

Regione Friuli-Venezia Giulia

Comune di Chions

Provincia di Pordenone

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Titolo:

Lotto di impianti di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica
"CHIONS 1" - "CHIONS 2" - "CHIONS 3"

Via Sesto 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.:

01

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	02/2023	Prima emissione	Dott. Paesaggista N. SGALIPPA	Dott. Agronomo S. ASSONE	Dott. Agronomo S. ASSONE
1	05/2023	Seconda emissione	Dott. Paesaggista N. SGALIPPA	Dott. Agronomo S. ASSONE	Dott. Agronomo S. ASSONE
2	-				

INDICE

PREMESSA.....	3
SEZIONE I – PARTE GENERALE	4
1.1. Descrizione dello stato dei luoghi prima della realizzazione dell'intervento	4
1.2. Descrizione dello stato della pianificazione vigente per l'area di intervento	5
1.3. Documentazione fotografica e cartografica prima della realizzazione dell'impianto	8
1.4. Descrizione delle opere costituenti il nuovo impianto	16
1.5. Documentazione fotografica aggiornata con opere di mitigazione	23
SEZIONE II – RIPRISTINO DEI LUOGHI.....	27
2.1. Descrizione generale degli interventi	27
2.1.1. Gestione dei rifiuti per dismissione impianto.....	29
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.....	31
2.4. Tipologie di materiali presenti nel sito	31
2.5. Modalità di rimozione e smaltimento o recupero del materiale	32

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 Chions, in provincia di Pordenone.

La Regione Friuli-Venezia Giulia 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 intervento risulta situata nei pressi della zona artigianale commerciale Uberco, nel Comune di Chions, via Sesto, snc.

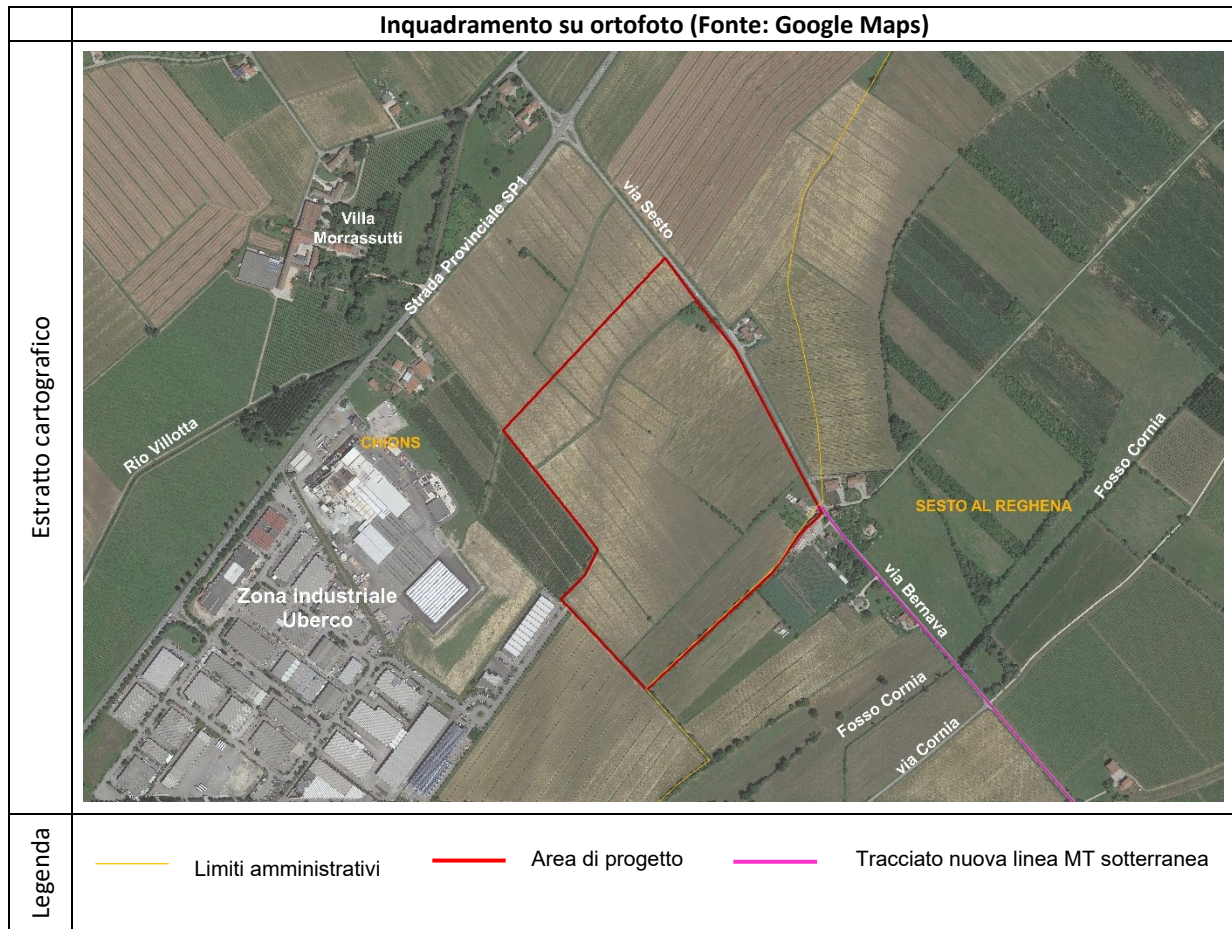
Il lotto in progetto risulta situato in prossimità della zona industriale "Uberco", in Via Sesto, a est rispetto al centro abitato di Chions e alla frazione di Villotta.

