

Regione Emilia-Romagna

Comune di Ozzano dell'Emilia

Città Metropolitana di Bologna

**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

Titolo:

Lotto di impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica

**"OZZANO 3" - "OZZANO 4" - OZZANO 5"**

Via Tolara di Sotto snc

Oggetto:

**PIANO DI RIPRISTINO**

Num. Rif. Lista:

-

Codifica Elaborato:

**R\_RIPR**

Studio di progettazione:



**STUDIO SINTESI**  
Ingegneria e Paesaggio

Sede legale e operativa: Via Mongrando, 41/a - 10153 Torino

T 011/6981542 F 011/19715959

C.F. / P.IVA: 10258110013 - e mail: stefano.assone@studio-sintesi.com

Progettista:

Dott. Agr. Stefano Assone

Collaboratore:

Dott. Paesaggista Nicolò Sgalippa



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

Cod. File:

-

Scala:

-

Formato:

**A4**

Codice:

-

Rev.:

**00**

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	06/2023	Prima emissione	Dott. Paesaggista N. SGALIPPA	Dott. Agronomo S. ASSONE	Dott. Agronomo S. ASSONE
1	-				
2	-				

## INDICE

<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>SEZIONE I – PARTE GENERALE .....</b>	<b>4</b>
1.1. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO .....	4
1.2. CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI VIGENTI.....	5
1.3. DESCRIZIONE DELLE OPERE COSTITUENTI IL NUOVO IMPIANTO .....	11
1.4. Documentazione fotografica e cartografica prima della realizzazione dell'impianto .....	15
<b>SEZIONE II – RIPRISTINO DEI LUOGHI.....</b>	<b>26</b>
2.1. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI.....	26
2.1.1. Gestione dei rifiuti per dismissione impianto.....	28
2.2. CRITERI PER LA MESSA IN PRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI .....	30
2.3. CRITERI DI DEROGA ALLA DISMISSIONE DI ALCUNI ELEMENTI DELL'IMPIANTO .....	30
2.4. TIPOLOGIE DI MATERIALI PRESENTI NEL SITO .....	30
2.5. MODALITÀ DI RIMOZIONE E SMALTIMENTO O RECUPERO DEL MATERIALE .....	31

Responsabile del Piano di Ripristino:

Dott. Agronomo Stefano Assone

Gruppo di lavoro:

Dott. Paesaggista Nicolò Sgalippa

## **PREMESSA**

L'elaborato di seguito presentato riguarda il Piano di Ripristino per un impianto fotovoltaico a terra da realizzarsi nel comune di Ozzano dell'Emilia, nella Città Metropolitana di Bologna.

La Regione Emilia-Romagna non dispone di normativa specifica in materia di ripristino ambientale e dei luoghi a seguito della vita operativa di impianti di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.

Per tali motivi, il seguente documento è stato redatto in ottemperanza all'allegato 'A' del Decreto 2 del 27 febbraio 2013 della Regione Veneto.

