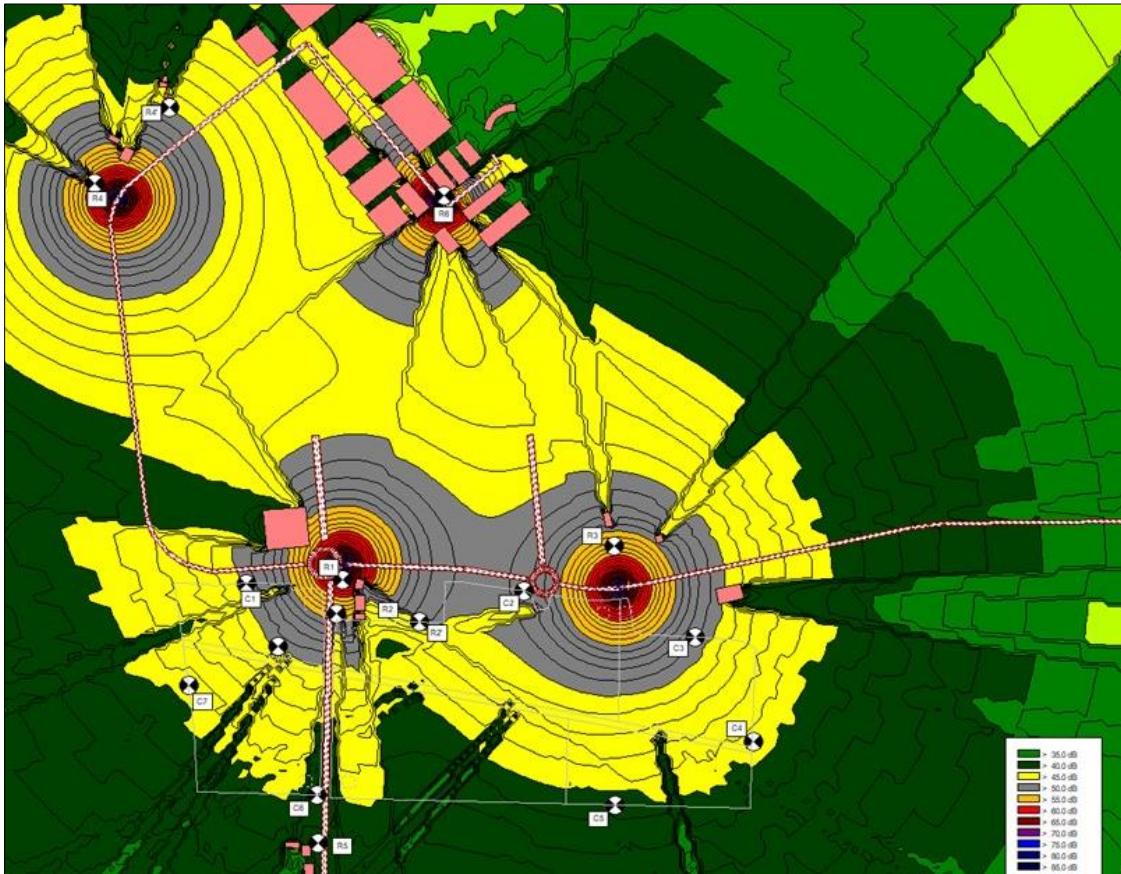


Figura 4-6 - Livelli equivalenti durante la fase 1 ad altezza 4m [dB(A)]

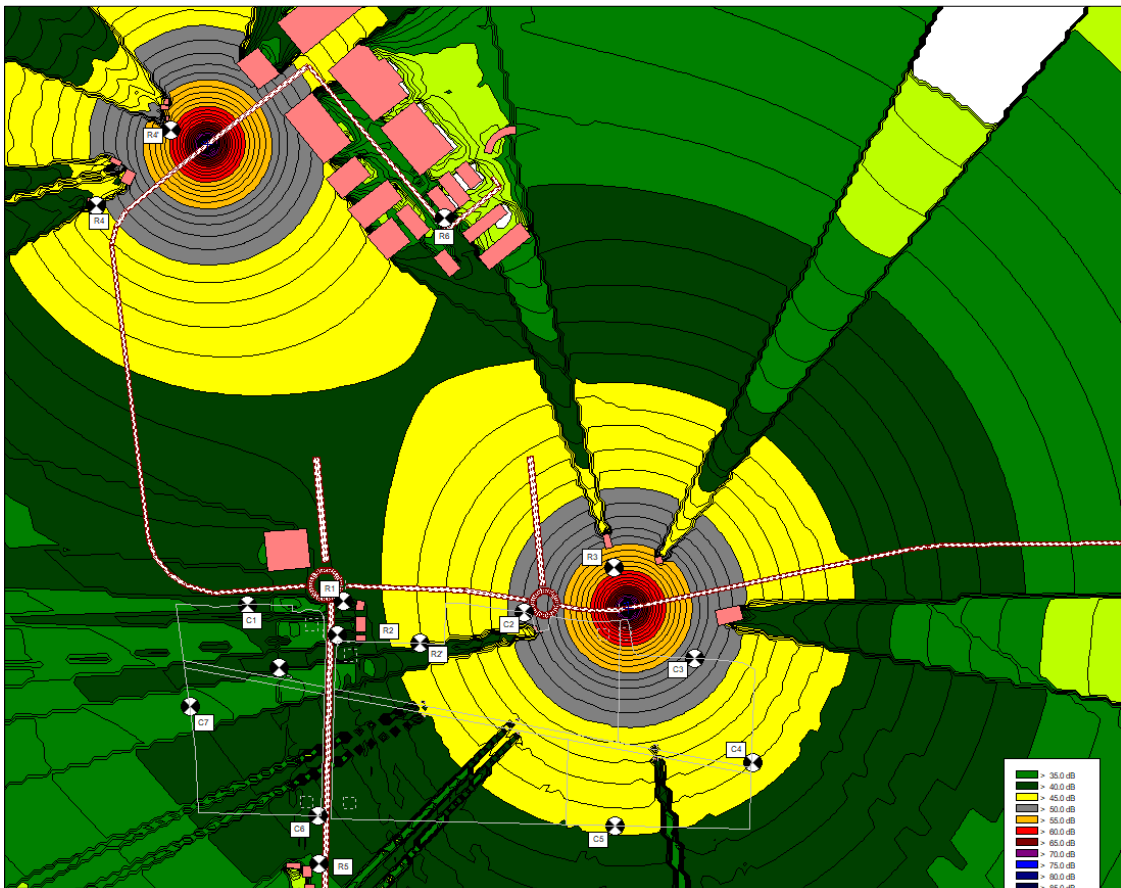


Figura 4-7 - Livelli equivalenti durante la fase 2 ad altezza 4m [dB(A)]

Al fine di mantenere i livelli in facciata ai ricettori inferiori ai 70dB(A) potrà essere disposto uno schermo mobile provvisorio di altezza pari a 2 m presso il confine di proprietà del ricettore R6, la cui disposizione dovrà essere adattata in relazione alla posizione effettiva del cantiere rispetto al ricettore. La lunghezza della barriera sarà di circa 20 m.

