

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:

PIANO DI RIPRISTINO

Num. Rif. Lista:

-

Codifica Elaborato:

R - PR

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	PREMESSA	2
2	SEZIONE I – PARTE GENERALE	3
2.1	Descrizione dello stato dei luoghi prima della realizzazione dell'intervento	3
2.2	Descrizione dello stato della pianificazione vigente per l'area di intervento	5
2.3	Documentazione fotografica e cartografica prima della realizzazione dell'impianto	7
2.4	Descrizione delle opere costituenti il nuovo impianto	13
2.4.1	Impianto fotovoltaico	13
2.5	Elencazione dei terreni interessati	19
2.6	Documentazione fotografica aggiornata	20
2.7	Tempi	25
3	SEZIONE II - RIPRISTINO DEI LUOGHI	26
3.1	Descrizione generale degli interventi	26
3.2	Criteri per la messa in ripristino dello stato dei luoghi	26
3.3	Criteri di deroga alla dismissione di alcuni elementi dell'impianto	27
3.4	Tipologie di materiali presenti nel sito	27
3.5	Modalità di rimozione e smaltimento o recupero del materiale	27
3.6	Stima di spesa e quadro economico	28

1 PREMESSA

La Giunta regionale del Veneto, in attuazione delle previsioni contenute nel R.D. 1775/1933, nel D. lgs. 387/2003, art. 12, nel D.M. 10 settembre 2010, art. 13, lett. a) ed in ottemperanza alle disposizioni della propria deliberazione n. 253/2012, successivamente integrata dalla DGR 615 del 08/05/2018, ha dettato nell'Allegato A al Decreto n. 2 del 27 febbraio 2013 le Indicazioni Operative per la redazione dei Piani di ripristino dei luoghi al termine della vita degli impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonte rinnovabile (fotovoltaico, biomassa, biogas).

L'elaborato di seguito presentato riguarda il Piano di Ripristino per un impianto fotovoltaico a terra da realizzarsi in comune di Bagnoli di Sopra, in provincia di Padova. Il documento è stato redatto in ottemperanza all'allegato A del Decreto 2 del 27 febbraio 2013.

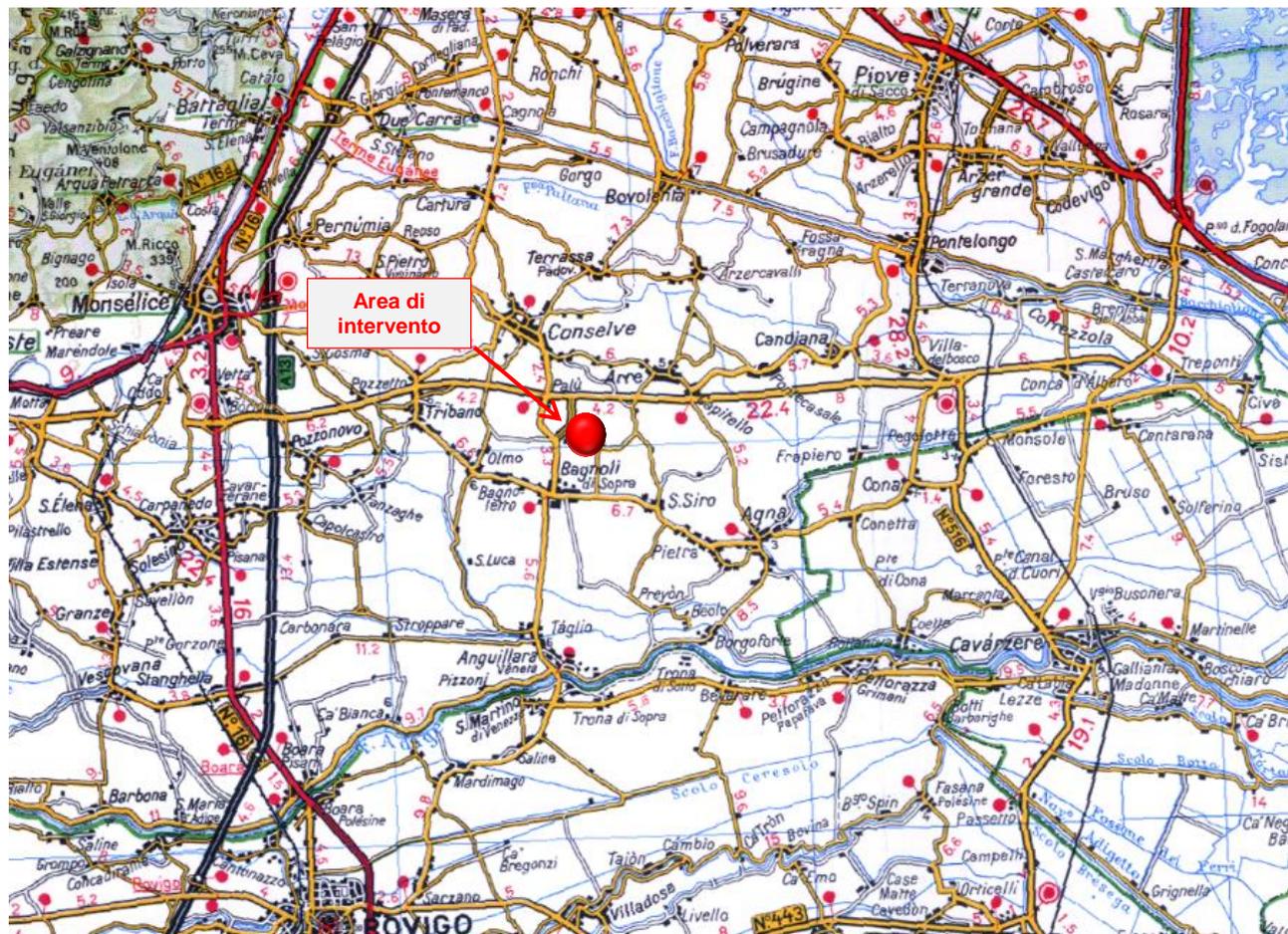


Figura 1-1 - Ubicazione area di intervento

2 SEZIONE I – PARTE GENERALE

2.1 Descrizione dello stato dei luoghi prima della realizzazione dell'intervento

L'impianto fotovoltaico in progetto, di 26,7 MW interessa un'area recintata di circa 29,45 ha situata nella porzione settentrionale del territorio comunale di Bagnoli di Sopra, nelle immediate vicinanze della S.R. n. 104 Monselice-Mare, ad est della Zona industriale-artigianale, a ridosso di Viale Europa. L'area risulta suddivisa in due lotti separati da via Goffredo Mameli che la attraversa.

Il lotto posto a nord della via Mameli confina a nord, nord-ovest con un'area a destinazione industriale e lo scolo consortile "Sardellon" (facente parte del "Consorzio di Bonifica Adige Euganeo"), a ovest con Viale Europa, a est con terreno agricolo e a sud con via Goffredo Mameli. Il lotto risulta attraversato nella parte centrale da un fosso lungo la direttrice nord-sud. 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.

Attualmente il terreno, di conformazione regolare e pianeggiante, è utilizzato a fini agricoli e non risulta recintato.

L'area è inquadrata dal vigente Piano territoriale Ambientale del comune di Bagnoli di Sopra come Zone D.1.2 Industriali, artigianali ed a magazzini di espansione.

L'impianto fotovoltaico, della potenza nominale complessiva di 26.669,5 kW sarà 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'estensione complessiva dell'area recintata risulta pari a circa 294.502 m².