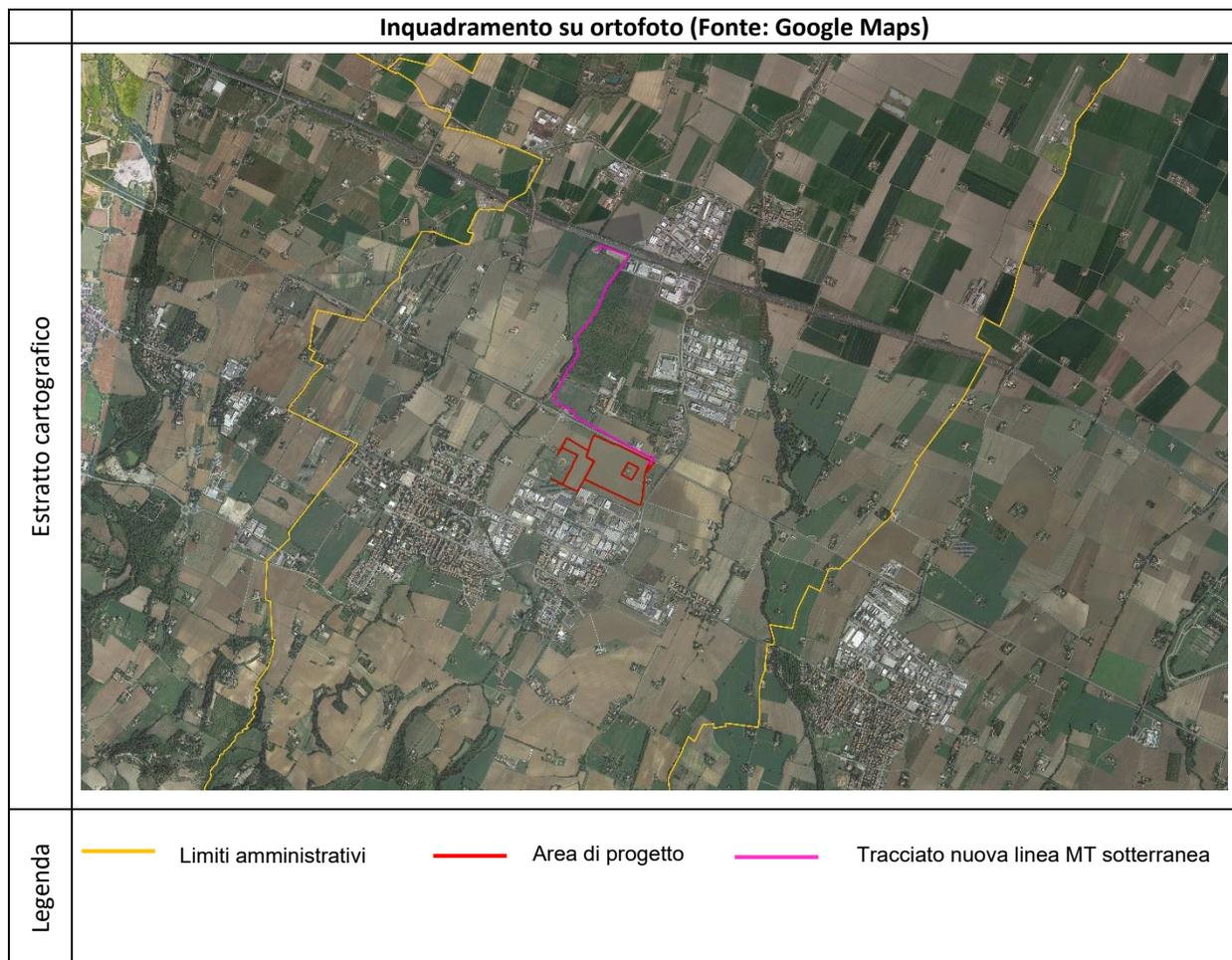
## SEZIONE I - PARTE GENERALE

### 1.1. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI PRIMA DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'area di progetto sita nel Comune di Ozzano dell'Emilia è delimitata a sud da una zona artigianale/produttiva, a nord dalla Linea FS in rilevato "Bologna-Otranto"; ad est da via Tolara di Sotto e ad ovest dall'impianto sportivo dello Stadio Comunale di Ozzano e, per la porzione a nord ovest da alcuni campi agricoli. I lotti di progetto sono inoltre separati dal Fosso Galli in direzione sud-nord.

Il contesto territoriale nel quale si colloca l'area di progetto è caratterizzato da una forte infrastrutturizzazione data dal sistema della viabilità su gomma e su ferro (Via Emilia, Autostrada A14 e Linea FS Bologna-Otranto) e in prossimità delle quali si sono sviluppati e diffusi gli insediamenti industriali e urbani, dando vita un'unica conurbazione.

Gli unici elementi naturali e seminaturali del contesto sono rinvenibili nel fitto reticolo idrografico secondario e principale generalmente equipaggiati da vegetazione ripariale e dai campi agricoli.



## 1.2. CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI VIGENTI

PIANO	Elementi di attenzione/criticità evidenziati	Conformità con il progetto
<i>Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.R.) dell'Emilia-Romagna</i>	<p><i>Primari Obiettivi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>I Risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori</i></li> <li>• <i>Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili</i></li> <li>• <i>Razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti</i></li> <li>• <i>Aspetti trasversali</i></li> </ul>	<p>Il progetto è conforme agli obiettivi dettati dal P.E.A.R.</p>
<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Il lotto di progetto non rientra in nessun tematismo individuato dal Piano.</i></li> </ul>	<p>Il progetto è conforme alla normativa del PTPR.</p>
<i>Piano Territoriale Metropolitan di Bologna (PTM)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>l'area di progetto rientra nel territorio rurale classificato dal Piano come "Ecosistema agricolo", così come il tracciato della nuova linea MT; quest'ultimo interessato dal tematismo "Rete ciclabile strategica e integrativa" e per un breve tratto ricade nell' "Ambito produttivo sovracomunale di pianura di Ponte Rizzoli";</i></li> <li>• <i>il lotto in progetto è classificato come ambito agricolo; più precisamente rientra nelle "Aree agricole della Pianura Alluvionale", così come il tracciato della nuova linea MT in progetto;</i></li> <li>• <i>il lotto in progetto e la nuova linea MT in progetto, ricadono, per alcune porzioni, nei seguenti tematismi: "Scenario P3 derivato dal Reticolo Secondario di Pianura (RSP)" "Scenario P2 derivato dal Reticolo Naturale Principale e del Reticolo Secondario di Pianura (RP+RSP)"; "Ambito di controllo degli apporti d'acqua di pianura" – in riferimento alla gestione delle acque meteoriche;</i></li> <li>• <i>il lotto in esame ricade nelle aree di tipo "B-Depositi di margine appenninico-padano. Depositi prevalentemente grossolani (ghiaie, ghiaie sabbiose, sabbie ghiaiose) di conoidi e alluvionale, di spessore H&gt;5m, sepolti (profondità &gt;3m d a p.c.) e depositi di interconoide";</i></li> </ul>	<p>Il progetto è conforme alla normativa del PTM di Bologna.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>tutta l'area del nuovo impianto fotovoltaico ricade nella "Fascia di connessione collina/pianura (diretrice Via Emilia)"; inoltre il tracciato della nuova linea MT in progetto insiste sulla nuova rete ciclabile prevista dal Piano: "Ciclabili di pianura - supporto alla connettività ecologica";</i></li> <li>• <i>parte dell'area di progetto e un breve tratto della nuova linea MT in progetto, ricadono in "Aree di ricarica di tipo B" per quanto concerne le "Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio pedecollinare e di pianura (PTCP Artt. 5.2 e 5.3), corrispondenti alle "Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei" del 1° comma dell'art.28 del PTPR";</i></li> <li>• <i>per quanto concerne l'Allegato B, si sottolinea che i lotti in progetto sono prossimi ad un elemento del "Sistema idrografico minore (art. 4.2), più precisamente alla Fossa Galli, mentre un tratto della Linea MT in progetto al Rio Centonara Ozzanese la quale attraversa anche il tracciato della linea MT in progetto. La linea MT in progetto è prossima per un tratto anche ad un altro elemento del reticolo idrografico minore, ovvero al Rio Centonara Ozzanese.</i></li> </ul>	
<p>Piano Strutturale Comunale di Ozzano dell'Emilia (PSC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>l'area di progetto è interessata dai seguenti tematismi: "Areale di potenziale espansione dell'ambito produttivo sovracomunale di Ozzano-Tolara"; "Rete di base di interesse regionale di progetto"; "Settori entro 600 m dalla fermata del SFM (mobilità ciclopedonale)";</i></li> <li>• <i>si sottolinea la vicinanza dei lotti in progetto con un "Principale nodo della rete di base";</i></li> <li>• <i>la nuova linea MT in progetto ricade per alcuni tratti in aree individuate dal Piano come "Corridoio infrastrutturale ambientalizzato del passante autostradale nord", in "Settori entro 600 m dalla fermata del SFM (mobilità ciclopedonale)" e nelle "Diretrici di sviluppo potenzialmente urbanizzabili per l'espansione dell'insediamento produttivo di rilievo sovracomunale "di sviluppo" di</i></li> </ul>	<p>Il progetto è conforme alla normativa del PSC del Comune di Ozzano dell'Emilia.</p>