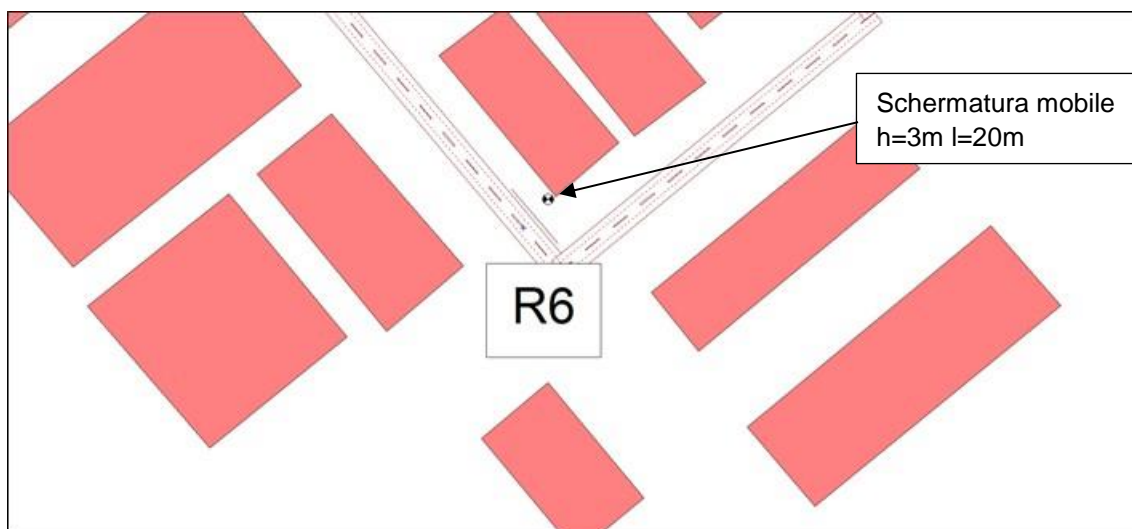


Figura 4-8 - Schermature provvisorie per cantiere posa linea elettrica

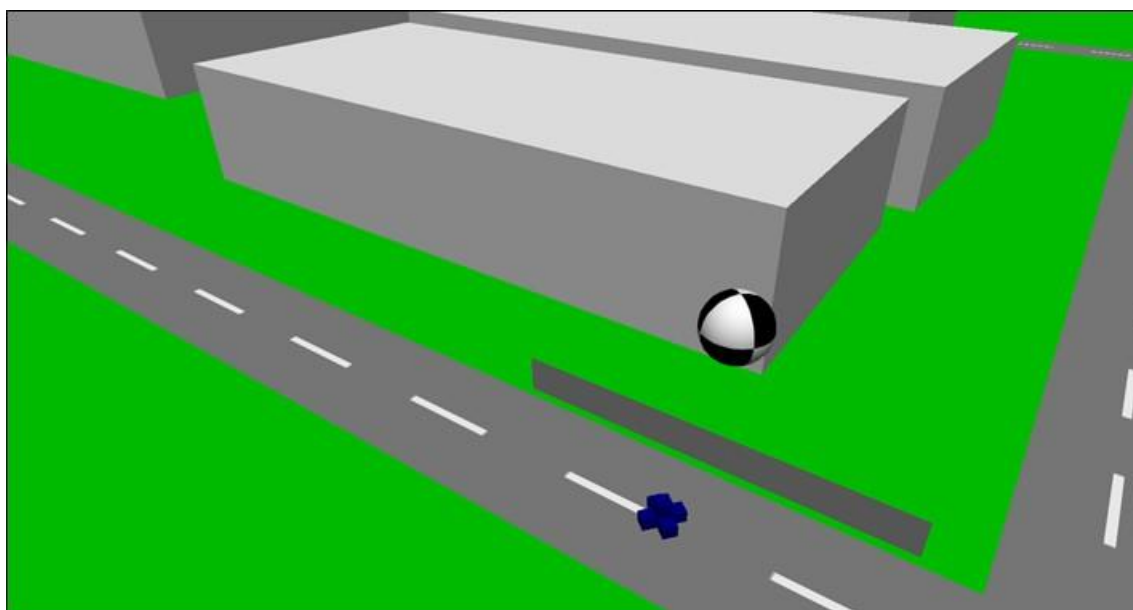


Figura 4-9 - Vista 3d schermature provvisorie

In Tabella 4-3 vengono riportati i livelli sonori stimati in facciata ai ricettori più esposti nelle varie fasi, per le diverse fasi lavorative del cantiere per il collegamento alla linea elettrica.

Rec.	Fase 1 dB(A)	Fase 2 dB(A)	Fase 3 dB(A)
Ric. 1	67.1		64.9
Ric. 2			
Ric. 3	57.7	57.8	55.5
Ric. 4	61.3		59.1
Ric. 4'		58.6	
Ric. 5			
Ric. 6	69.9		67.7

Tabella 4-3 – Livelli sonori massimi stimati in facciata al ricettore.

Con l'installazione delle schermature acustiche provvisorie, i livelli in facciata ai ricettori vengono mantenuti a valori inferiori ai 70dB(A). Non è tuttavia tecnicamente possibile rispettare nella fase di cantiere i limiti previsti nei piani di classificazione acustica dei comuni di Bagnoli di Sopra e di Conselve. Sarà necessario quindi effettuare presso i Comuni la "domanda di autorizzazione in deroga ai limiti del regolamento acustico per attività rumorosa a carattere temporaneo".

4.2.1.3 Impatto acustico del traffico indotto

Per la realizzazione del progetto, le varie fasi di lavorazione inducono un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area di intervento e nella via di accesso, per l'approvvigionamento dei materiali costruttivi, oltre che per il seppur minimo allontanamento degli scarti di lavorazione.

Come si evince dalla tabella dei flussi dei trasporti il numero massimo di mezzi pesanti al giorno previsti sono 12, ovvero circa 24 passaggi A/R. Ipotizzando che il flusso si concentri su un arco di 4 ore, si determina la circolazione di 3 veicoli pesanti A/R all'ora.

Sono stati individuati quindi i livelli acustici attraverso il metodo CNOSSOS-EU inserendo un totale di 6 passaggi di veicoli pesanti orari alla velocità di 50Km/h sul software di predizione acustica CadnaA, e si sono individuati i livelli riportati nella mappa grafica e nella tabella seguente.



Figura 4-10 – Mapa grafica livelli di emissione del traffico indotto ad altezza 4m (Leq[dB(A)])

Rec.	Classe acustica	Limite di emissione diurno	Livello di emissione
		dB(A)	dB(A)
Ric. 1	V	65	46.0
Ric. 2	V	65	35.0
Ric. 3	V	65	35.5

Tabella 4-4 - Livelli di emissione del traffico indotto (Leq[dB(A)])

Si ritiene quindi che il traffico indotto rispetti i limiti acustici.

4.2.2 Fase di Esercizio

4.2.2.1 Individuazione delle sorgenti sonore

Per la conversione della potenza da continua in alternata saranno utilizzati in loco 8 cabinet inverter. I suddetti inverter, tipo SMA MVPS 3060-S2 o equivalente, saranno situati all'interno di un container marittimo standard. Relativamente alla fase di esercizio sono individuabili in qualità di sorgente solo gli inverter installati nelle posizioni indicate in Figura 2-1.

In base alla scheda tecnica del tipo di inverter che verrà installato può essere considerata una “rumorosità tipica” pari a 67 dB(A). Come distanza di riferimento si assume il valore 1 m, valore usualmente utilizzato per la definizione delle emissioni per questa tipologia di impianti.

Nella verifica finale d’impatto si è tenuto conto del funzionamento d’impianto solo per il periodo diurno in quanto gli inverter sono attivi solo finché i pannelli “lavorano” e cioè, in presenza di luce solare. Perciò la valutazione è stata condotta solo considerando il periodo diurno.

In ultimo, in ottica di indicare tutte le possibili sorgenti sonore correlate all’impianto, possiamo segnalare che non è prevista movimentazione di addetti in fase di esercizio, trattandosi di impianto autonomo controllato in remoto; gli unici accessi allo stesso saranno infatti di tipo sporadico e connessi a sole attività di manutenzione ordinaria, quali il taglio dell’erba, la sostituzione di eventuali pannelli danneggiati, ecc.