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'elettrodotto in oggetto e le relative opere saranno acquisite al patrimonio di e-distribuzione e verranno utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione dell'energia elettrica di cui e-distribuzione è concessionaria. Pertanto tale impianto non avrà l'obbligo di ripristino allo stato dei luoghi in caso di dismissione degli impianti di produzione dell'energia elettrica.

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

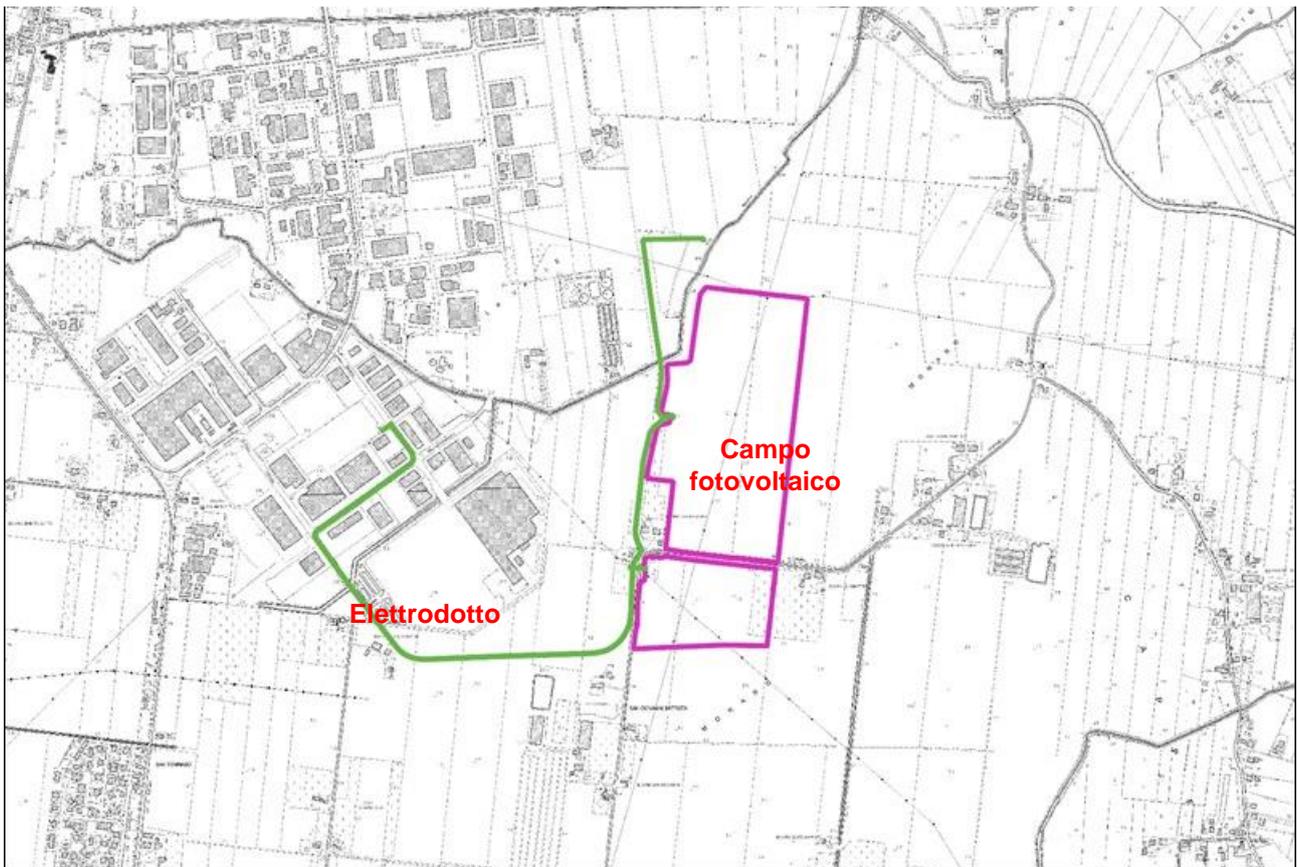


Figura 2-1 - Ubicazione area di intervento (Sezioni 147160 e 168030)

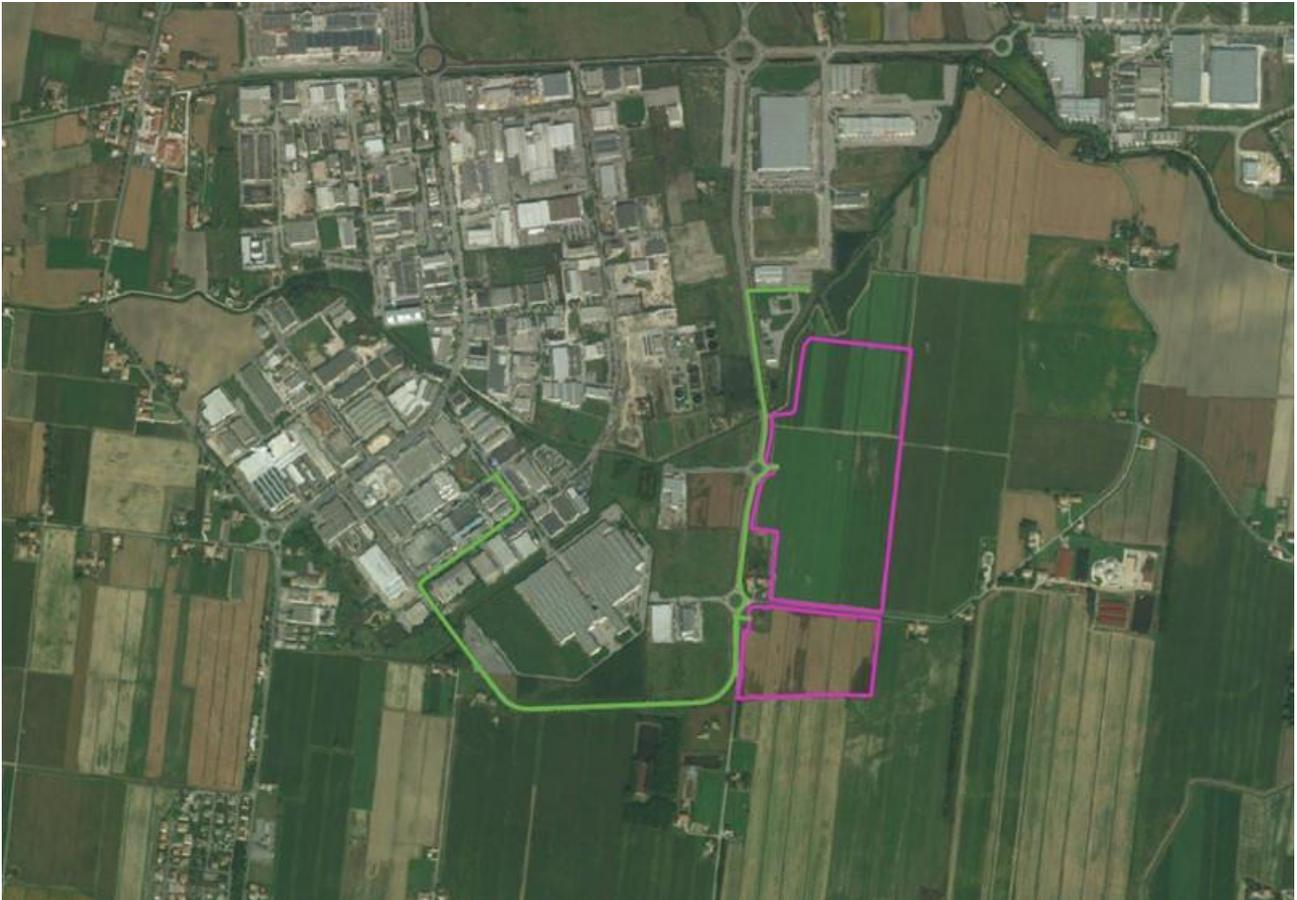


Figura 2-2 – Foto aerea dell’area di realizzazione del campo fotovoltaico (Fonte: Google earth)

2.2 Descrizione dello stato della pianificazione vigente per l'area di intervento

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e ambientale in vigore non emergono incompatibilità dell'intervento proposto con le disposizioni in materia di tutela dell'ambiente e del paesaggio.

In riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Padova e 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.

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.

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 m.

L'attraversamento dei due scoli 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.

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.

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.

Piano/tutela	Elementi di attenzione/criticità evidenziati	Conformità del progetto
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP della provincia di Padova	<p>Impianto fotovoltaico:</p> <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, Aree con tipologie architettoniche ricorrenti art. 23 A), - Progetto Bonifiche e Tenute Storiche, 23 C) <p>Linee elettriche</p> <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, Aree 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 con 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
Piano di Assetto del Territorio Intercomunale P.A.T.I. del Conselvano	<p>Impianto fotovoltaico:</p> <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 - Aree di urbanizzazione consolidata produttiva, regolamentate dall'art. 12.3 delle NT <p>Linee elettriche</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	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 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 appartenete 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 – PAI 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

Piano/tutela	Elementi di attenzione/criticità evidenziati	Conformità del progetto
Rete Europea Natura 2000		Il progetto è esterno a elementi 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

2.3 Documentazione fotografica e cartografica prima della realizzazione dell'impianto

Si riportano di seguito alcune fotografie relative al contesto in cui è ubicato il sito prescelto per il futuro impianto fotovoltaico, da cui è possibile evidenziare come l'intera area interessata dal progetto sia esente da elementi di valore paesaggistico-ambientale.

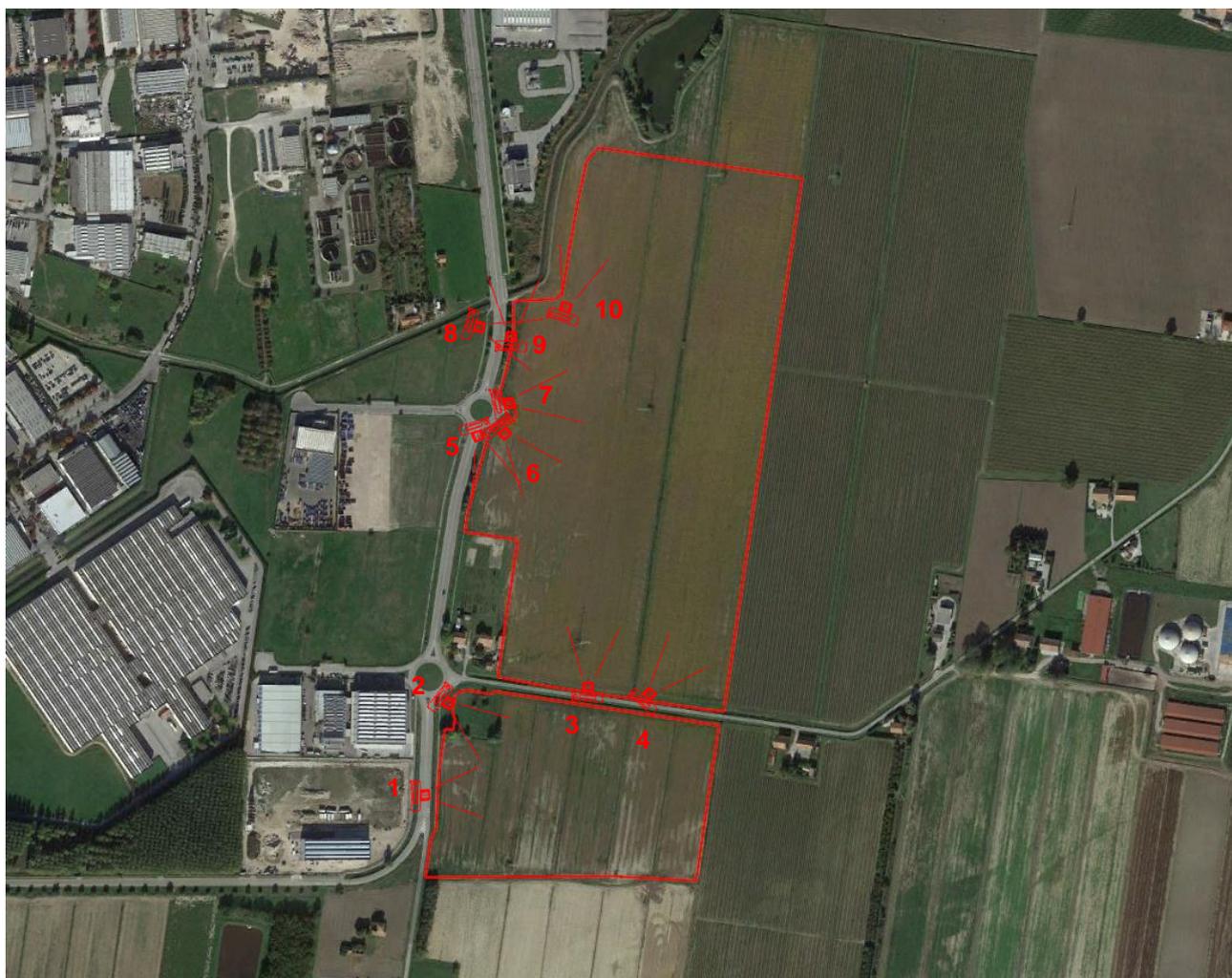


Figura 2-3 – Rilievo fotografico dell'area di intervento











2.4 Descrizione delle opere costituenti il nuovo impianto

2.4.1 Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico a terra della potenza complessiva di 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'estensione complessiva dell'area recintata risulta pari a circa 294.502 m².

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.