L'area di intervento è attraversata da un elettrodotto aereo MT da rimuovere prima dell'inizio dei lavori, e da un metanodotto SNAM denominato "derivazione GIAI DI GRUARO", che taglia l'area in direzione Nord-Sud in due porzioni di terreno separate.

L'area a nord confina con terreni privati, a est con Via Sesto, a sud con terreni privati facenti parte del Comune di Sesto a Reghena, ad ovest con terreni privati e comunali.

Il lotto in progetto si inserisce in un contesto paesaggistico a carattere sinantropico dove l'azione dell'uomo è molto elevata e rappresenta il fattore ecologico dominante, le superfici sono dedicate a colture sia intensive che estensive e ricoprono ampie superfici; in particolare si colloca all'interno di un ambito produttivo-industriale.

Attualmente, parte dell'area di intervento risulta coltivata e parte è ad incolto.



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

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

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

Il Piano Energetico Regionale P.E.R. del Friuli-Venezia Giulia, strumento strategico di riferimento, persegue il principio dello sviluppo sostenibile, tutelando il patrimonio ambientale storico e culturale orientando il sistema economico alle "tecnologie pulite". Il P.E.R. individua Obiettivi e Misure per lo sviluppo e potenziamento del sistema energetico regionale attraverso la visione globale della riduzione delle emissioni climalteranti, come delineato dall'Accordo di Parigi della COP21 (Conferenza delle Parti dell'United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). Il progetto in esame si inserisce tra i primari obiettivi definiti dal Piano, ovvero la produzione energetica da FER, il miglioramento ambientale con la riduzione delle emissioni dei gas serra.

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

Il Piano Urbanistico Regionale Generale del Friuli-Venezia Giulia stabilisce le direttive e i criteri metodologici per assicurare unità di indirizzi ed omogeneità nei contenuti della pianificazione urbanistica di grado subordinato. Il Piano di Governo del Territorio è lo strumento di supporto regionale avente natura d'indirizzo, di inquadramento e promozione delle politiche per lo sviluppo socioeconomico e territoriale sostenibile, che prevede tra i suoi primari obiettivi lo "Sviluppo di corridoi energetici e promozione delle fonti energetiche rinnovabili". L'area di progetto non rientra in nessuna zona di Pericolosità definita dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Lemene, appartiene all'Ambito di Paesaggio AP 9 Bassa Pianura Pordenonese caratterizzata da morfologia pianeggiante, in cui il reticolo idrografico è quello tipico di pianura.