4.2.2.2 Verifica dei livelli di emissione

I limiti di emissione vengono verificati sul confine dell’impianto e presso i ricettori. I livelli di emissione sono determinati attraverso il modello acustico costruito su software CadnaA posizionando su ogni posizione degli inverter una sorgente acustica areale sulle superfici delle cabine inverter con livello acustico pari a 67dB(A) a 10m. Si considera in via cautelativa il funzionamento dell’impianto per l’intero periodo di riferimento diurno (6:00 – 22:00).

Si riporta la mappa cromatica dei livelli di emissione.

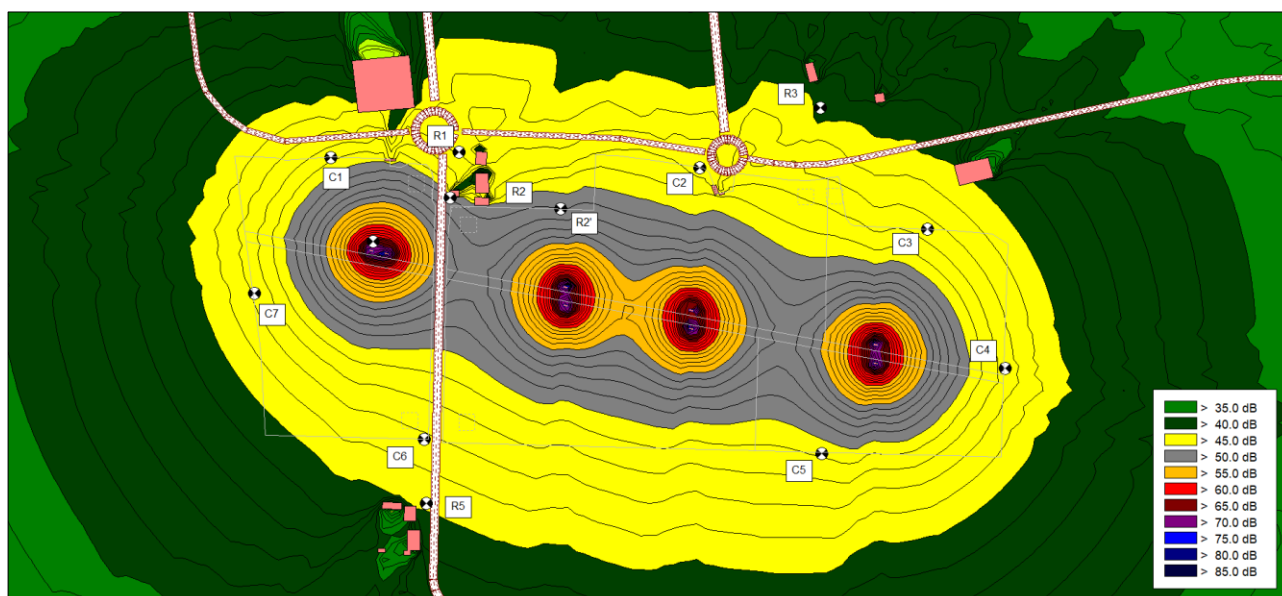


Figura 4-11 - Livelli di emissione Leq [dB(A)]

Punto di verifica a confine	Livello di emissione Leq [dB(A)]	Limite di emissione diurno Leq [dB(A)]	Verifica limite
C1	45.5	65 (classe V)	verificato
C2	37.5	65 (classe V)	verificato
C3	35.5	65 (classe V)	verificato
C4	34.0	65 (classe V)	verificato
C5	37.0	65 (classe V)	verificato
C6	40.5	65 (classe V)	verificato
C7	44.0	65 (classe V)	verificato
R1	39.5	65 (classe V)	verificato
R2	51.0	65 (classe V)	verificato
R3	34.5	65 (classe V)	verificato
R5	38.0	45 (classe I)	verificato

Tabella 4-5 - Verifica limiti di emissione

I limiti di emissione si ritengono quindi ampiamente verificati.

4.2.2.3 Verifica dei livelli di Immissione

I limiti di immissione vengono verificati sul confine dell'impianto. I livelli di immissione sono determinati sommando ai livelli di emissione ricavati attraverso il modello acustico costruito su software CadnaA, i livelli residui misurati. Presso i punti M1, M2, M6, R1 e R5 viene preso in considerazione il livello residuo depurato dal contributo acustico fornito dal passaggio di automezzi poiché tali punti si trovano all'interno della fascia di pertinenza acustica di 30 m di viale Europa e via Mameli. Si considera in via cautelativa il funzionamento dell'impianto per l'intero periodo di riferimento diurno (6:00 – 22:00).

Punto di verifica a confine	Livello di immissione Leq [dB(A)]	Limite di immissione diurno Leq [dB(A)]	Verifica limite
C1	49.0	70 (classe V)	verificato
C2	45.0	70 (classe V)	verificato
C3	46.0	70 (classe V)	verificato
C4	38.5	70 (classe V)	verificato
C5	39.0	70 (classe V)	verificato
C6	41.0	70 (classe V)	verificato
C7	45.5	70 (classe V)	verificato
R1	43.5	70 (classe V)	verificato
R2	51.5	70 (classe V)	verificato
R3	46.0	70 (classe V)	verificato
R5	42.0	50 (classe I)	verificato

Tabella 4-6 - Verifica limiti di immissione

Anche i limiti di immissione si ritengono quindi ampiamente verificati.

4.2.2.4 Verifica del criterio differenziale

I livelli di immissione differenziale sono determinati dalla differenza tra il livello ambientale, che si può considerare pari al livello di immissione essendo il rumore dell'impianto costante e continuo, e il livello residuo. Il criterio di verifica non è applicabile qualora il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno. Si considera dall'esperienza maturata su casi analoghi, una riduzione del rumore dall'esterno all'interno degli ambienti abitativi pari a 5dB(A) a finestre aperte.

Punto di verifica a confine	Livello ambientale esterno Leq [dB(A)]	Livello residuo Leq [dB(A)]	Livello differenziale (ambientale – residuo)	Verifica limite differenziale diurno = 5dB(A)
R1	43.5	38.4	N.A.	-
R2	51.5	34.1	N.A.	-
R3	46.0	37.9	N.A.	-
R5	42.0	33.5	N.A.	-

Tabella 4-7 - Verifica limite di immissione differenziale

La verifica del criterio differenziale non è applicabile essendo i livelli interni presso i ricettori inferiori a 50 dB(A) durante il periodo diurno.

Possiamo quindi considerare assoluta positivamente la verifica dell'impatto acustico relativamente ai limiti acustici vigenti.

Possiamo dunque concludere la presente trattazione asserendo il **pieno rispetto normativo del progetto, in riferimento alla fase di esercizio**, sia in riferimento ai limiti assoluti, che differenziali.

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

Attualmente l'area di intervento, per la quale è prevista una destinazione produttiva, risulta priva all'interno di attività in essere, se non le normali pratiche agricole.

Le attività che possono interferire con la componente sono riconducibili a:

- scotico superficiale dell'area complessiva impianto, e successiva posa di un idoneo strato di materiale inerte per la realizzazione dei piazzali e della viabilità interna;
- messa in posa dei pannelli;
- scavi e posa dei cavidotti e cabine.

In questa fase si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano principalmente attribuibili 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 sabbiosi esteso anche al di sotto di queste quote, 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 1.600 m³ di materiale inerte, distinto in circa 1.200 m³ per l'area a nord di via Mameli e di 400 m³ per quella posta a sud.