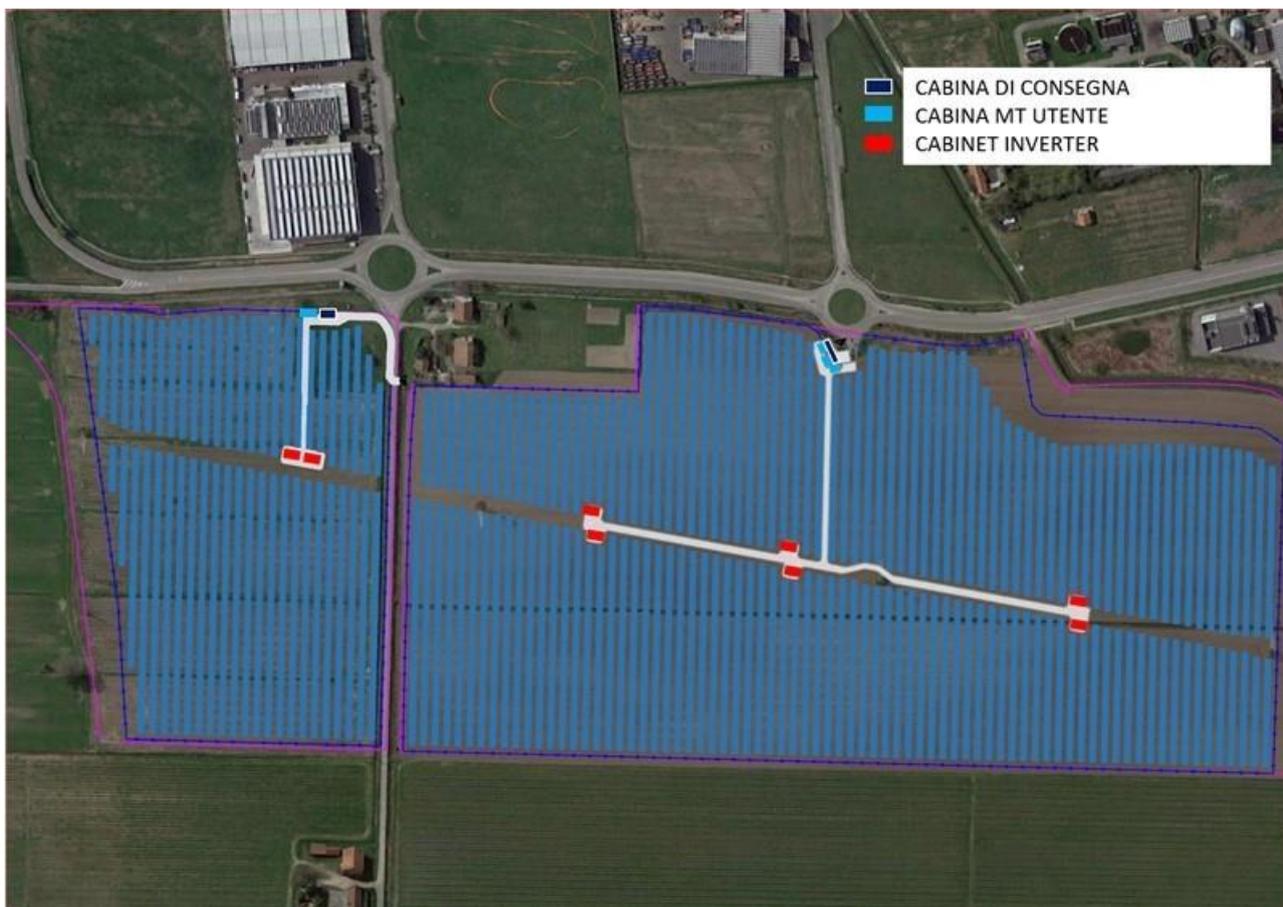


Figura 2-4 – Vista aerea dell'area di intervento

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.

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).

Configurazione LOTTO 1 - impianto denominato "BAGNOLI 1"

La configurazione dell'impianto "BAGNOLI 1" comprenderà complessivamente n.22 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe secondo l'architettura elettrica riportata in Tabella 2-1.

Cabinet Inverter	N. quadri di campo	N. stringhe	N. moduli	Potenza
1.A	11	241	6.266	3.446,3 kW
1.B	11	242	6.292	3.460,6 kW
TOTALE	22	483	12.558	6.906,9 kW

Tabella 2-1 - Configurazione elettrica impianto BAGNOLI 1

Configurazione LOTTO 2 - impianto denominato "BAGNOLI 2"

La configurazione dell'impianto "BAGNOLI 2" comprenderà complessivamente n.20 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe, Tabella 2-2.

Cabinet Inverter	N. quadri di campo	N. stringhe	N. moduli	Potenza
2.A	10	230	5.980	3.289,0 kW
2.B	10	231	6.006	3.303,3 kW
TOTALE	20	461	11.986	6.592,3 kW

Tabella 2-2 - Configurazione elettrica impianto BAGNOLI 2

Configurazione LOTTO 3 - impianto denominato "BAGNOLI 3"

La configurazione dell'impianto "BAGNOLI 3" comprenderà complessivamente n. 20 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe, Tabella 2-3.

Cabinet Inverter	N. quadri di campo	N. stringhe	N. moduli	Potenza
3.A	10	230	5.980	3.289,0 kW
3.B	10	231	6.006	3.303,3 kW
TOTALE	20	461	11.986	6.592,3 kW

Tabella 2-3 - Configurazione elettrica impianto BAGNOLI 3

Configurazione LOTTO 4 - impianto denominato "BAGNOLI 4"

La configurazione dell'impianto "BAGNOLI 4" comprenderà complessivamente n.20 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe, Tabella 2-4.

Cabinet Inverter	N. quadri di campo	N. stringhe	N. moduli	Potenza
4.A	10	230	5.980	3.289,0 kW
4.B	10	230	5.980	3.289,0 kW
TOTALE	20	460	11.960	6.578,0 kW

Tabella 2-4 - Configurazione elettrica impianto BAGNOLI 4

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.

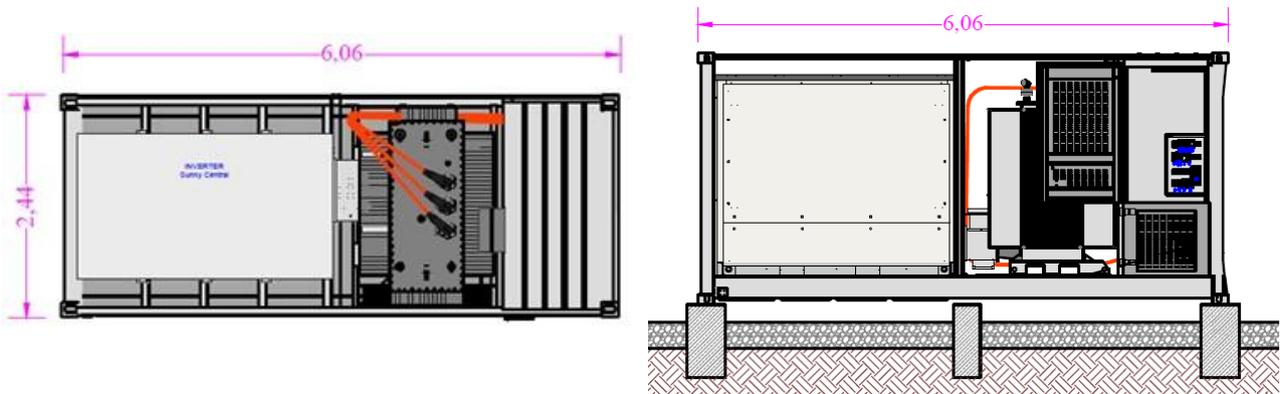


Figura 2-5 – Pianta e profilo dei Cabinet Inverter

CABINE PREFABBRICATE

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

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

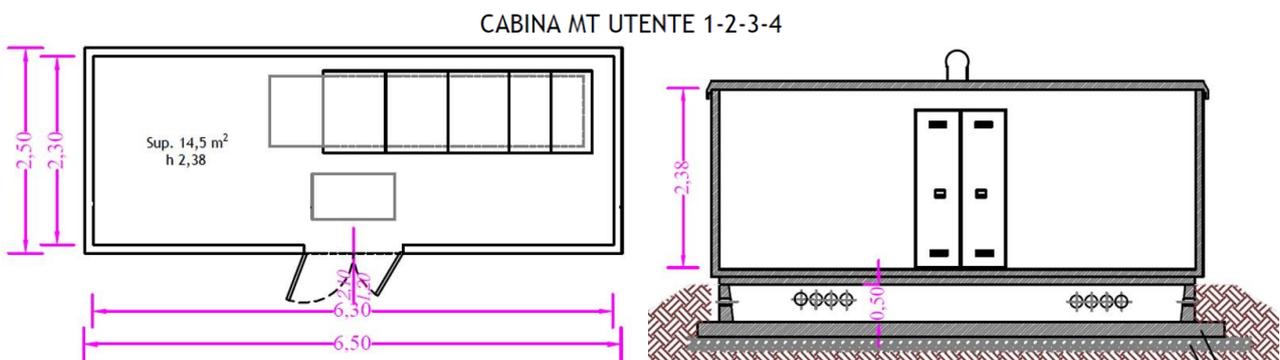


Figura 2-6 – Pianta e profilo delle cabine MT utente 1-2-3-4

L'impermeabilizzazione della copertura sarà realizzata con membrana bitume polimero elastomerico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termo fissato e applicato a caldo. Le pareti interne e i soffitti saranno tinteggiati con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco; le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche al quarzo con colorazione RAL 6010.