Il Piano Paesaggistico Regionale PPR, ascrive l'area di progetto all'**Ambito paesaggistico AP9 – Bassa pianura pordenonese**. Anche dall'analisi del PPR non emergono vincoli che interessano l'area di progetto. In riferimento alla rete ecologica regionale, la cartografia del Progetto di rete ecologica regionale evidenzia che l'area di progetto è esterna e non interessata da alcun elemento primario o strutturale della RER.

Il comune di Chions e di Sesto al Reghena sono dotati di Piano Regolatore Generale Comunale, PRGC. L'analisi della tavola Zonizzazione 2, evidenzia che l'area di progetto rientra nelle zone **Zona N2 – zona di espansione per attrezzature logistiche**, regolata quindi dall'art. 24bis delle N.T.A.

Lo strumento di azione al fine della difesa idrogeologica e della rete idrografica è il Piano di Bacino idrografico, strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono individuate e programmate le azioni finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque, in cui sono individuate e classificate le fasce fluviali, emanato dall'Autorità di Distretto delle Alpi Orientali. L'area di progetto rientra all'interno del Bacino idrografico del Lemene che ha approvato il Piano Assetto Idrogeologico dei Bacini di interesse Regionale - Regione Friuli-Venezia Giulia. Dalla carta di pericolosità idraulica, l'area di progetto non rientra in alcuna area a pericolosità idraulica, in cui il Piano vieta la realizzazione di interrati o seminterrati. Il progetto in esame risulta coerente e non necessita di accorgimenti strutturali in riferimento al PAIR.

Dall'analisi del Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA), emanato dall'Autorità di Distretto delle Alpi Orientali l'area di progetto non è interessato da alcun tematismo individuato dal Piano.

Inoltre, l'area di progetto non rientra in alcun vincolo di carattere paesaggistico e idrogeologico.

In riferimento alle aree istituite a livello europeo, il progetto in esame è esterno a zone individuate quali SIC, ZPS e aree naturali protette.

PIANO/TUTELA	Elementi di attenzione/criticità evidenziati	Conformità con il progetto
<p>Piano Energetico Regionale (P.E.R.) del Friuli Venezia Giulia</p>	<p><i>Primari Obiettivi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Promuovere e incentivare lo sviluppo della generazione distribuita di energia e la produzione energetica da FER;</i> • <i>Promuovere il miglioramento ambientale con la riduzione delle emissioni dei gas serra;</i> • <i>Assicurare la disponibilità, qualità e continuità dell'energia necessaria per tutti gli utenti del territorio regionale;</i> • <i>Aumentare l'efficienza del sistema energetico regionale per favorire il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia;</i> • <i>Promuovere il raggiungimento di un risparmio energetico medio, rispetto ai consumi energetici regionali.</i> 	<p>Il progetto è conforme agli obiettivi dettati dal P.E.R.</p>
<p>Piano di Governo del Territorio PGT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>l'area di progetto non rientra in alcuna zona di tutela e sviluppo del sistema ambientale e naturale;</i> 	<p>Il progetto è conforme alla normativa del PGT</p>