UTILIZZO DEL MATERIALE DI RISULTA PROVENIENTE DAGLI SCAVI

Verranno realizzati gli sbancamenti localizzati nelle sole aree previste per la posa delle cabine prefabbricate, che saranno posizionate su apposita struttura di sottofondo debolmente armata.

Il terreno proveniente dagli scavi verrà riutilizzato in situ per gli interventi morfologici previsti da progetto, previa 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 il documento *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. Le aree di accantieramento saranno collocate vicino all'accesso al cantiere.

Per il lotto BAGNOLI 1, situato nella porzione a sud rispetto a Via Mameli, in prossimità dell'area di accantieramento, sarà ubicata anche un'area destinata al montaggio preliminare delle apparecchiature, un'area per il carico e scarico materiali e un container per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti di cantiere.

Per i lotti BAGNOLI 2-3-4, situati nella porzione a nord rispetto a Via Mameli, anche in questo caso in prossimità dell'area di accantieramento, quindi presso l'accesso al cantiere da viale Europa e internamente al sito, saranno ubicate alcune aree destinate al montaggio delle strutture, al carico e scarico materiali e un container per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti di cantiere.

L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere rispetto all'area di intervento, 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 (circa 153 giorni naturali e consecutivi).

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

L'opera si estenderà su un percorso di lunghezza complessiva pari a 2.780 m, tutti con posa interrata, ne consegue che per la realizzazione dell'elettrodotto le attività di cantiere riguarderanno principalmente gli scavi per la posa dei cavi.

La realizzazione delle opere prevede l'esecuzione di sbancamenti localizzati nelle aree previste per la posa dei cavi interrati. Gli scavi verranno realizzati lungo la viabilità esistente, viale Europa, via St. Settima e via dell'Artigianato, a bordo strada, quindi in aree già antropizzate. Si ritiene in questo contesto che gli scavi per la posa dei cavidotti che raggiungono 1÷1,5 m di profondità e larghezza di 1÷2 m non determinino effetti significativi sull'assetto oggi presente.

Gli attraversamenti dello scolo Sardella e dello scolo Sardellon verranno realizzati con la trivellazione orizzontale controllata, non alterando quindi l'assetto morfologico superficiale presente in corrispondenza dei corsi d'acqua. La metodologia della trivellazione orizzontale controllata viene vantaggiosamente utilizzata per sottopassare ostacoli di carattere naturale o di natura antropica, come strade, ferrovie, canali, costruzioni varie, ecc. in modo da arrecare con i lavori le minori interferenze possibili.

Considerate le ridotte dimensioni in sezione degli scavi in sotterraneo, mediamente circa il 20÷30% maggiori rispetto alle dimensioni del tubo di posa, è ragionevole ritenere che l'adozione di questa tecnologia 'no-dig' riduca notevolmente le interferenze sul suolo e sui terreni dell'immediato sottosuolo, rispetto a quanto normalmente accade con uno scavo tradizionale.

Il terreno che sarà movimentato per gli scavi verrà tutto riutilizzato per il successivo rinterro degli scavi stessi. Le aree quindi di ingresso e uscita utilizzate per la trivellazione verranno completamente ripristinate allo stato attuale. 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.

4.3.2 Fase di Esercizio

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di esercizio 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.

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

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, in relazione anche alla natura impermeabile del terreno, 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. E quindi:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici;
- modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

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 dello stesso.

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 quindi 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. All'interno dell'area di impianto sarà effettuata la chiusura di alcuni fossi di scolo, di circa 2.997 m³ di volume di fossalazione. Saranno realizzati nuovi fossi di scolo garantendo almeno la stessa capacità di invaso della rete della fossalazione pre-esistente.

La nuova capacità sarà equivalente a 3.035 m³, determinando pertanto un lieve aumento del volume di fossalazione di circa 38 m³. Ne consegue che l'interferenza può ritenersi lieve e temporalmente limitata alla sola esecuzione dell'attività stimata da cronoprogramma in circa 20 giorni.

Per la natura delle attività previste e l'assetto dell'area di intervento le attività di infissione dei pali di sostegno dei moduli non creano effetti barriera al deflusso della falda posta ad una profondità al di sotto di 2 m da p.c. come riscontrato dalle indagini geognostiche svolte.

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 Elettrodotta

Per 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

Il tracciato dell'elettrodotta risulta completamente interrato realizzato principalmente a bordo strada della viabilità esistente.

Gli attraversamenti dello scolo Sardella e dello scolo Sardellon verranno realizzati con la trivellazione orizzontale controllata (TOC), senza interferire con il normale deflusso dei due canali. La tecnologia scelta, la distanza dai corpi arginali delle buche di lancio e arrivo e le profondità raggiunte sono tali da rendere le attività di cantiere ininfluenti con i due corsi d'acqua attraversati.

La tutela della falda viene garantita in fase di perforazione attraverso l'isolamento del foro di passaggio dal contesto geologico circostante mediante la distribuzione nelle pareti di scavo di argille bentonitiche che impermeabilizzano e stabilizzano le superfici di scorrimento. La presenza dell'elettrodotta non rappresenta neppure un elemento di discontinuità o interruzione del profilo stratigrafico del terreno o dello sviluppo geologico della falda.

I restanti scavi per la posa dell'elettrodotta saranno contenuti nei primi 1,5 m di profondità da p.c. pertanto non interagiscono con la falda sottostante.

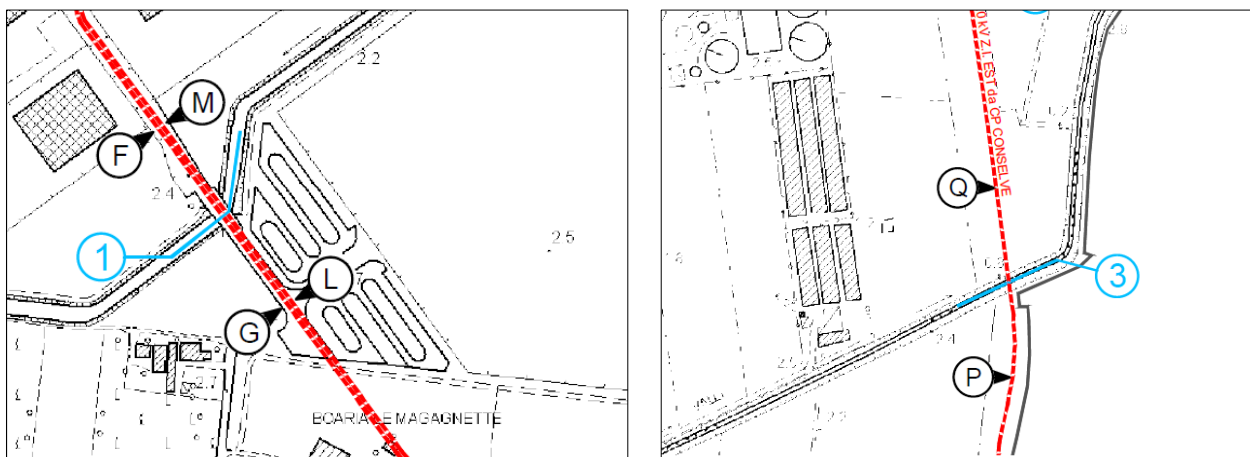


Figura 4-12 – Attraversamento in T.O.C. degli scoli Sardella (a sinistra) e Sardellon (a destra)

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

4.4.2.1 Impianto fotovoltaico

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

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli;
- aumento della impermeabilizzazione;
- 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 volume 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.