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 delle dimensioni interne di 0,90 m x 2,3 m x 2,38 m (lpxh);
- un locale ENEL delle dimensioni interne di 5,53 m x 2,3 m x 2,38 m (lpxh).

La cabina sarà fornita completa di tutti gli accessori omologati ENEL, quali le porte e griglie di areazione in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro con grado di protezione IP33.

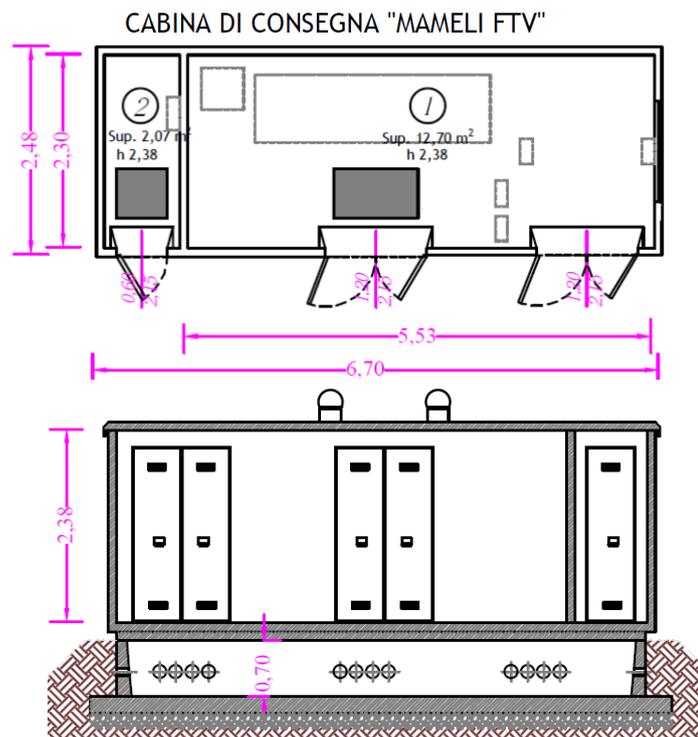


Figura 2-7 – Pianta e profilo della Cabina di consegna MAMELI FTV

Prima dell'arrivo delle cabine elettriche sarà eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo. La vasca sottostante avrà un'altezza minima di 0,70 m.

L'impermeabilizzazione della copertura sarà realizzata con membrana bitume polimero elastomerico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termo fissato e applicato a caldo. Le pareti interne e i soffitti saranno tinteggiati con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco; le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche al quarzo con colorazione RAL 6010.

La cabina di consegna "SVEZIA FTV" sarà del tipo a pannelli componibili in grado di garantire un alto grado di adattabilità e flessibilità.

La cabina di consegna, ad uso di E-distribuzione, 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 delle dimensioni interne di 1,20 m x 2,3 m x 2,38 m (lpxh);
- un locale ENEL delle dimensioni interne di 9,40 m x 2,3 m x 2,38 m (lpxh).

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.

Il montaggio della cabina elettrica a pannelli avverrà direttamente in cantiere per mezzo di una squadra dedicata. Il sollevamento avverrà a mezzo autogrù, i pannelli verranno posizionati sulla platea di fondazione e a struttura ultimata verranno eseguite le siliconature con prodotti siliconici ad elevata tenuta.

L'impermeabilizzazione della copertura sarà realizzata con membrana bitume polimero elastomerico, armata con "tessuto non tessuto" di poliestere a filo continuo, imputrescente, isotropo, termo fissato e applicato a caldo.

Le pareti interne e i soffitti saranno tinteggiati con pitture a base di resine sintetiche di colore bianco; le pareti esterne saranno trattate con rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche al quarzo con colorazione RAL 6010.

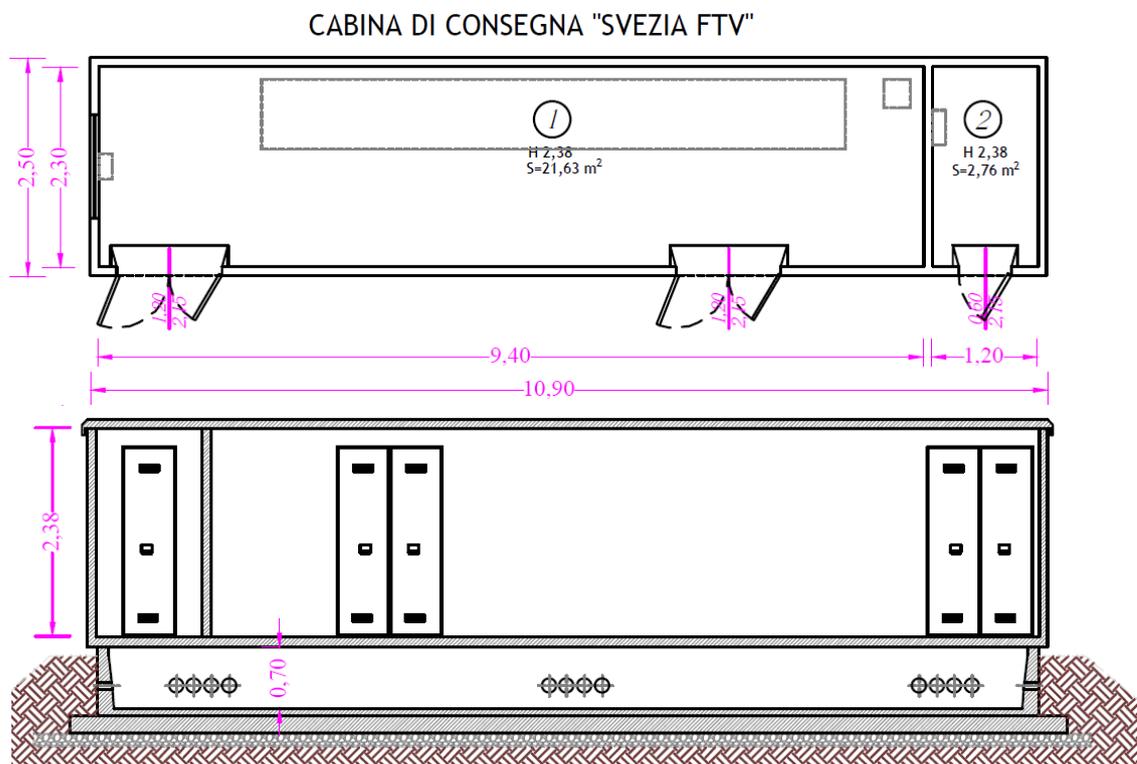


Figura 2-8 – Pianta e profilo della cabina di consegna SVEZIA FTV

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.