	<ul style="list-style-type: none"> l'area di progetto non ricade in nessun elemento strutturale facente parte della rete ecologica regionale; l'area di progetto non rientra in alcuna zona di pericolosità definita dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei fiume Livanza e del fiume Tagliamento; nell'Ambito di Paesaggio AP 9 - Bassa pianura pordenonese. 	
Piano Paesaggistico Regionale PPR	<ul style="list-style-type: none"> l'area di progetto rientra nell'Ambito paesaggistico AP 9 - Bassa pianura pordenonese. 	Il progetto è conforme e non rientra in alcun vincolo paesaggistico
Piano Regolatore Generale Comunale del comune di Chions e Sesto al Reghena PRGC	<p>L'area di progetto rientra nelle seguenti Zone:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona N2 – zona di espansione per attrezzature logistiche; Zona S – attrezzature e servizi collettivi; Elettrodotto Metanodotto "Vp" – verde privato Ambito PRPC n. 44 01/N/N. <p>Il tracciato del nuovo elettrodotto in progetto è interessato da:</p> <ul style="list-style-type: none"> Viabilità meccanica esistente; Ambito PRPC; Fascia di rispetto dalle infrastrutture (100metri); 	<p>L'intervento risulta compatibile con la pianificazione urbanistica comunale. In ogni caso, sono stati presentati gli elaborati per la variante urbanistica dal momento che con parere del 29.06.2022 il Comune ha specificato che ogni altro intervento, che non sia pedissequamente riferito alla logistica, necessita di una variante al PRGC.</p> <p>A seguito di sopralluogo con l'ente gestore SNAM del gasdotto, è stata prevista una fascia di rispetto di 10 metri per lato dal gasdotto.</p> <p>La linea MT in sotterranea passerà su viabilità esistente; pertanto, si ritiene compatibile con le norme del PRGC vigente dei Comuni interessati.</p> <p>Il tratto della linea MT in aereo andrà a sostituire una linea già esistente; pertanto, si ritiene compatibile con le norme del PRGC vigente del Comune interessato.</p>
Piano Assetto Idrogeologico PAIR Bacini di interesse Regionale –Bacino idrografico del Livanza e Tagliamento	<ul style="list-style-type: none"> L'area di progetto non rientra in alcuna area; 	Il progetto è conforme alla normativa di PAI
Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) - Autorità di Distretto delle Alpi Orientali	<ul style="list-style-type: none"> L'area di progetto non rientra in alcuna area; 	Il progetto è conforme alla normativa di PGRA

Rete Europea Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> L'area di progetto è esterna a qualsiasi elemento di tutela definito dalla Rete Natura 2000; 	Progetto conforme
Vincolo idrogeologico	<ul style="list-style-type: none"> L'area di progetto non rientra nel vincolo; 	Progetto conforme
Vincolo paesaggistico	<ul style="list-style-type: none"> L'area di progetto non rientra nel vincolo; 	Progetto conforme

1.3. 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.

















1.4. Descrizione delle opere costituenti il nuovo impianto

I lavori in progetto riguardano la realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza complessiva di 18.567,9 kW costituito da n.3 lotti come di seguito indicato:

- LOTTO 1: Impianto FV "CHIONS 1" di potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW e costituito da 10.764 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale);
- LOTTO 2: Impianto FV "CHIONS 2" di potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW e costituito da 10.764 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale);
- LOTTO 3: Impianto FV "CHIONS 3" di potenza nominale complessiva di 6.189,30 kW e costituito da 10.764 moduli fotovoltaici in silicio monocristallino di potenza 575 Wp (tipo Jinko Solar Tiger Neo 72HL4 monofacciale o similare, anche bifacciale).