INVARIANZA IDRAULICA

In base alle risultanze il progetto ha previsto gli interventi necessari al mantenimento dell'invarianza in modo da rendere ininfluenti nei confronti della rete idrica la modificazione delle permeabilità delle superfici. Gli interventi riguardano la realizzazione di due bacini (1 – Bagnoli 1 e 2 – Bagnoli 2-3-4) e i volumi di invaso stimati per laminare le portate in eccesso, cautelativamente maggiorati rispetto a quelli minimi, sono pari a 2.256 m³ per il bacino 1 e 6.314 m³ per il bacino 2, per un totale di 8.570 m³.

Il bacino "1 – Bagnoli 1" sarà realizzato livellando il terreno ad una quota di 0,90 m e il contenimento delle acque meteoriche raccolte sarà effettuato anche mediante la realizzazione di un arginello perimetrale.

Il bacino "2 – Bagnoli 2-3-4" sarà invece realizzato livellando il terreno ad una quota non inferiore a 1,00 m in corrispondenza delle sponde ed effettuando la rimozione di terreno fino a raggiunge la quota di fondo del bacino pari a 0,55 m.

Gli scarichi delle vasche di laminazione avverranno in due punti diversi a seconda dei bacini di provenienza e confluiranno nei fossi di scolo esistenti.

Il corretto deflusso delle acque dai volumi di invaso sarà garantito mediante apposito manufatto di regolazione dotato di luce di scarico dimensionata per limitare la portata al valore massimo consentito.

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

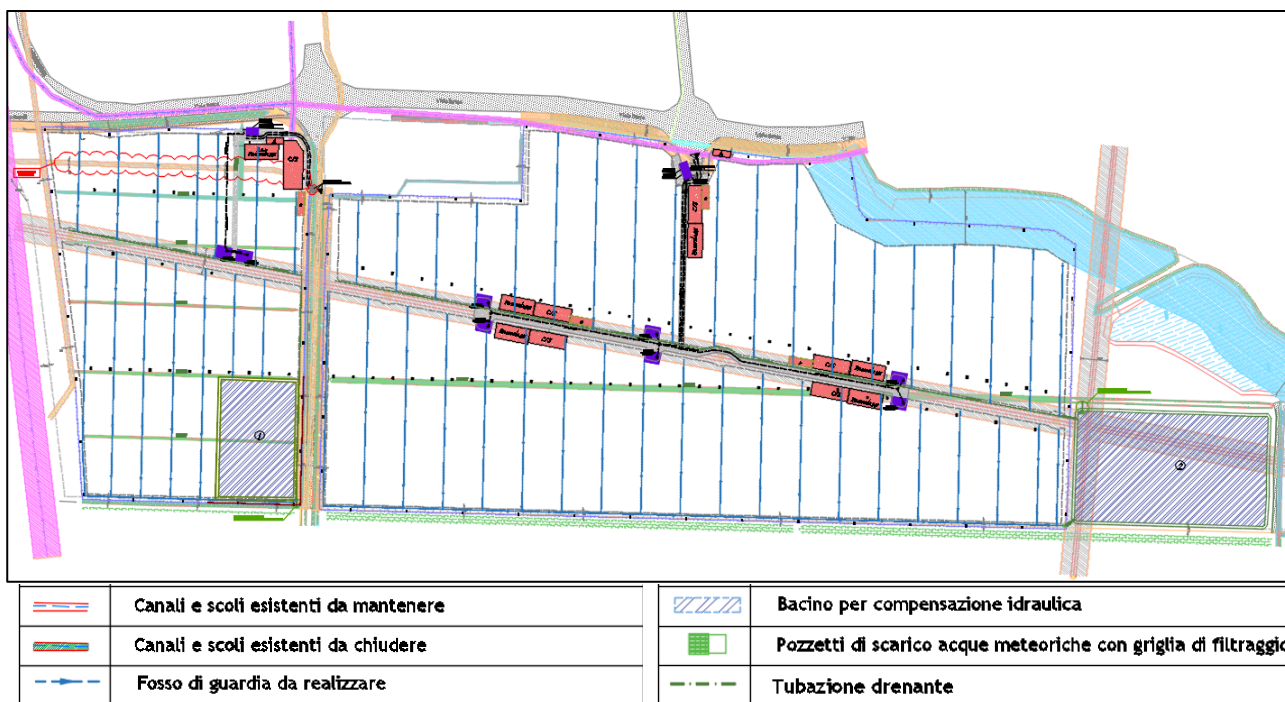


Figura 4-13 – Individuazione delle aree di invaso per l'invarianza idraulica (da PD – TAV A07)

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

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

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Come visto per la fase di cantiere, 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.

La rimozione dell'impianto permette di annullare la parziale impermeabilizzazione dovuta alla presenza dei pannelli e che ha reso necessaria l'adozione di interventi per il rispetto dell'invarianza idraulica, annullando quindi le interferenze dovute ad una riduzione delle superfici permeabili.

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 permeabilità 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.

Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non riconoscibile.

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, fatta eccezione per le cabine di consegna, in quanto andranno a far parte della rete pubblica di distribuzione dell'energia elettrica.

4.5 IMPATTI SULLA VEGETAZIONE E FAUNA

4.5.1 Fase di Cantiere

4.5.1.1 Impianto fotovoltaico

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 caratterizzato da vegetazione erbacea di scarso valore naturalistico.

In riferimento alla sistemazione generale dell'area, il progetto prevede che "in questa fase lavorativa si procederà ad una pulizia propedeutica del terreno dalle graminacee e dalle piante selvatiche esistenti".

In riferimento alla tipologia di vegetazione interferita 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 153 giorni (stima calcolata con attività di cantiere concentrate nei mesi estivi).

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. Nell'ambito

dell'intervento è previsto l'interramento di alcuni scoli e canali che attraversano il seminativo e l'attraversamento dei canali Scolo Sardella e Scolo Sardellon.

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 5 mesi complessivi.

4.5.1.2 Elettrodotta

Per quanto concerne l'elettrodotta, la linea sarà costituita da un cavo sotterraneo che correrà lungo la banchina e la ridotta fascia erbacea lato strada della viabilità esistente.

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

4.5.2.1 Impianto fotovoltaico

Va innanzitutto sottolineato che gli impianti fotovoltaici durante la fase di esercizio non producono emissioni in atmosfera in quanto l'energia elettrica è prodotta senza combustione. Essi vengono pertanto definiti ad impatto zero, soprattutto nei confronti dell'anidride carbonica, uno dei gas principali responsabili 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.

La recinzione che delimita l'area di intervento non rappresenterà una barriera per il passaggio della piccola fauna selvatica che sarà consentito mediante realizzazione di appositi varchi oppure mediante sopraelevazione da terra di 10 m.

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..

È bene però evidenziare che gli impatti si potrebbero avere quando l'impianto viene collocato in aree interessate da importanti flussi migratori, soprattutto di specie acquatiche, come accade ad esempio lungo i valichi montani, gli stretti e le coste in genere.

A tal proposito vale la pena sottolineare che l'area interessata dal progetto rientra in nessuna delle suddette tipologie e che, allo stato attuale delle conoscenze, l'area oggetto di intervento non è interessata dalla presenza di uccelli nidificanti e non interferisce con le rotte migratorie e con le aree di sosta.

Inoltre, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un'ingannevole ed appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare gravi morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra. Ciò sarebbe ancora più grave in considerazione del fatto che i periodi migratori possono corrispondere con le fasi riproduttive e determinare, sulle specie protette, imprevisti esiti negativi progressivi.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di "abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento. Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta dei pannelli (pari a 25° di tilt), si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.

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".