	<p><i>Ponte Rizzoli (Relazione Illustrativa punto 3.6.1)";</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>il tracciato della nuova linea MT in progetto, in particolare, via Guglielmo Marconi e via Tolara di Sotto, quest'ultima adiacente all'area di progetto, sono individuate dal piano come Strade storiche; via G. Marconi come "Strada storica secondaria (art. 2.16)", la seconda – via Tolara di Sotto – come "Strada storica principale (art. 2.16)";</i></li> <li>• <i>la porzione a nord della linea MT in progetto ricade, per un breve tratto, nel "Perimetro del territorio urbanizzato";</i></li> <li>• <i>sul confine ovest del lotto, è presente di un corso d'acqua e, risulta che il lotto ricade in "Aree soggette a controllo degli apporti d'acqua (art.2.19)", "Zone vulnerabili da nitrati (art.2.5-2.6)" e Aree di ricarica di tipo B (art. 2.5, 2.6)";</i></li> <li>• <i>l'area di progetto ricade nei seguenti tematismi individuati dal Piano:</i> <i>"AVP – Ambito ad alta vocazione agricola (artt.5.8 e 5.9)" per la porzione a nord;</i> <i>"ASP_BN2.1 n. – Ambito di potenziale espansione dell'ambito produttivo sovracomunale di Ozzano-Tolara (art. 5.7)";</i> <i>"ANS_C2.2 n. – Ambiti di potenziale sviluppo urbano secondo i criteri della perequazione urbanistica per funzioni prevalentemente residenziali (art. 5.6);</i> <i>"Principali assi dello scenario di riferimento tangenziale di distribuzione urbana";</i> <i>"Corridoio di salvaguardia infrastrutturale";</i></li> <li>• <i>il tracciato della nuova Linea MT di progetto ricade in parte nei seguenti tematismi individuati dal Piano:</i> <i>"AVP – Ambito ad alta vocazione agricola (artt.5.8 e 5.9)";</i> <i>"ASP_A - Ambito produttivo di sviluppo sovracomunale (art. 5.4)";</i> <i>"Siepe a latifoglie (art.3.3)";</i> <i>"Percorsi extra urbani da realizzare";</i> <i>"Percorsi extra urbani esistenti";</i> <i>"Perimetro del territorio urbanizzato";</i></li> </ul>	
--	--	--