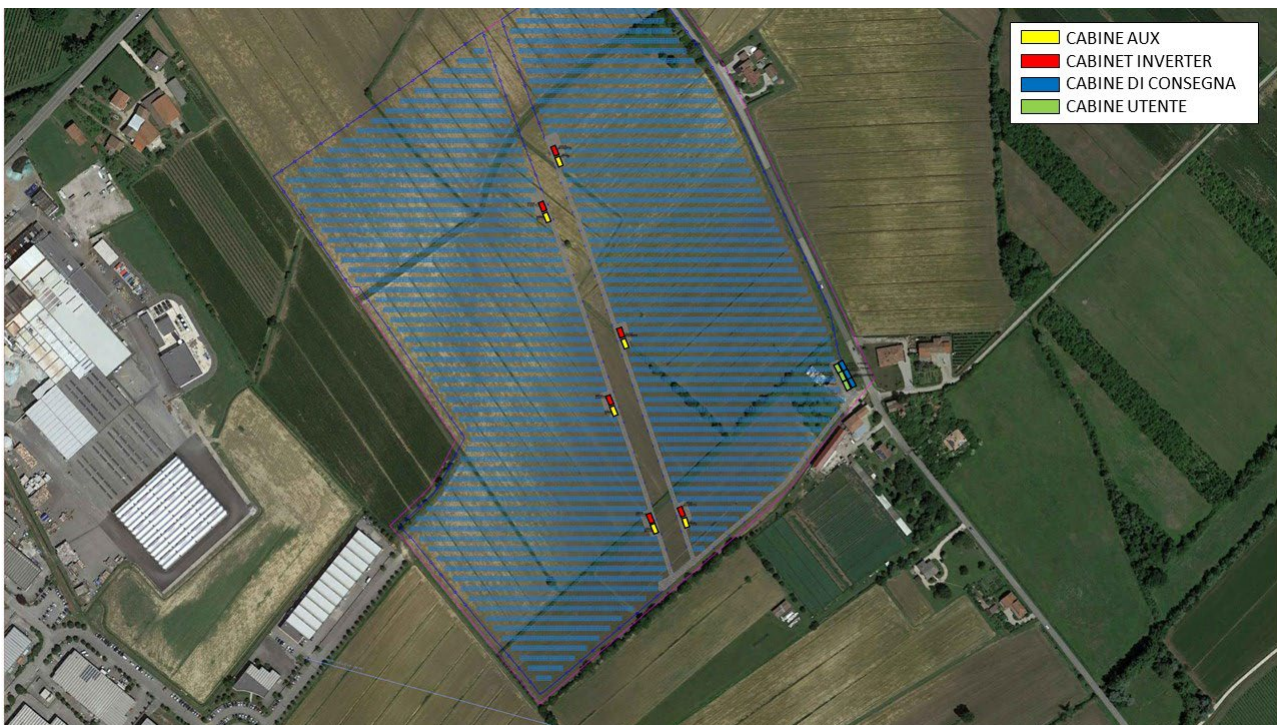


Figura 1-1 – Vista area stato futuro

La superficie attiva complessivamente installata di pannelli fotovoltaici risulterà di circa 83.418 m².

La superficie dei pannelli proiettata a terra risulterà pari a 75.603 m².

I moduli fotovoltaici saranno della tipologia al silicio monocristallino, monofacciale o bifacciale, 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 (orientamento di 0°) e un'inclinazione rispetto al piano orizzontale di 25° (tilt).

I moduli saranno organizzati in stringhe secondo la seguente suddivisione:

- LOTTO 1: Impianto FV "CHIONS 1" → n.414 stringhe da 26 moduli collegate a n.2 cabinet inverter;
- LOTTO 2: Impianto FV "CHIONS 2" → n.414 stringhe da 26 moduli collegate a n.2 cabinet inverter;
- LOTTO 3: Impianto FV "CHIONS 3" → n.414 stringhe da 26 moduli collegate a n.2 cabinet inverter;

Per maggiori dettagli in merito alle configurazioni si rimanda agli elaborati grafici specifici relativi alla parte elettrica.

CABINET INVERTER

I cabinet inverter, tipo SMA SC 2930UP o equivalente, consentiranno una densità di potenza impareggiabile all'interno di un container marittimo standard. Questa soluzione chiavi in mano "plug and play" semplifica trasporto, installazione, messa in servizio e le future opere di dismissione dell'impianto, permettendo di ottenere significativi risparmi sui costi di sistema con una potenza di 2930 kVA a 1500 Vcc. Grazie ai componenti perfettamente abbinati (inverter, un robusto trasformatore di media tensione e un impianto di distribuzione in media tensione), la stazione garantirà un grado di rendimento superiore al 98% grazie ad un sistema innovativo di raffreddamento OptiCool per l'uso in tutte le condizioni ambientali.

Il trasformatore MT/BT, installato all'interno del cabinet, sarà del tipo ad olio ermetico con contenuto d'olio superiore a 1 m³. Il cabinet sarà equipaggiato di un sistema adeguato di contenimento degli olii combustibili 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 e saranno rispettate le disposizioni di cui al D.M. 15/07/2014 (attività 48.B ai sensi del DPR n.151/2011).