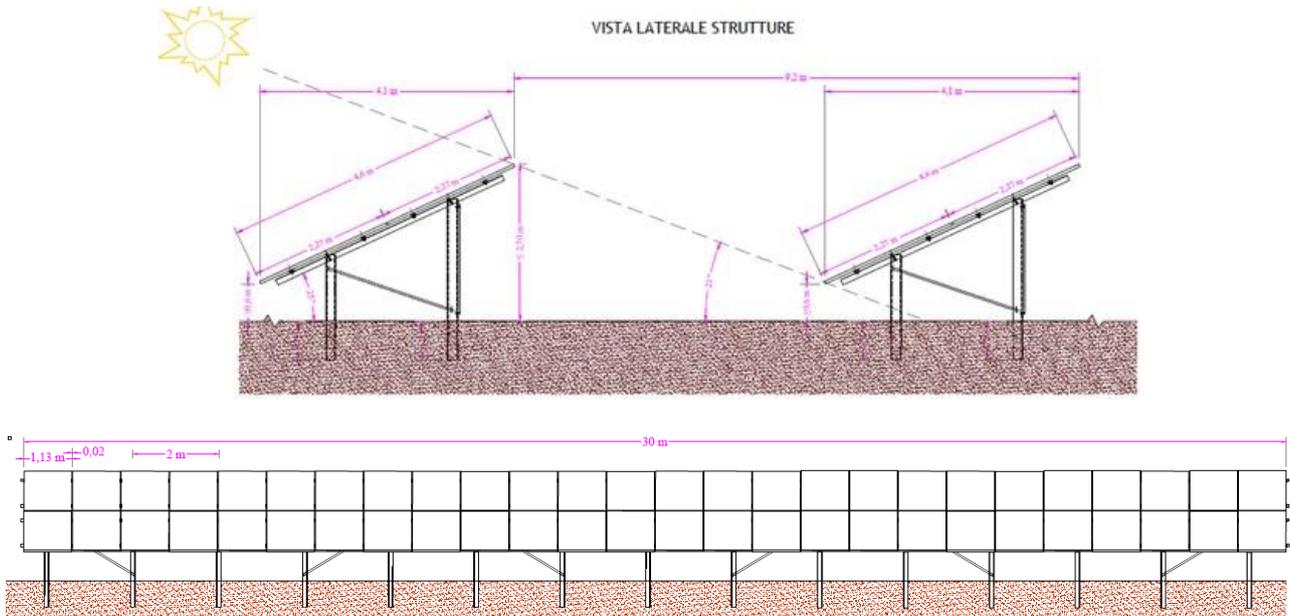
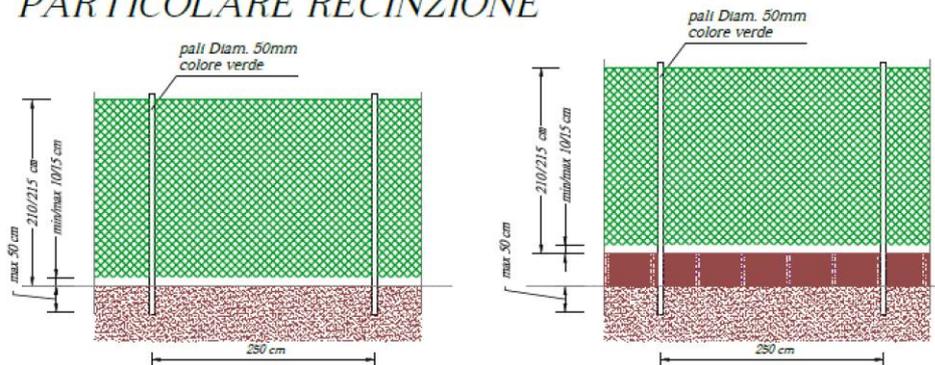


Figura 2-9 – Strutture di sostegno dei pannelli fotovoltaici

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 m. Le colonne di sostegno del cancello saranno vincolate a terra mediante la realizzazione di un plinto di fondazione in cls.