	<p><i>"Corridoio ecologico da realizzare nelle fasce di ambientazione delle infrastrutture".</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>la nuova linea MT in progetto interferisce con la "Ferrovia con servizio ferroviario metropolitano (SFM)";</i></li> </ul>	
<p><i>Regolamento Urbanistico Edilizio di Ozzano dell'Emilia (RUE)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Dalle Norme del RUE al capo 1.6 risulta che la tipologia d'uso in cui rientra l'intervento di interesse è il "c6- Impianti per la produzione e commercializzazione di energia. Comprende gli impianti per i quali è richiesta l'autorizzazione unica";</i></li> <li>• <i>il lotto è interessato dai seguenti tematismi: "AVP - Ambito ad alta vocazione produttiva agricola – art. 4.6.1-4.6.2"; "Ambiti potenziali per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali e/o di servizio (art. 4.5.1); "Ambiti potenziali per nuovi insediamenti specialistici (4.5.2); "Fascia di rispetto ferroviario (art. 3.3.2); "Fascia di rispetto stradale (art. 3.3.2);</i></li> <li>• <i>Il nuovo tracciato della Linea MT di progetto è interessata dai seguenti tematismi: "Perimetro del territorio urbanizzato"; "ASP2 – Ambiti specializzati per attività turistico-ricreative e sportive private (capo 4.4); "Linea elettrica media tensione e relativa DPA (art. 3.4.2); "Linea elettrica media tensione interrata o in cavo (art. 3.4.2); "Linea elettrica di alta tensione e relativa DPA (art 3.4.2)". "Linea elettrica di alta tensione interrata DPA (art 3.4.2)".</i></li> <li>• <i>l'area di progetto è individuata dai seguenti tematismi: "AVP-Ambito ad alta vocazione produttiva agricola – (art.4.6.1-4.6.2); "Ambiti potenziali per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali e/o di servizio (art. 4.5.1); "Ambiti potenziali per nuovi insediamenti specialistici (4.5.2); "Fascia di rispetto ferroviario (art. 3.3.2);</i></li> </ul>	<p>Il progetto è conforme alla normativa del RUE del Comune di Ozzano dell'Emilia.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Fascia di rispetto stradale – (art. 3.3.2)"</li> <li>• la nuova linea MT interrata di progetto, questa risulta ricadere nei seguenti tematismi: "Perimetro del territorio urbanizzato"; "Elettrodotti alta tensione - Distanze di Prima Approssimazione (DM 29 maggio 2008) – (art. 3.4)"; "ASP2 – Ambiti specializzati per attività ricettive, ricreative e sportive private (artt. 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3)"; "Fascia di riferimento della rete a media tensione (obiettivo di qualità 0.2 microtesla) (art. 3.4.2)"; "Linea elettrica alta tensione (art.3.4.2)"; "Linea elettrica alta tensione interrata (art.3.4.2)"; "Linea elettrica media tensione (art.3.4.2)"; "Linea elettrica media tensione interrata o in cavo (art.3.4.2)"; "At - Attrezzature tecnologiche (capo 3.4)".</li> </ul>	
Piano Assetto Idrogeologico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'area non è interessata da problematiche relative al PAI; si sottolinea che una superficie di circa 12.000 mq del compendio ricade in area di pericolosità elevata;</li> </ul>	Progetto conforme
Piano Gestione Rischio Alluvioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'area di progetto rientra nella classificazione "R2 – medio", con tempi di ritorno <math>Tr =</math> da 100 a 200 anni;</li> <li>• Il tracciato della nuova linea MT in progetto attraversa aree con classificazione "R3 – elevato", con tempi di ritorno <math>Tr =</math> da 10 a 50 anni;</li> <li>• per quanto concerne gli effetti di pericolosità del Reticolo idrografico principale di pianura (RP), l'area di progetto rientra nelle aree classificate "M-P2 – Alluvioni meno frequenti (Tr: 100-200 anni) – media probabilità"</li> <li>• per quanto concerne gli effetti di pericolosità del Reticolo secondario di pianura (RSP), la maggior parte dell'area di progetto ricade nelle aree classificate "M-P2 – Alluvioni meno frequenti (Tr: 100-200 anni) – media probabilità", mentre una porzione del lotto a nord-ovest, rientra nelle aree classificate dal Piano "H-P3 –</li> </ul>	Progetto conforme

	<i>Alluvioni frequenti (Tr: 20-50 anni) – elevata probabilità”.</i>	
<i>Rete Europea Natura 2000</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>L’area di progetto è esterna a qualsiasi elemento di tutela definito dalla Rete Natura 2000;</i></li> </ul>	Progetto conforme
<i>Vincolo idrogeologico</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>L’area di progetto non rientra nel vincolo;</i></li> </ul>	Progetto conforme
<i>Vincolo paesaggistico</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>L’area di progetto non rientra in alcun vincolo paesaggistico</i></li> </ul>	Progetto conforme

### 1.3. DESCRIZIONE DELLE OPERE COSTITUENTI IL NUOVO IMPIANTO

I lavori in progetto riguardano la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza complessiva di 21.797,10 kW costituito da n.3 lotti come di seguito indicato:

- LOTTO 1: Impianto FV "OZZANO 3" di potenza nominale complessiva di 7.265,70 kW, costituito da 12.636 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale);
- LOTTO 2: Impianto FV "OZZANO 4" di potenza nominale complessiva di 7.265,70 kW, costituito da 12.636 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale);
- LOTTO 3: Impianto FV "OZZANO 5" di potenza nominale complessiva di 7.265,70 kW, costituito da 12.636 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale).



Figura 1-1 – Planimetria stato futuro dell'area

#### INVERTER

Per la conversione della potenza da continua in alternata saranno utilizzati inverter multistringa con connessione plug and play caratterizzati da alti valori di tensione.

I suddetti inverter, tipo SHP 150-21 600V o equivalente, dotati ciascuno di un canale MPPT, saranno ancorati direttamente alle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e consentiranno di evitare l'installazione di quadri di parallelo DC. All'interno degli inverter saranno posizionati i sezionatori DC.