L'area di intervento si inserisce all'interno di un contesto già fortemente urbanizzato ed industrializzato, con notevoli impatti sulle componenti biotiche analizzate ed una profonda alterazione dell'ambiente naturale. Alla luce di ciò, si ritiene che gli impatti generati dal progetto, come prima analizzati, andranno solo in minima parte

ad accrescere gli impatti generati dalla presenza antropica sul territorio. Pertanto, gli impatti cumulativi possono essere considerati minimi e non significativi.

4.5.2.2 Elettrodotto

Il progetto oggetto di analisi prevede la realizzazione di un elettrodotto completamente interrato che non avrà impatti negativi sulle componenti biotiche analizzate.

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. I potenziali impatti sono pertanto riconducibili a:

- aumento del disturbo da parte dei mezzi di cantiere;
- rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

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'eventuale abbattimento di esemplari 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 redistribuzione 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'ecomosaico, 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 ecomosaico. 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.

In estrema sintesi essa può:

- determinare il tipo e l'intensità dell'effetto margine nei frammenti residui;
- fungere da area "source" per specie generaliste, potenzialmente invasive dei frammenti, ed agire, viceversa, da area "sink" per le specie più sensibili, stenoecie, legate agli habitat originari ancora presenti nei frammenti residui;
- influenzare i movimenti individuali e tutti i processi che avvengono tra frammenti, agendo da barriera parziale o totale per le dinamiche dispersive di alcune specie.

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 Fase di Cantiere

La fase di realizzazione dell'impianto comporta l'occupazione del territorio da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali (baraccamenti di uffici e servizi igienici, aree di deposito materiali ecc.), generando un'intrusione visuale a carico del territorio medesimo. Le aree di accantieramento a servizio dell'impianto saranno collocate in prossimità dell'ingresso su viale Europa, quindi non direttamente visibile dalla viabilità principale, (viale Europa e via Mameli). L'intervento verrà realizzato in circa 5 mesi, pertanto, la durata complessiva del cantiere è tale da rendere questo impatto temporaneo e locale.

4.7.2 Fase di Esercizio

SIMULAZIONE DELL'INTERVENTO

In Allegato 1 sono riportati alcuni fotoinserimenti del progetto sul sito che evidenziano come l'intervento proposto sia coerente con il contesto circostante. In particolare, i fotoinserimenti illustrano la tipologia di mitigazione proposta per il campo fotovoltaico.

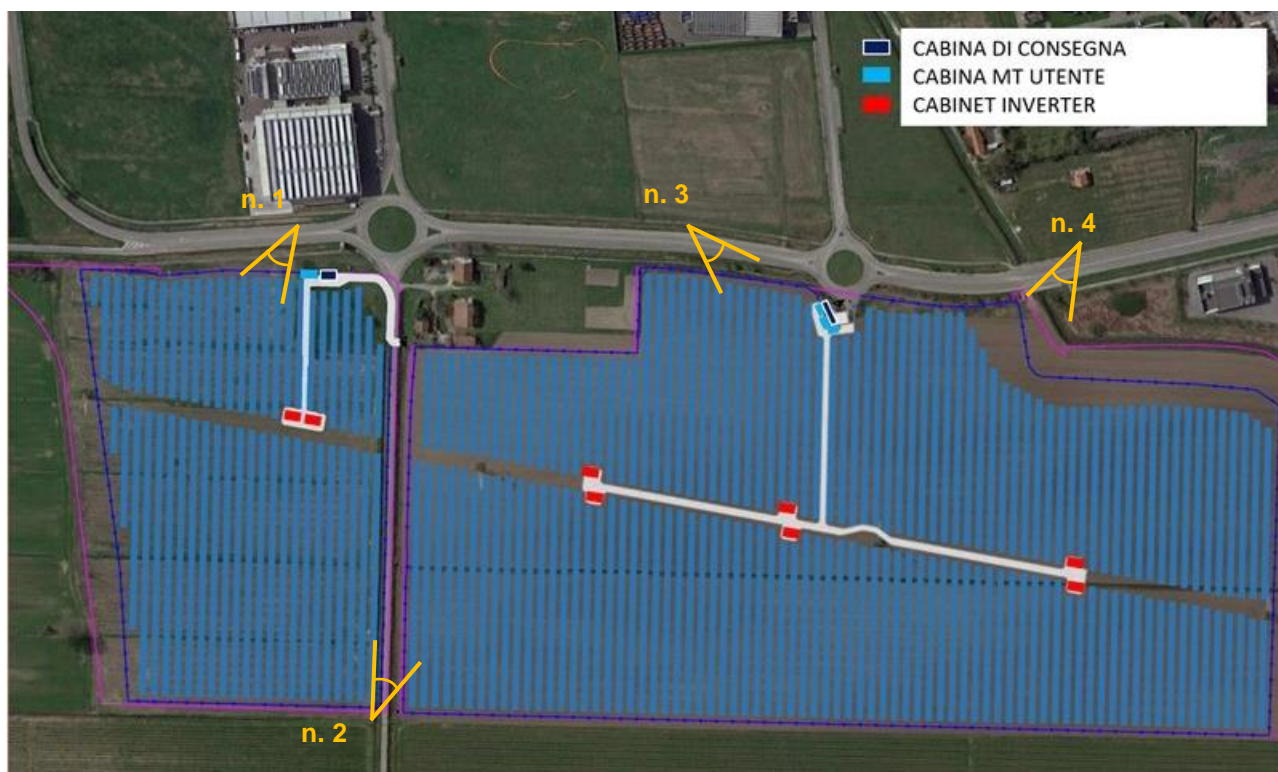


Figura 4-14 – Punti di vista scelti per i fotoinserimenti (Allegato 1)

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, lungo il confine orientale e settentrionale dell'area le visuali statiche o dinamiche sono protette da vegetazione esistente o prevista dalla mitigazione di progetto (alberature e siepe perimetrale). Inoltre, non apportando modifiche sostanziali in morfologia del terreno o volumetrie delle opere progettate, l'impianto di progetto può ritenersi a impatto visivo trascurabile.

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 125.042 m², corrispondente a una superficie dei pannelli proiettata a terra pari a 113.326 m², interessando vegetazione di nulla o scarsa valenza naturalistica. 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.

EFFETTI CUMULATIVI

Il contesto paesaggistico sarà quindi interessato dalla realizzazione di una tipologia di intervento presente nell'area vasta di progetto. Nel raggio di 3 km dall'area di intervento sono presenti altri tre impianti fotovoltaici; tuttavia, nessuno di essi risulta adiacente all'area indagata.

La co-visibilità e l'intervisibilità di due o più impianti possono generare sul paesaggio di inserimento un impatto cumulativo sulla componente visivo-percettiva: nel progetto in esame, si reputa che l'impianto fotovoltaico in progetto non determini un'amplificazione degli effetti in quanto non si verifica in linea generale un'alterazione dello skyline, la decontestualizzazione dei beni, una modifica all'integrità del paesaggio e maggior disordine visivo. A maggior ragione considerando la presenza di siepi o filari esistenti o previsti come opere di mitigazione, l'impatto è considerato trascurabile.