PARTICOLARE RECINZIONE



PARTICOLARE CANCELLI

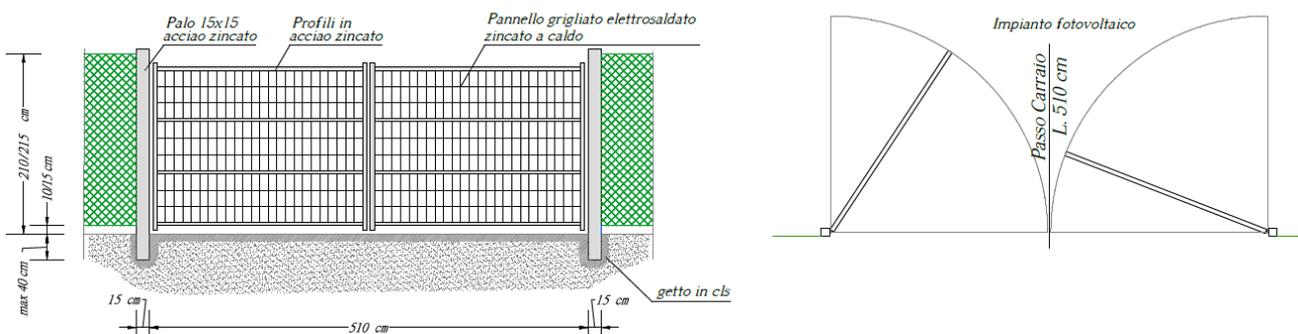


Figura 2-10 – Particolari della recinzione e del cancello di ingresso

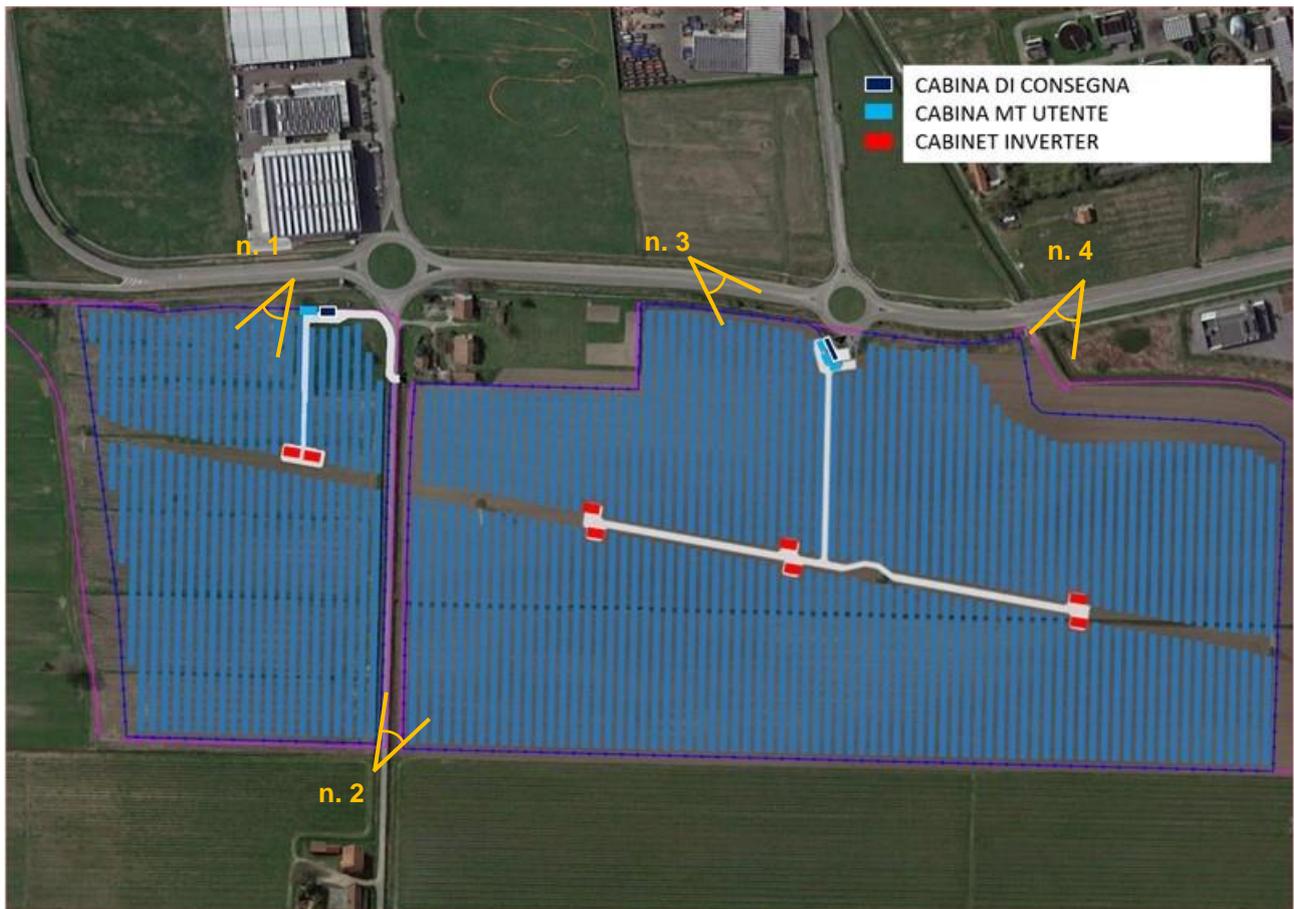
2.5 Elencazione dei terreni interessati

L'area si intende realizzare l'opera è di proprietà dalla società proponente sulla quale ed è individuata catastalmente ai fogli: Foglio 11: 31, 35, 40, 41, 42, 45, 46, 48, 49 e Foglio 14: 33, 34, 40, 41, 42, 50, 51, 80, 105, 107, 114, 253, 255, 272, 288, 290, 124, 307v del Comune di Bagnoli di Sopra.



Figura 2-11 – Planimetria catastale dell'area in rosso l'area di proprietà in colore blu l'area recintata

2.6 Documentazione fotografica aggiornata



Punti di vista scelti per i fotoinserimenti

n. 1 - Vista dell'area del campo fotovoltaico da viale Europa, lotto Bagnoli 1



Ante operam



Post operam

n. 2 - Vista dell'area del campo fotovoltaico da via G. Mameli



Ante operam



Post operam

n. 3 - Vista dell'area del campo fotovoltaico da viale Europa lotti Bagnoli 2, 3 e 4



Ante operam



Post operam

n. 4 - Vista dell'area del campo fotovoltaico da viale Europa lotti Bagnoli 2, 3 e 4



Ante operam



Post operam

3 SEZIONE II - RIPRISTINO DEI LUOGHI

3.1 Descrizione generale degli interventi

La dismissione dell'impianto fotovoltaico e lo smantellamento di tutte le strutture consentiranno di ripristinare lo stato "ex ante". Si renderà pertanto necessaria un'altra fase di cantierizzazione e di movimentazione di mezzi nell'area. La peculiarità dell'impianto fotovoltaico in oggetto consiste nella rapidità e semplicità di dismissione, in quanto tutte le opere principali sono rimovibili senza opere di abbattimento, demolizione, smantellamento.

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.

La planimetria generale del cantiere per la dismissione impianto e la planimetria generale post-dimissione impianto sono riportate rispettivamente nelle tavole PR01 e PR02.

Le fasi principali del piano di dismissione saranno le seguenti:

1. Sezionamento impianto lato CC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina utente);
2. Scollegamento dei moduli fotovoltaici mediante connettori tipo multicontact;
3. Scollegamento cavi elettrici lato c.c. e lato c.a.;
4. Smontaggio moduli fotovoltaici e trasporto ad impianti di trattamento autorizzato per la gestione dei codici CER (come da normativa RAEE);
5. Smontaggio sistema di videosorveglianza con relativi pali;
6. Rimozione cavi dalle strutture e dai cavidotti interrati;
7. Rimozione dei quadri di campo;
8. Rimozione dei corrugati interrati e dei pozzetti di ispezione;
9. Rimozione dei cabinet inverter;
10. Rimozione quadri elettrici interni alle cabine;
11. Rimozione impianti elettrici interni alle cabine;
12. Smontaggio delle strutture metalliche costituenti le strutture di sostegno dei moduli;
13. Rimozione dei pali di fondazione delle strutture;
14. Rimozione manufatti prefabbricati;
15. Rimozione delle platee di fondazione delle cabine e dei cabinet inverter;
16. Rimozione della recinzione perimetrale, del cancello e dei pali di sostegno;
17. Rimozione ghiaia dalla viabilità interna;
18. Ripristino del manto superficiale del terreno;
19. Consegna e smaltimento dei materiali a ditte specializzate (come da normativa vigente all'atto della dismissione).

I mezzi previsti al fine del loro probabile utilizzo per l'operazione di rimozione dell'impianto saranno i seguenti:

- autocarri;
- automezzi dotati di gru;
- escavatori;
- pale gommate;
- piattaforme elevatrici;
- carrelloni trasporta mezzi meccanici;
- cassoni metallici per la raccolta differenziata.

3.2 Criteri per la messa in ripristino dello stato dei luoghi

L'attività di ripristino così come identificata nel presente piano consente il pieno adeguamento qualitativo dello stato dei luoghi rispetto alle condizioni precedenti alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

I criteri da considerare sono (in riferimento all'allegato A al Decreto n. 2 del 27 febbraio 2013):

- ripristino strutturale (natura) e funzionale (ruolo) delle componenti ambientali che caratterizzavano i luoghi precedentemente all'impianto;
- tendenziale adeguamento qualitativo dello stato dei luoghi rispetto alle condizioni precedenti all'impianto;
- miglioramento qualitativo dello stato dei luoghi rispetto alle condizioni createsi in presenza

dell'impianto.

L'analisi degli strumenti di pianificazione comunale ha evidenziato che l'area di progetto rientra nella **Zona D.1.2 Industriali, artigianali ed a magazzini di espansione**.

Si ritiene pertanto che il criterio discriminante al fine di identificare l'adeguatezza dell'attività di messa in ripristino sia il seguente:

1. Ripristino dell'area ad uso produttivo/commerciale.

L'attività di ripristino così come identificata nel presente piano consente il pieno adeguamento qualitativo dello stato dei luoghi rispetto alle condizioni precedenti alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

3.3 Criteri di deroga alla dismissione di alcuni elementi dell'impianto

In riferimento alle opere di ripristino oggetto della presente relazione è prevista la deroga alla dismissione di alcuni elementi, determinate dalle seguenti situazioni specifiche:

1. La presenza delle siepi arbustive perimetrali realizzate lungo tutto il perimetro dell'area e posizionate internamente alla recinzione con una interdistanza tra gli esemplari di 0,50 m, si ritengono coerenti con la destinazione d'uso dell'area e visto il valore ecologico che può acquisire nei 30 anni di vita dell'impianto. Si ritiene che questi elementi possano essere lasciati in situ compatibilmente alle esigenze delle attività che andranno ad insediarsi sull'area.
2. la rete della fossalazione creata in sostituzione di quella esistente, eventualmente potenziata per il mantenimento dell'invarianza idraulica presente.
3. Cabine di consegna ed elettrodotto di connessione. I locali cabina di consegna sono ubicati all'interno dei lotti identificati al catasto terreni del Comune di Bagnoli di Sopra al Foglio 14, rispettivamente particelle 288 e 253; queste strutture saranno del Distributore Locale e pertanto potranno essere esercite anche alla fine della vita dell'impianto fotovoltaico in questione.

3.4 Tipologie di materiali presenti nel sito

La produzione dei rifiuti che derivano dalle diverse fasi di intervento verrà smaltita attraverso ditte autorizzate, nel rispetto della normativa vigente. I materiali e le attrezzature utilizzate nel progetto dell'impianto fotovoltaico, che dovranno essere smaltite sono principalmente le seguenti:

Codice C.E.R.	Descrizione
16 02 14	Pannelli a Cella solari di silicio monocristallino, Cella solari di silicio policristallino, Cella solari String Ribbon, Cella solari a film sottile (TFSC), Silicio amorfo (a-Si)
20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori)
17 01 01	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
17 04 05	Ferro, Acciaio (derivante dal riuso delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e della recinzione)
17 04 11	Cavi elettrici e di segnale
17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità).