La suddivisione dell'impianto FV su più inverter garantirà un'ampia flessibilità in fase di progettazione esecutiva e consentirà di minimizzare le perdite dovute a fenomeni di ombreggiamento sistematici.

## CABINE PREFABBRICATE

Per la connessione in rete dell'impianto fotovoltaico saranno realizzate n.10 cabine prefabbricate:

- n.6 cabine MT/BT denominate "3.A", "3.B", "4.A" e "4.B", "5.A" e "5.B";
- n.3 cabine MT Utente denominate "OZZANO 3", "OZZANO 4" e "OZZANO 5";
- n.1 cabina di Consegna (locale ENEL + locale MISURA).

### TIPOLOGIA CABINE MT/BT

La struttura di ciascuna cabina MT/BT sarà del tipo a pannelli componibili in grado di garantire un alto grado di adattabilità e flessibilità.

Gli elementi prefabbricati che costituiranno ciascuna cabina saranno trasportati singolarmente ed assemblati in cantiere.

Sarà composta dai seguenti elementi: la vasca di fondazione, predisposta con i fori a frattura prestabilita e le connessioni per l'impiantito di terra, le pareti, i divisori, il tetto, il pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici.

È previsto che prima dell'arrivo delle cabine elettriche sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".

Tutte le cabine MT/BT avranno una superficie utile complessiva di 28,2 m<sup>2</sup>/cad, dimensioni esterne 9,70 m x 3,20 m x 3,00 m (lpxh) e saranno costituite da due locali accessibili dall'interno del campo:

- un locale BT delle dimensioni interne di 5,2 m x 3,00 m x 2,90 m (lpxh);
- un locale trasformatori delle dimensioni interne di 4,20 m x 3,00 m x 2,90 m (lpxh); i due trasformatori installati all'interno del locale saranno del tipo in olio della potenza di 1600 kVA ciascuno.

L'impermeabilizzazione delle coperture 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.

### TIPOLOGIA CABINA MT UTENTE

Saranno installate tre cabine gemelle denominate "OZZANO 3", "OZZANO 4" e "OZZANO 5".

Ogni cabina MT utente avrà una struttura monoblocco costruita e assemblata direttamente nello stabilimento di produzione. Questo permetterà di limitare le operazioni di posa e ridurre i tempi di manodopera in cantiere.

La cabina monoblocco sarà trasportata e consegnata in opera già allestita con le relative apparecchiature elettromeccaniche, garantendo tempi di fornitura più rapidi e costi certi.

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 il manufatto fuori terra composto dalle pareti, divisori, tetto, pavimento e accessori quali porte, griglie di areazione e torrini eolici.

È previsto che prima dell'arrivo della cabina elettrica sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

Le strutture saranno calcolate in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni".

La cabina MT utente avrà una superficie utile di 14,50 m<sup>2</sup> con dimensioni esterne 6,50 m x 2,50 m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da un unico locale.

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.

#### *TIPOLOGIA CABINA DI CONSEGNA*

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

Gli elementi prefabbricati che costituiranno la cabina saranno trasportati singolarmente ed assemblati in cantiere. Questo modus operandi consentirà di realizzare un manufatto delle dimensioni richieste da e-distribuzione.

La cabina di consegna, ad uso di e-distribuzione, avrà una superficie utile di 24,8 m<sup>2</sup>, con dimensioni esterne 6,50 m x 4,20 m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da due locali:

- un locale misure delle dimensioni interne di 1,20 m x 4,00 m x 2,90 m (lpxh);
- un locale ENEL delle dimensioni interne di 5,00 m x 4,00 m x 2,90 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.

L'attuale norma Enel DG2092 prevede che la tipologia di cabina debba essere dotata di vasca di fondazione prefabbricata a tenuta stagna. La vasca prefabbricata in cemento armato, ecologica e "post tesa" sarà progettata in modo tale da impedire l'ingresso dell'acqua dall'esterno e la fuoriuscita dell'olio del trasformatore interno che sarà installato dal gestore di rete e quindi l'eventuale inquinamento del terreno circostante. La vasca sarà dotata di un pavimento flottante prefabbricato in cemento armato, completo di asole e di fori per il passaggio dei cavidotti, secondo le indicazioni concordate con e-distribuzione.

Sulle pareti perimetrali della vasca verranno realizzati una serie di fori per l'ingresso dei cavi di alimentazione della cabina, opportunamente sagomati e predisposti per l'installazione di un sistema di passacavi stagni in kit preassemblato, del tipo HRD200 o equivalente.

Il sistema sarà facilmente modificabile per consentirne la manutenzione e per rendere possibile l'aggiunta di ulteriori cavi o tubi. In assenza del sistema di passacavi stagni la vasca prefabbricata potrà essere fornita di una serie di flange per l'ingresso dei tubi: si tratta di elementi di chiusura in polietilene ad alta densità, stampati ad iniezione per ottenere la più elevata resistenza alla distorsione e all'impatto.