Configurazione LOTTO 1 - impianto denominato "CHIONS 1"

La configurazione della sezione c.c. dell'impianto "CHIONS 1" comprenderà complessivamente n.18 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe secondo l'architettura elettrica riportata in tabella.

Cabinet Inverter	N. quadri di campo	N. stringhe	N. moduli	Potenza
1A	9	207	5.382	3.094,65 kW
1B	9	207	5.382	3.094,65 kW

L'uscita MT del cabinet inverter confluirà verso il quadro MT della cabina utente. Tale quadro conterrà l'interruttore MT con funzione di Dispositivo Generale (DG) e di Dispositivo di Interfaccia (DDI) e sarà asservito alla Protezione Generale (PG) e alla Protezione di Interfaccia (PI) mediante bobina di sgancio a minima tensione.

La misura dell'energia prodotta dall'impianto sarà effettuata mediante gli apparecchi di misura installati dal Distributore sul punto di connessione.

Configurazione LOTTO 2 - impianto denominato "CHIONS 2"

La configurazione della sezione c.c. dell'impianto "CHIONS 2" comprenderà complessivamente n.18 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe secondo l'architettura elettrica riportata in tabella.

Cabinet Inverter	N. quadri di campo	N. stringhe	N. moduli	Potenza
2A	9	207	5.382	3.094,65 kW
2B	9	207	5.382	3.094,65 kW

L'uscita MT del cabinet inverter confluirà verso il quadro MT della cabina utente. Tale quadro conterrà l'interruttore MT con funzione di Dispositivo Generale (DG) e di Dispositivo di Interfaccia (DDI) e sarà asservito alla Protezione Generale (PG) e alla Protezione di Interfaccia (PI) mediante bobina di sgancio a minima tensione.

La misura dell'energia prodotta dall'impianto sarà effettuata mediante gli apparecchi di misura installati dal Distributore sul punto di connessione.

Configurazione LOTTO 3 - impianto denominato "CHIONS 3"

La configurazione della sezione c.c. dell'impianto "CHIONS 3" comprenderà complessivamente n.18 quadri di campo a 24 ingressi per il parallelo delle stringhe secondo l'architettura elettrica riportata in tabella.

Cabinet Inverter	N. quadri di campo	N. stringhe	N. moduli	Potenza
3A	9	207	5.382	3.094,65 kW
3B	9	207	5.382	3.094,65 kW

L'uscita MT del cabinet inverter confluirà verso il quadro MT della cabina utente. Tale quadro conterrà l'interruttore MT con funzione di Dispositivo Generale (DG) e di Dispositivo di Interfaccia (DDI) e sarà asservito alla Protezione Generale (PG) e alla Protezione di Interfaccia (PI) mediante bobina di sgancio a minima tensione.

La misura dell'energia prodotta dall'impianto sarà effettuata mediante gli apparecchi di misura installati dal Distributore sul punto di connessione.

CABINE PREFABBRICATE

Per la connessione in rete degli impianti fotovoltaici risulta necessario realizzare n. 12 cabine prefabbricate:

- n. 3 cabine MT Utente "CHIONS 1", "CHIONS 2", "CHIONS 3"
- n. 6 cabine aux
- n. 3 cabine di consegna denominate "FTV BERNAVA 1", "FTV BERNAVA 2", "FTV BERNAVA 3" (locale ENEL + locale MISURA)

CABINE MT UTENTE

Le cabine utente a servizio dell'impianto avranno 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.

Ciascuna 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.

Prima dell'arrivo della cabina elettrica sarà 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 utente avrà una superficie utile di 14,49 m² con dimensioni esterne 6,5 m x 2,5 m x 3,00 m (lxpxh) 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.

6010

CABINE AUX

Le cabine aux a servizio dell'impianto avranno 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.

Le cabine monoblocco saranno trasportate e consegnate in opera già allestite con le relative apparecchiature elettromeccaniche, garantendo tempi di fornitura più rapidi e costi certi.