I moduli fotovoltaici saranno del tipo in silicio monocristallino e conterranno materiali non pericolosi, come vetro, polimeri e cornice in alluminio in gran parte riciclabili.

Il progetto non prevede la presenza di materiali potenzialmente pericolosi per la salute come cadmio, selenio e gallio.

3.5 Modalità di rimozione e smaltimento o recupero del materiale

In base alle normative sullo smaltimento dei RAEE, i produttori e gli importatori di pannelli fotovoltaici devono aderire ad appositi sistemi e consorzi europei che garantiscano la raccolta differenziata dei moduli fotovoltaici al termine della loro vita utile, sostenendo tutti i costi di gestione, compreso il ritiro dei pannelli esausti.

Sono già oggi riciclati più del 90% dei pannelli grazie al continuo studio di nuovi e più efficienti processi per lo smaltimento. L'Italia, in cui sono attivi tali consorzi per il trattamento dei rifiuti elettronici ed elettrici, è al secondo posto, dopo la Germania.

Durante le attività di cantiere per la dismissione dell'impianto si procederà alla differenziazione dei rifiuti.

I rifiuti saranno conferiti dai produttori, ovvero le imprese operanti in cantiere, negli appositi contenitori posizionati nelle piazzole di stoccaggio dedicate.

Le piazzole di stoccaggio saranno all'aperto e realizzate tramite container scarrabili divisi per tipologia di rifiuto (carta, ferrosi, legno, plastica, rifiuti speciali divisi per tipologia di codice CER) in prossimità dell'accesso del cantiere.

Si prevede che lo smaltimento dei rifiuti urbani o assimilabili sarà gestito direttamente dalle singole imprese operanti in cantiere. Lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

Materiale	Destinazione finale
Acciaio	Riciclo e/o vendita
Materiali ferrosi	Riciclo e/o vendita
Rame	Riciclo e/o vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla rimozione della viabilità interna	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco fotovoltaico

3.6 Stima di spesa e quadro economico

La stima di spesa per le attività di dismissione è stata elaborata dallo studio di progettazione Solux Engineering Studio che ha seguito il progetto dell'impianto fotovoltaico nella sua globalità.

ATTIVITA' DI DISMISSIONE						
n.	Attività	Descrizione	U.M.	Prezzo	Quantità	Costo
1	Smontaggio e smaltimento pannelli fotovoltaici	Smontaggio: Manodopera OPERAIO SPECIALIZZATO da 0 a 1000 m s.l.m. - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - A.01.02.a)	ora	€ 39,87	4800	€ 191.376,00
		Noleggio AUTOGRU SEMOVENTE GOMMATA CON PORTATA OLTRE T. 30 FINO A T. 40 (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - D.03.01.b)	ora	€ 121,27	1200	€ 145.524,00
		Smaltimento:				0 (1)
2	Smontaggio e smaltimento strutture di sostegno	Smontaggio: Manodopera OPERAIO QUALIFICATO da 0 a 1000 m s.l.m. - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - A.01.02.a)	ore	€ 39,87	5000	€ 199.350,00
		Noleggio AUTOCARRO da t 8.5 con gru con operatore - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - D.01.02.a)	ora	€ 54,10	1400	€ 75.740,00
		Noleggio ESCAVATORE IDRAULICO cingolato da t 25 - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - D.01.07.f)	ora	€ 69,06	350	€ 24.171,00
		COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE Compenso per smaltimento / recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso" - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - B.97.01.a)	ton	€ 8,00	3200	€ 25.600,00
3	Smontaggio e smaltimento parti elettriche	Disconnessione quadri elettrici, sfilamento cavi, rimozione cavidotti interrati. Manodopera OPERAIO SPECIALIZZATO da 0 a 1000 m s.l.m. (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - A.01.02.a)	ora	€ 39,87	3100	€ 123.597,00
		Noleggio AUTOCARRO da t 8.5 con gru con operatore - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - D.01.02.a)	ora	€ 54,10	20	€ 1.082,00
		NOLO DI MINIESCAVATORE con potenza da 15 fino a 20 KW con operatore - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - D.01.14.b)	ora	€ 53,24	700	€ 37.268,00

ATTIVITA' DI DISMISSIONE						
n.	Attività	Descrizione	U.M.	Prezzo	Quantità	Costo
		SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITO A MACCHINA Per profondità di scavo fino a 4.00 m- (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - E.02.04.a)	mc	€ 9,03	3400	€ 30.702,00
		RIPRISTINO DEL TERRENO IN CAMPAGNA - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2019 - G.04.11.00)	m2	€ 0,78	60000	€ 46.800,00
		COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE Compenso per smaltimento / recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso" - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - B.97.01.a)	ton	€ 8,00	80	€ 640,00
4	Demolizione e smaltimento opere in cemento armato	DEMOLIZIONE DI MANUFATTI - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - E.05.11.00)	mc	€ 190,18	200	€ 38.036,00
		CONFERIMENTO A DISCARICA - Per rifiuti misti non pericolosi provenienti da attività di demolizione e costruzione - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - E.06.07.a)	t/km	€ 10,12	1020	€ 10.322,40
5	Rimozione recinzione, cancello, impianto di videosorveglianza e opere di mitigazione	SMONTAGGIO DI STRUTTURE E MANUFATTI METALLICI - parapetti o similari (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - E.05.25.a)	m2	€ 10,99	5500	€ 60.445,00
		Noleggio ESCAVATORE IDRAULICO cingolato da t 25 - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - D.01.07.f)	ora	€ 69,06	100	€ 6.906,00
		CONFERIMENTO A DISCARICA - Per rifiuti misti non pericolosi provenienti da attività di demolizione e costruzione - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - E.06.07.a)	t/km	€ 10,12	809,6	€ 8.193,15
		COMPENSO PER LO SMALTIMENTO IN DISCARICA AUTORIZZATA DI MATERIALE Compenso per smaltimento / recupero in impianto autorizzato o siti idonei, per i materiali che rientrano nelle seguenti categorie: - Rifiuto misto di costruzione e demolizione "non pericoloso" - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - B.97.01.a)	ton	€ 8,00	50	€ 400,00
6	Smantellamento e recupero stabilizzato utilizzato per la viabilità interna all'impianto	Noleggio ESCAVATORE IDRAULICO cingolato da t 25 - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - D.01.07.f)	ora	€ 69,06	25	€ 1.726,50
		CONFERIMENTO A DISCARICA - Per rifiuti misti non pericolosi provenienti da attività di demolizione e costruzione - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - E.06.07.a)	t/km	€ 10,12	175	€ 1.771,00
7	Sistemazione generale del terreno	Noleggio ESCAVATORE IDRAULICO cingolato da t 25 - (Rif. Prezziario Regione Veneto 2021 - D.01.07.f)	ora	€ 69,06	25	€ 1.726,50

TOTALE LAVORI	€ 1.031.376,55
IVA 10%	€ 103.137,66
TOTALE LORDO LAVORI	€ 1.134.514,21

SPESE TECNICHE (10% SU TOTALE LAVORI)	€ 103.137,66
CONTRIBUTI PREVIDENZIALI (4%)	€ 4.125,51
IVA 22%	€ 23.597,90

TOTALE LORDO	€ 1.265.375,28
---------------------	-----------------------

NOTE:
1) Smaltimento coperto ai sensi del D.Lgs. 49/2014.