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

4.8.2.1 Impianto fotovoltaico

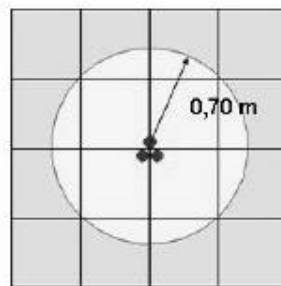
Le analisi condotte sull'impatto elettromagnetico del progetto (Crf. Documento RT-02) hanno permesso di definire le Distanze di Prima Approssimazione (DPA) per i cabinet inverter e le cabine di consegna:

- la Distanza di Prima Approssimazione (D.P.A.) calcolata per i cabinet inverter, compresa l'approssimazione per eccesso, risulta pari a **4,00 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 (D.P.A.) calcolata per le cabine di consegna, compresa l'approssimazione per eccesso, risulta pari a **2,00 m** da considerarsi dal filo esterno delle cabine. Le aree comprese all'interno della fascia di rispetto presentano valori di induzione magnetica inferiori a $10 \mu\text{T}$ e non comprendono luoghi destinati alla permanenza di persone per più di 4 ore/giorno.

4.8.2.2 Elettrodotto

Il progetto prevede esclusivamente l'utilizzo di cavi MT tripolari cordati ad elica visibile 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, calcolate con il modello tridimensionale "Elico" della piattaforma "EMF Tools", che tiene conto del passo d'elica.



Fascia di rispetto ($B > 3 \text{ microT}$) per cavo interrato MT ad elica visibile (passo d'elica 3 m) – sez. 185 mm^2 – In 324 A

4.8.3 Dismissione

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

Per la realizzazione dell'impianto saranno occupate in media 80 persone, tra personale generico e specializzato, per circa 5 mesi di attività.

La realizzazione del progetto, pertanto, potrà indurre in generale un impatto di valenza positiva sull'assetto economico e produttivo dell'area, trattandosi di un'attività che produrrà un reddito diretto e indotto, infatti come

avviene per qualunque iniziativa industriale le attività connesse alla realizzazione comporteranno una domanda di servizi e attività collaterali i cui principali referenti saranno le imprese locali.

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

Ad oggi la Regione Veneto non ha ancora emanato un Piano Energetico che definisca la strategia da attuarsi nel periodo 2021-2030, pertanto il progetto deve essere posto a confronto con le finalità del Piano Energetico Regionale – Fonti Rinnovabili – Risparmio Energetico – Efficienza Energetica (PERER) della regione Veneto, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 6 il 09 febbraio 2017, il cui obiettivo principale rappresenta l'incidenza delle fonti rinnovabili sui consumi finali lordi di energia. Tale obiettivo, per la Regione Veneto, è pari al 10,3% al 2020. Per il raggiungimento dell'obiettivo il Piano prevede di agire:

- aumentando la produzione energetica da fonti rinnovabili o attivando il trasferimento statistico di quote di energia da fonti rinnovabili da altre regioni che abbiano superato il proprio obiettivo intermedio o finale (secondo modalità ad oggi non ancora definite);
- contraendo i consumi.

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.

Come già indicato al cap. 4.1.2 il contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂ da parte dell'impianto in progetto in fase di esercizio (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 18.676 t/anno di CO₂ (sulla base di una produttività annua di 35.171.941 kwh/a), a cui vanno aggiunte 16,3 tonnellate di ossidi di azoto, zolfo e polveri.

Si tratta di contributi sicuramente significativi 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.

Inoltre 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 socioeconomico 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 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, di seguito descritti nel dettaglio, 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 ri-sospensione 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, 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;
- effetti connessi alla produzione di energia "pulita".

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 INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI CRITICI SULL'AMBIENTE

La fase di cantiere produce interferenze connesse soprattutto alla movimentazione di mezzi, agli scavi che interessano in particolar modo le componenti clima acustico, le componenti biotiche e la vulnerabilità dell'acquifero presente nell'immediato sottosuolo, 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.

In particolare, per quanto concerne il rumore prodotto in diverse fasi vi è la possibilità di superare il limite di riferimento dei 70 dBA, pertanto dovrà essere effettuata la "domanda di autorizzazione in deroga ai limiti del regolamento acustico per attività rumorosa a carattere temporaneo".

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, il consumo di materiale inerte si verifica con la realizzazione dei piazzali e della viabilità interna previsti in stabilizzato.

Gli attraversamenti dei canali di scolo per la posa dell'elettrodotto avvengono mediante TOC senza interferire con l'alveo, le arginature e le fasce di rispetto. 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 su viale Europa in corrispondenza del quale sono previsti i due accessi di cantiere, anche se la durata del cantiere, prevista per circa 5 mesi, permette di considerare questa interferenza a breve termine.

La posa dell'elettrodotto lungo le banchine stradali potrà determinare la necessità di restringimenti di carreggiata e temporanei rallentamenti del traffico transitante. Questo impatto sarà limitato ad un tempo massimo di 1,5 mesi previsto per la realizzazione dell'elettrodotto.

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).

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, per quanto riguarda la presenza dell'impianto in riferimento al fenomeno "confusione biologica" riferito all'aspetto generale della superficie dei pannelli di un campo fotovoltaico, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, e all'eventuale fenomeno di "abbagliamento", anche se, vista l'inclinazione contenuta dei pannelli, si considera poco probabile per gli impianti posizionati su suolo nudo. L'aumento di superfici impermeabili determina un'interferenza sul deflusso delle acque meteoriche, che è stato affrontato con l'inserimento di opportune opere di compensazione idraulica, che rendono quindi l'intervento compatibile con l'ambiente idrico superficiale.

Al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico del progetto, saranno realizzate siepi arbustive perimetrali, per limitare la visibilità senza precludere il funzionamento dei pannelli. Le siepi saranno articolate lungo i lati perimetrali e saranno posizionate internamente alla recinzione o all'esterno sempre su area di proprietà.

In questa fase si deve invece sottolineare che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche 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, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente per la salute pubblica e più in generale per gli aspetti socio-economici. 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.

4.12 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

4.12.1 Indicazioni generali

Il presente Paragrafo riporta le indicazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente lo sviluppo del Progetto. Il PMA ha come scopo individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione. Per l'impianto in oggetto è stata ipotizzata una vita utile di almeno 30 anni, determinata dalla funzionalità dei moduli, la cui affidabilità è legata soprattutto alle caratteristiche fisiche del silicio e alla loro stabilità nel tempo, ed è ormai dimostrata dall'evidenza sperimentale di 30 anni di funzionamento ininterrotto degli impianti installati nei decenni passati.

In generale gli impianti fotovoltaici necessitano di scarsa manutenzione poiché il loro funzionamento non dipende da organi in movimento e in questo contesto le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

A seguito della valutazione degli impatti sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio:

- Stato di conservazione delle opere di mitigazione inerenti inserimento paesaggistico;
- Rifiuti.

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso;
- l'individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi;
- la scelta, laddove opportuno, del numero, della tipologia e della distribuzione territoriale delle stazioni di misura, in funzione delle caratteristiche geografiche dell'impatto atteso o della distribuzione di ricettori ambientali rappresentativi;
- la definizione delle modalità di rilevamento, con riferimento ai principi di buona tecnica e, laddove pertinente, alla normativa applicabile.

4.12.2 Stato di Conservazione del manto erboso

A seguito dell'attività di cantiere, le aree scoperte interne agli impianti saranno inerbite ad integrazione con miscele di specie erbacee autoctone, in modo da garantire la presenza di un cotico erboso con differenziamento sia nell'esplorazione del suolo, che nello sviluppo fogliare, per facilitare il drenaggio e la traspirazione delle acque meteoriche, limitando i fenomeni di ruscellamento.

Il monitoraggio del manto erboso sarà più intenso nella prima fase post impianto dello strato erboso, al fine di verificare il buon esito delle operazioni di impianto. Nel corso del primo anno è previsto un controllo visivo stagionale (3 volte l'anno) per verificare lo stato dello strato erboso, taglio erba (se necessario) sostituzione di eventuali fallanze ed interventi di ripristino ed eliminazione delle specie infestanti.