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

Prima dell'arrivo delle cabine elettriche saranno eseguiti gli scavi e predisposte le platee di appoggio in calcestruzzo.

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

Le cabine aux avranno una superficie utile di 14,5 m² ciascuna con dimensioni esterne 6,5 m x 2,5 m x 3,00 m (lxpxh) e saranno costituite 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.

6010

CABINE DI CONSEGNA

Le cabine di consegna dell'impianto fotovoltaico saranno del tipo a pannelli componibili in grado di garantire un alto grado di adattabilità e flessibilità.

Gli elementi prefabbricati che costituiranno le cabine saranno trasportati singolarmente ed assemblati in cantiere. Questo modus operandi consentirà di realizzare due manufatti delle dimensioni richieste da E-distribuzione.

Le cabine di consegna denominate "FTV BERNAVA 1", "FTV BERNAVA 2", "FTV BERNAVA 3", ad uso di E-distribuzione, avranno caratteristiche identiche tra loro.

Ciascuna di esse avrà una superficie utile complessiva di 15,45 m², dimensioni esterne 7,0 m x 2,48m x 3,00 m (lpxh) e sarà costituita da due locali:

- un locale misure delle dimensioni interne di 1,20 m x 2,30 m x 2,90 m (lpxh);
- un locale ENEL delle dimensioni interne di 5,53 m x 2,30 m x 2,90 m (lpxh).

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

Le cabine saranno fornite complete 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 DG2061 prevede che tali tipologie di cabine debbano essere dotate 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 un grado di protezione IP33 - Norme CEI 70-1.

È previsto che prima dell'arrivo di ciascuna 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 di ciascuna 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. Le cabine elettriche a pannelli saranno realizzate e marcate CE (EN13225, EN14991, EN14992).

Il locale a servizio del distributore di ciascuna delle due cabine 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 saranno rispondenti 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.

6010

ELETTRODOTTO MT IN SOTTERRANEA

Gli impianti fotovoltaici saranno allacciati alla rete di distribuzione tramite realizzazione di n.3 nuove cabine di consegna denominate "FTV BERNAVA 1", "FTV BERNAVA 2" e "FTV BERNAVA 3", la prima sarà collegata in entra-esce alla linea esistente "CORNIA" uscente dalla cabina primaria esistente "SESTO REGHENA", l'ultima sarà collegata in antenna alla stessa cabina primaria mediante nuova linea, inoltre le tre cabine saranno collegate tra di loro in entra-esce.

Il tratto di linea esistente su cui sarà allacciata la cabina "FTV BERNAVA 1" è di tipo aereo in conduttori nudi, per realizzare la derivazione in entra-esce su tale linea è prevista la sostituzione di un sostegno, inoltre è prevista la sostituzione di un tratto di linea esistente in conduttori nudi con linea in cavo aereo (tratto Q-R) e dei relativi sostegni, tali attività comprensive dei collegamenti elettrici saranno svolte dal Gestore di rete come indicato nel preventivo di connessione.

Saranno inoltre di competenza del Gestore di Rete l'installazione dello stallo interruttore MT di CP ed apparecchiature connesse, l'adeguamento delle protezioni stallo MT in CP e l'installazione delle apparecchiature per telecontrollo UP e modulo GSM.

Le servitù necessarie all'esecuzione dell'opera saranno acquisite. Le linee elettriche ed i relativi impianti saranno dichiarati inamovibili e di Pubblica Utilità. Per detto impianto di connessione verrà chiesta la dichiarazione di Pubblica Utilità e la dichiarazione di inamovibilità ai sensi e per effetti dell'art. 52-quater del DPR 327/2001 e s.m.i.

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, il beneficiario dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto di rete per la connessione sarà "e-distribuzione S.p.A. Divisione

ELETTRODOTTO MT LINEA AEREA

Il cavo aereo di media tensione sarà del tipo tripolare ad elica visibile per posa aerea con conduttori in Al, isolamento in XLPE a

spessore ridotto, schermo in tubo di Al, guaina in PE e fune portante in acciaio, avente sigla ARE4H5EXY-12/20 kV.