Le flange garantiranno la perfetta sezione cilindrica dei fori e la superficie interna più levigata, così da renderla adatta all'installazione dei passacavi stagni. I prodotti rispetteranno appieno i requisiti della norma ENEL DG10061. I diversi elementi che comporranno la vasca di fondazione prefabbricata verranno uniti mediante la tesatura in opera di trefoli di acciaio, previa l'interposizione di una apposita guarnizione che provvederà a garantire la impermeabilità dell'insieme. La continuità tra la maglia di terra interne e quelle esterne avverrà attraverso i connettori in acciaio UNI EU-58 Sezione 40x20 inseriti nel getto della vasca.

Le strutture verranno rifinite a perfetta regola d'arte sia internamente che esternamente. I giunti di unione dei diversi elementi che le compongono verranno stuccati per una perfetta tenuta d'acqua con interposte guaine elastiche a miscela bituminosa al fine di attribuire alla struttura in grado di protezione IP33 - Norme CEI 70-1.

È previsto che prima dell'arrivo della cabina elettrica sia stato eseguito lo scavo e predisposta una platea di appoggio in calcestruzzo.

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. La cabina elettrica a pannelli sarà realizzata e marcata CE (EN13225, EN14991, EN14992).

Il locale a servizio del distributore sarà dotato di accesso diretto e indipendente, sia per il personale, sia per un'autogrù con peso a pieno carico superiore a 24 t.

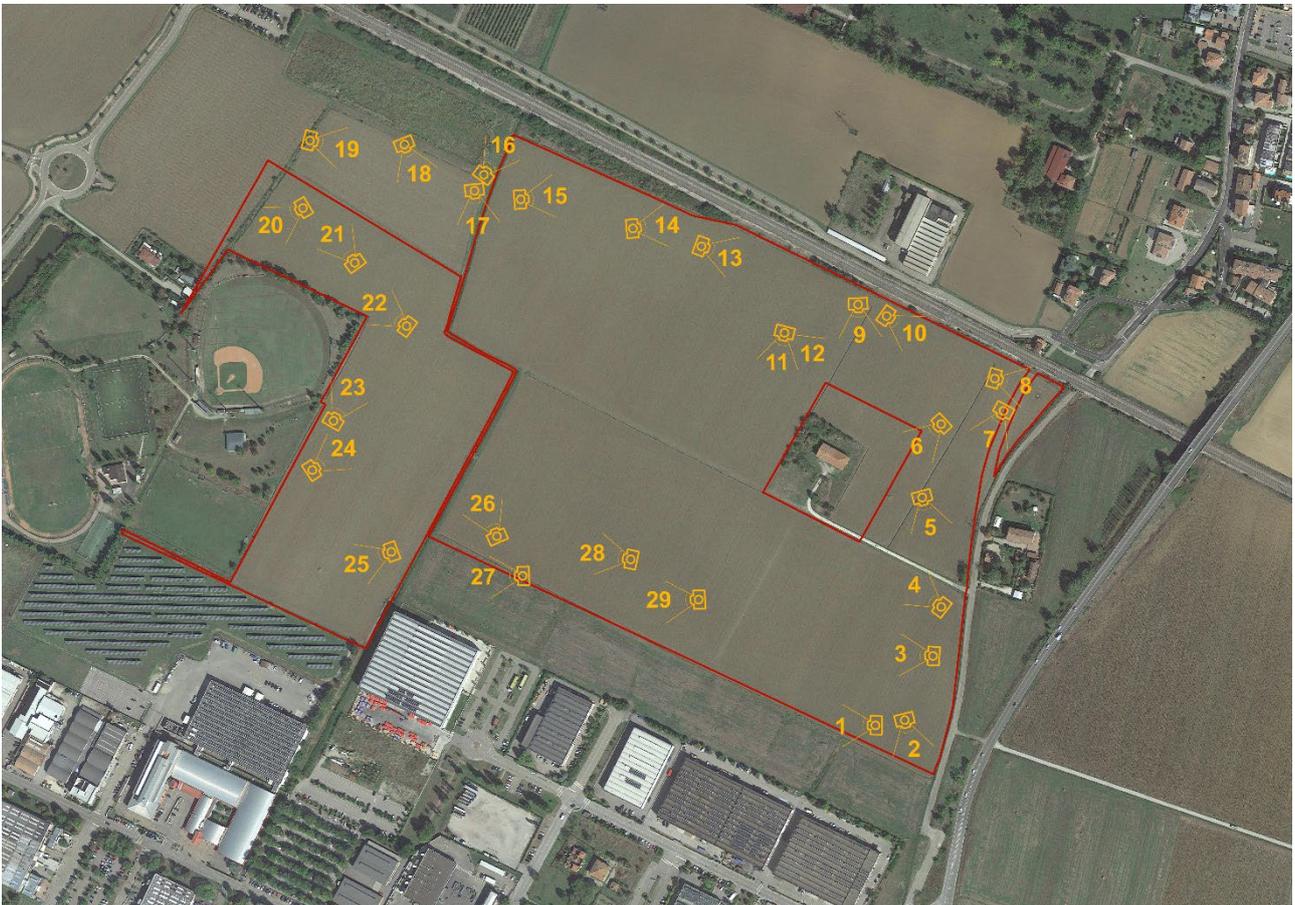
Le strutture saranno calcolate, in conformità al D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche sulle Costruzioni" e sarà rispondente alle Tabelle di unificazione nazionale Enel DG2092 – DG2061.

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.