Nei periodi successivi – col progredire dello sviluppo dello strato erboso a prato naturale - è previsto un monitoraggio più limitato e congiunto all'attività di sfalcio e controllo infestanti.

4.12.3 Stato di Conservazione delle Opere di Mitigazione

Al fine di garantire il corretto inserimento paesaggistico del progetto, saranno realizzate siepi arbustive lungo tutto il perimetro di impianto, per limitare la visibilità senza precludere il funzionamento dei pannelli.

Le aree scoperte interne agli impianti, a seguito dell'attività di cantiere, saranno inerbite ad integrazione con miscele di specie erbacee autoctone, in modo da garantire la presenza di un cotico erboso differenziamento sia nell'esplorazione del suolo, che nello sviluppo fogliare, per facilitare il drenaggio e la traspirazione delle

acque meteoriche, limitando i fenomeni di ruscellamento. Le specie invece impiegate nelle piantumazioni, sono scelte tra quelle autoctone adatte agli interventi di mitigazione e ripristino in campo aperto.

Le specie saranno poste a dimora con una interdistanza tra gli esemplari di 0,50 a ridosso della recinzione, sul lato interno al campo fotovoltaico. .

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.

Durante la fase di esercizio dell'opera sarà svolta una regolare attività di manutenzione del verde. Infatti, sebbene le composizioni previste avranno caratteristiche idonee alla messa a dimora nel sito la manutenzione sarà rivolta all'affermazione delle essenze, sia al contenimento delle specie esotiche e, più in generale, a ridurre la possibilità di inquinamento floristico.

4.12.4 Monitoraggio Rifiuti

Il monitoraggio dei rifiuti potrà riguardare:

- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che verrà eseguito nelle modalità previste dalla normativa vigente.
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, anche in questo caso le registrazioni di carico e scarico verranno eseguite nelle modalità previste dalla normativa vigente.

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 Bagnoli di Sopra (PD).

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza nominale complessiva di 26.669,5 kW e sarà costituito da n.4 lotti. L'intervento interesserà un'area recintata di circa 294.502 m² e l'energia prodotta sarà immessa nella rete pubblica tramite un elettrodotto completamente interrato di lunghezza complessiva di 2.780 m.

Il progetto è proposto dalla società Chiron Energy SPV 07 S.r.l. che risulta avere la disponibilità dell'area di intervento.

Le attività di analisi sono state svolte elaborando uno *Studio di Impatto Ambientale*, diviso in tre distinte parti: la prima parte riguarda il *Quadro di riferimento programmatico*, che ha permesso di contestualizzare l'intervento all'interno dello stato pianificatorio territoriale, nella seconda parte, il *Quadro di riferimento progettuale*, è stato descritto il progetto proposto; 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.

ALLEGATI

5.1 Allegato 1 - Fotoinserimenti dell'impianto fotovoltaico



Fotoinserimento 1 - Vista dell'impianto BAGNOLI 1 da viale Europa - *ante operam*



Fotoinserimento 1 - Vista dell'impianto BAGNOLI 1 da viale Europa - *post operam*



Fotoinserimento 2 - Vista degli impianti BAGNOLI 2, 3 e 4 da via Mameli - *ante operam*



Fotoinserimento 2 - Vista degli impianti BAGNOLI 2, 3 e 4 da via Mameli - *post operam*



Fotoinserimento 3 - Vista degli impianti BAGNOLI 2, 3 e 4 da viale Europa – ante operam



Fotoinserimento 3- Vista degli impianti BAGNOLI 2, 3 e 4 da viale Europa - post operam



Fotoinserimento 4 - Vista degli impianti BAGNOLI 2, 3 e 4 e dello scolo Sardellon da viale Europa – *ante operam*



Fotoinserimento 4 - Vista degli impianti BAGNOLI 2, 3 e 4 e dello scolo Sardellon da viale Europa - *post operam*

5.2 Allegato 2 - Cronoprogramma delle attività di cantiere

Cronoprogramma di massima per la realizzazione del lotto di impianti fotovoltaici “BAGNOLI 1”, “BAGNOLI 2”, “BAGNOLI 3” E “BAGNOLI 4”

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO	MESE 1																															MESE 2																															MESE 3																															MESE 4																															MESE 5																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Sistemazione generale dell'area	█																																																																																																																																																										
Opere di allestimento del cantiere e picchettamenti	█																																																																																																																																																										
Realizzazione opere di invarianza idraulica	█																																																																																																																																																										
Realizzazione strada viabilità interna	█																																																																																																																																																										
Realizzazione recinzione esterna e cancelli di ingresso	█																																																																																																																																																										
Approvvigionamento strutture metalliche di sostegno	█																																																																																																																																																										
Montaggio strutture metalliche di sostegno	█																																																																																																																																																										
Realizzazione scavi per cavidotti e basamenti cabine	█																																																																																																																																																										
Trasporto moduli fotovoltaici	█																																																																																																																																																										
Montaggio moduli fotovoltaici	█																																																																																																																																																										
Stringitura e posa in opera quadri di campo	█																																																																																																																																																										
Trasporto e posa in opera cabinet	█																																																																																																																																																										
Realizzazione impianto TVCC e antintrusione	█																																																																																																																																																										
Posa in opera quadri elettrici e apparecchiature interne alle cabine	█																																																																																																																																																										
Posa in opera cavi e realizzazione delle connessioni elettriche	█																																																																																																																																																										
Test, collaudi e messa in servizio	█																																																																																																																																																										
Pulizia generale del cantiere e rimozione baraccamenti	█																																																																																																																																																										

Cronoprogramma di massima per la realizzazione dell'elettrodotto

LAVORAZIONI ELETTRODOTTO DI CONNESSIONE	mese 1																															mese 2																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Scavo a sezione obbligata e posa cavidotti (Tratto A-B, C-D, E-F, G-H, I-L, M-N, O-P, Q-R)	█																															█																														
Trivellazione orizzontale controllata (Tratto F-G, L-M, P-Q)	█																															█																														
Posa in opera scomparti MT	█																															█																														
Realizzazione dei giunti	█																															█																														
Test, collaudi e messa in servizio	█																															█																														

Cronoprogramma di massima per la dismissione del lotto di impianti fotovoltaici “BAGNOLI 1”, “BAGNOLI 2”, “BAGNOLI 3” E “BAGNOLI 4”

DISMISSIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO	MESE 1																															MESE 2																															MESE 3																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Sezionamento impianto e scollegamento moduli fotovoltaici	█																															█																															█																														
Scollegamento cavi elettrici lato c.c. e lato c.a.	█																															█																															█																														
Smontaggio moduli fotovoltaici	█																															█																															█																														
Smontaggio sistema di videosorveglianza con relativi pali	█																															█																															█																														
Rimozione cavi dalle strutture e dai cavidotti interrati	█																															█																															█																														
Rimozione dei quadri di campo	█																															█																															█																														
Rimozione dei corrugati interrati e dei pozzetti di ispezione	█																															█																															█																														
Rimozione dei cabinet inverter	█																															█																															█																														
Rimozione quadri elettrici e impianti interni alle cabine	█																															█																															█																														
Smontaggio delle strutture metalliche costituenti le strutture di sostegno dei moduli	█																															█																															█																														
Rimozione dei pali di fondazione delle strutture	█																															█																															█																														
Rimozione manufatti prefabbricati	█																															█																															█																														
Rimozione delle platee di fondazione delle cabine e dei cabinet inverter	█																															█																															█																														
Rimozione ghiaia dalla viabilità interna	█																															█																															█																														
Ripristino del manto superficiale del terreno	█																															█																															█																														