Si tratta di un cavo unificato Enel, Tabella DC 4390, avente formazione $3 \times 50 + 50Y$ mm².

Ai sensi del D.M. 449/88 pertanto si classifica come un cavo non autoportante.

La linea aerea in media tensione, individuata nel tratto Q-R nella planimetria generale allegata, avrà uno sviluppo lineare di 530 m.

Saranno garantite le seguenti distanze di rispetto delle linee aeree:

- altezza non inferiore a 6 m rispetto al terreno ed alle acque non navigabili;
- altezza non inferiore a 7,3 m nell'attraversamento di strade Comunali, Provinciali e Statali, misurata rispetto al piano viabile;
- altezza non inferiore a $1,5 + 0,015U$ m (U essendo la tensione nominale in kV della linea a tensione maggiore) nell'attraversamento di altre linee elettriche AT, MT, BT o linee di telecomunicazione, misurata rispetto ai conduttori delle linee attraversate;
- distanza non inferiore a $3 + 0,015U$ m (U essendo la tensione nominale in kV della linea a tensione maggiore) dai sostegni di altre linee elettriche MT o BT in conduttori nudi;
- distanza non inferiore a $1 + 0,015U$ m (U essendo la tensione nominale in kV della linea a tensione maggiore) dai sostegni di altre linee elettriche MT, BT o di telecomunicazione in cavo aereo;

In ogni caso saranno rispettate le prescrizioni di cui al D.M. 449/88 e ss.mm.ii.

Nelle transizioni da linea in conduttori nudi a linea in cavo saranno installate apposite terne di scaricatori MT ad ossido metallico con dispositivo di distacco.

1.5. Documentazione fotografica aggiornata con opere di mitigazione



ANTE OPERAM – Immagine da via G. Agnelli verso nord-est



POST OPERAM – Immagine da via G. Agnelli verso nord-est



ANTE OPERAM – Immagine da oltre via Sesto verso nord-ovest



POST OPERAM – Immagine da oltre via Sesto verso nord-ovest



ANTE OPERAM – Immagine da oltre via Sesto verso sud



POST OPERAM – Immagine da oltre via Sesto verso sud



ANTE OPERAM – Immagine da via Cornia verso nord-ovest



POST OPERAM – Immagine da via Cornia verso nord-ovest

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 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 tempi previsti per la completa dismissione dell'impianto fotovoltaico sono di 61 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.

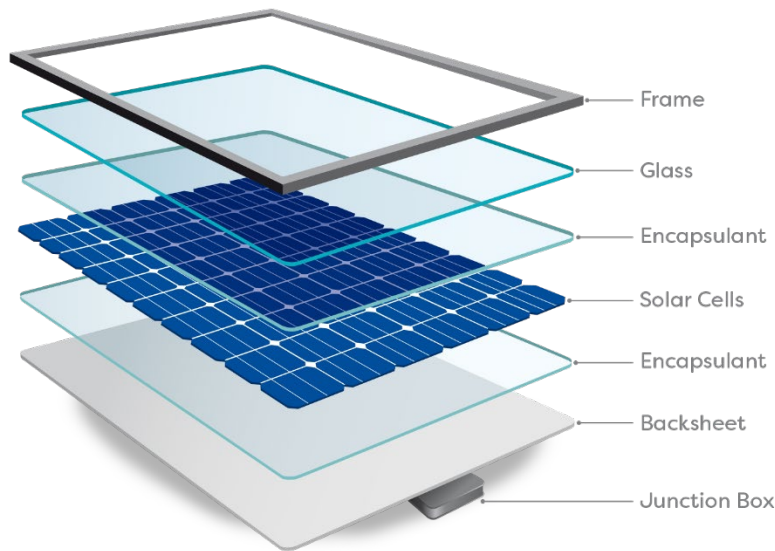


Figura 2-1 – Stratigrafia di un pannello in silicio cristallino

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'area¹, 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:

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.

¹ si faccia riferimento alla Tabella del Capitolo 1.2 della presente relazione.

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