#### 1.4. Documentazione fotografica e cartografica prima della realizzazione dell'impianto

Si riportano di seguito alcune immagini fotografiche 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 e ambientale.



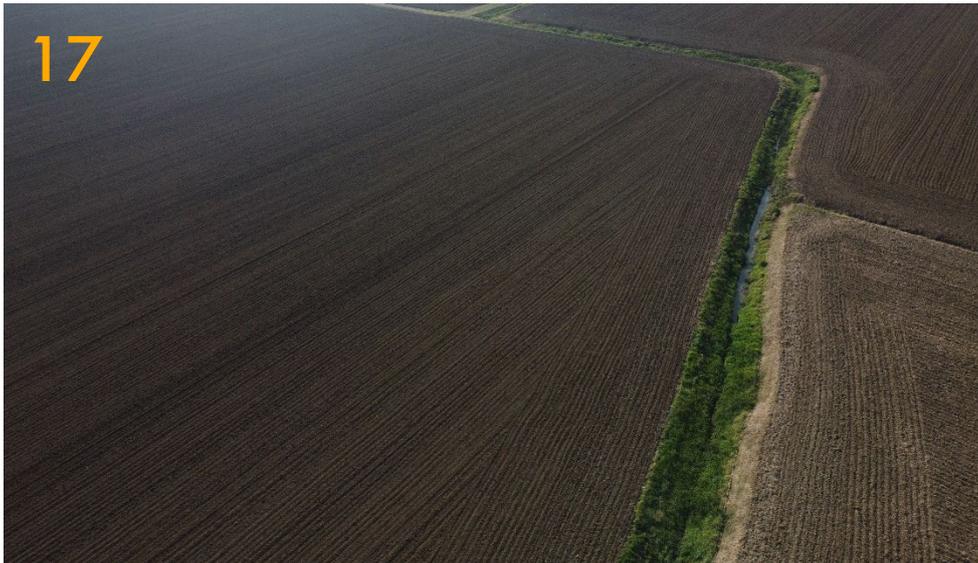




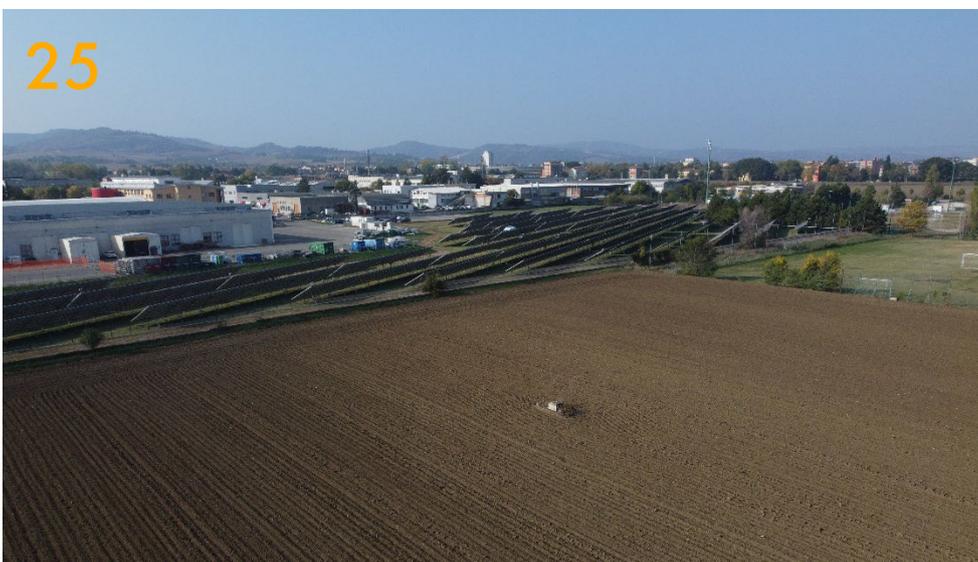


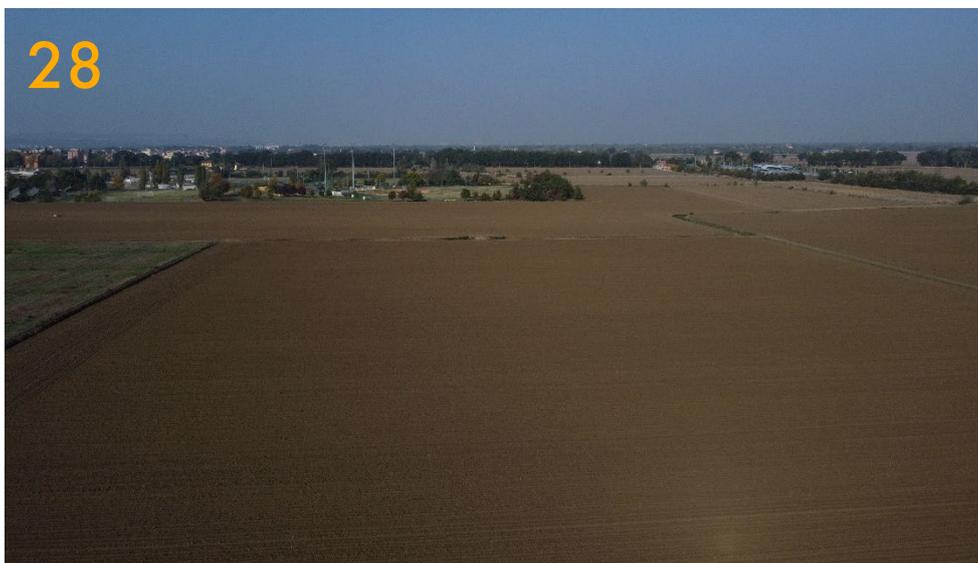














## SEZIONE II - RIPRISTINO DEI LUOGHI

### 2.1. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI

L'impianto fotovoltaico sarà essenzialmente costituito dai seguenti elementi:

- apparecchiature elettriche ed elettroniche quali inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici, ecc.;
- cabine elettriche prefabbricate in cemento armato;
- strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici in acciaio e profili di alluminio;
- impianto di videosorveglianza su palo;
- quadri elettrici di campo e cavi elettrici;
- tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici;
- pietrisco per la realizzazione della viabilità interna semplicemente posato sul terreno;
- recinzione e cancello di delimitazione dell'area;
- opere di mitigazione visiva.

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 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 quadri elettrici interni alle cabine;
10. Rimozione impianti elettrici interni alle cabine;
11. Smontaggio delle strutture metalliche costituenti le strutture di sostegno dei moduli;
12. Rimozione dei pali di fondazione delle strutture;
13. Rimozione manufatti prefabbricati;

14. Rimozione delle platee di fondazione delle cabine;
15. Rimozione della recinzione perimetrale, del cancello e dei pali di sostegno;
16. Rimozione ghiaia dalla viabilità interna;
17. Ripristino del manto superficiale del terreno;
18. 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 90 giorni.

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.

Di seguito si riportano a titolo indicativo il codice CER relativo ai materiali principali:

Codice C.E.R.	Descrizione
16 02 14	Pannelli a Celle solari di silicio monocristallino, Celle solari di silicio policristallino, Celle solari String Ribbon, Celle 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).

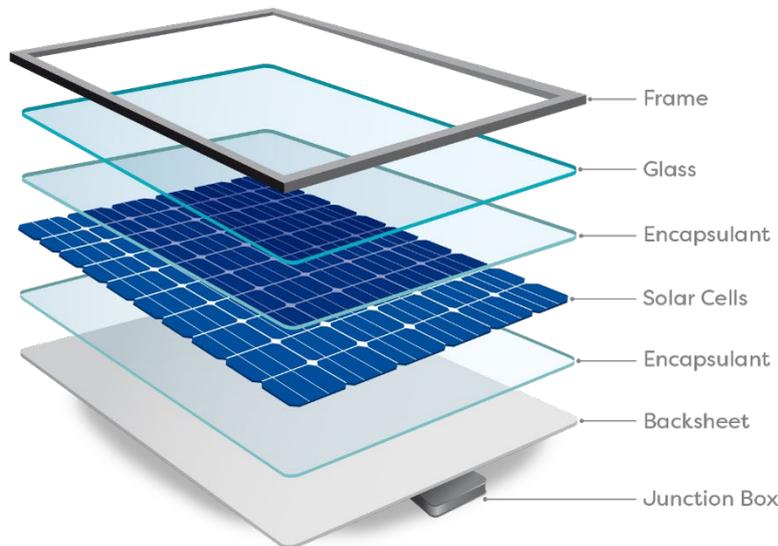
### 2.1.1. Gestione dei rifiuti per dismissione impianto

I moduli fotovoltaici saranno del tipo in silicio monocristallino e conterranno materiali non pericolosi, come vetro, polimeri e cornice in alluminio riciclabili al 100%.

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

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.



**Figura 2-1 – Stratigrafia di un pannello in silicio cristallino**

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.

## 2.2. CRITERI PER LA MESSA IN PRISTINO 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) della Regione Veneto:

- 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.

Data la destinazione d'uso dell'area<sup>1</sup>, si ritiene che il criterio discriminante al fine di identificare l'adeguatezza dell'attività di messa in pristino siano le seguenti:

1. Mantenimento e potenziamento delle fasce arbustive al fine di aumentare le qualità paesaggistiche ed ecologiche di un ambito di margine come il caso in esame;
2. Ripristino parziale dell'area ad uso produttivo.

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.

## 2.3. 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 articolate lungo i lati perimetrali: lungo via Sesto, lato nord ed est, posizionate internamente alla recinzione dell'impianto, realizzate sull'area di massima visuale per limitare la visibilità senza precludere il funzionamento dei pannelli, si ritiene coerente 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. Cabina di consegna ed elettrodotto di connessione; questa struttura sarà del Distributore Locale e pertanto potrà essere esercita anche alla fine della vita dell'impianto fotovoltaico in questione.

## 2.4. 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:

---

<sup>1</sup> si faccia riferimento alla Tabella del Capitolo 1.2 della presente relazione.

Codice C.E.R.	Descrizione
16 02 14	Pannelli a Celle solari di silicio monocristallino, Celle solari di silicio policristallino, Celle solari String Ribbon, Celle solari a film sottile (TFSC), Silicio amorfo (a-Si)
20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)
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.

## 2.5. 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 dell'impianto fotovoltaico