



COMUNE DI
LOREO



REGIONE DEL VENETO



PROVINCIA DI
ROVIGO



IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO COMPOSTO DA DUE SEZIONI DI PRODUZIONE E SISTEMA DI ACCUMULO (STORAGE SYSTEM)

ALLEGATO		TITOLO			SCALA
REL. I		PIANO DI RIPRISTINO			---
Data	Rev.	Descrizione	Redazione	Controllo	Approvazione
30/09/2022	00	EMISSIONE	E.C.	E.C.	E.C.
IL COMMITTENTE			PROGETTAZIONE		
			ed integrazione attività tecniche specialistiche		
Eridano S.r.l. - Via Vittorio Veneto n° 137 45100 ROVIGO p.lva 01620970291			Arch. Enrico CAVALLARO		



PIANO DI RIPRISTINO



INDICE

1.	PREMESSA.....	2
2.	QUADRO NORMATIVO	3
2.1.	Riferimenti Normativi	3
2.2.	Indirizzi Normativi.....	4
3.	SEZIONE I - Parte generale.....	7
3.1.	Descrizione dello stato dei luoghi prima della realizzazione dell'impianto	7
3.2.	Documentazione fotografica e cartografica prima della realizzazione dell'impianto.....	8
3.3.	Descrizione delle opere costituenti il nuovo impianto.....	10
3.4.	Elencazione dei terreni interessati	22
3.5.	Documentazione fotografica aggiornata.....	23
3.6.	Tempi	23
4.	SEZIONE II – Ripristino dei luoghi	26
4.1.	Descrizione generale degli interventi	26
4.2.	Criteri per la messa in pristino dello stato dei luoghi.....	29
4.3.	Criteri di deroga alla dismissione di alcuni elementi dell'impianto	29
4.4.	Tipologie di materiali presenti nel sito	30
4.5.	Modalità di rimozione e smaltimento o recupero del materiale	31
4.6.	Stima di spesa e quadro economico.....	32
4.7.	Elaborati grafici.....	43



1. PREMESSA

Il presente Piano di Ripristino è riferito all'impianto fotovoltaico della potenza nominale di circa 20.452 kWp installato al suolo in Comune di Loreo (RO).

Oltre a indicare le modalità di dismissione e di ripristino, nel seguito si quantificano economicamente gli oneri di detta attività.

Nella stesura, si sono considerate tutte le norme relative all'operazione in oggetto, gli aspetti tecnici e le operazioni da svolgere, al fine di determinare il costo della dismissione e del ripristino dello stato dei luoghi, di cui al decreto ministeriale dello Sviluppo economico del 10.09.2010 recante le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" al punto 113.

Con riferimento alla DGR n.253 del 22.02.2012, a garanzia della dismissione, verrà stipulata un'apposita garanzia fideiussoria in favore della regione Veneto con le modalità descritte dalla DGR stessa.

Il valore delle attività di dismissione e ripristino, che si evince dalla presente relazione, è di Euro 954.520,43, somma che sarà garantita con fideiussione bancaria o assicurativa in sede di ritiro dell'Autorizzazione Unica.

Detta cifra equivale a circa Euro 46.671,25 per ogni MW installato.



2. QUADRO NORMATIVO

In merito alla tipologia dell'impianto si sono valutate le varie possibilità oggi possibili e che si elencano brevemente descrivendone le caratteristiche.

2.1. Riferimenti Normativi

Le principali normative cui riferirsi nel pianificare i lavori di dismissione e ripristino dei luoghi, sono essenzialmente le seguenti:

Normativa Nazionale

- D.lgs. n. 387/2003, Art. 12, comma 4;
- D.lgs. 152/2006: "Norme in materia ambientale"; in particolare l'allegato D, parte IV;
- D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", in particolare il punto 13.1, lett. j);
- D.lgs. 49/2014: "Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)";
- D.lgs. 221/2015: "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali";
- GSE: "Istruzioni Operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici incentivati", pubblicate ai sensi dell'art.40 del D.lgs. 49/2014.

Normativa Regionale

- D.G.R. n.453 del 2 marzo 2010;
- D.G.R. n.253 del 22 febbraio 2012 "Autorizzazione degli impianti di produzione di energia, alimentati da fonti rinnovabili (fotovoltaico, eolico, biomassa, biogas, idroelettrico). Garanzia per l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto intestatario del titolo abilitativo, a seguito della dismissione dell'impianto";
- Decreto Dirigenziale nr. 2 del 27 febbraio 2013.

In Particolare, il Decreto Dirigenziale 2 del 27 febbraio 2013 fornisce le "Indicazioni operative per la redazione dei Piani di ripristino e per i Piani di reinserimento e recupero ambientale al termine della vita degli impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (fotovoltaico, biomassa, biogas, idroelettrico)" (ai sensi della DGRV 253/2012).



2.2. Indirizzi Normativi

L'art. 12 del D.lgs. 387/2003 disciplina il procedimento unico di autorizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Il comma 4, in particolare, prevede che il rilascio dell'autorizzazione unica costituisca titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e precisa che la stessa deve contenere l'obbligo, a seguito della dismissione dell'impianto, alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto titolare dell'autorizzazione.

La Giunta regionale del Veneto, con deliberazione n. 453 del 2 marzo 2010, ha dettato le prime disposizioni in materia di obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi e prestazione di idonea garanzia per gli impianti fotovoltaici ai fini di cautelare l'Amministrazione regionale nel caso di inadempienze del soggetto titolare dell'autorizzazione.

Ai sensi della predetta deliberazione il soggetto autorizzato, prima dell'inizio dei lavori, deve depositare presso il soggetto autorizzante una fideiussione di importo pari alla previsione tecnico-economica delle opere di messa in pristino secondo il progetto approvato.

A livello Nazionale il D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" al punto, lett. j), ha disciplinato "l'impegno, alla corresponsione all'atto di avvio dei lavori, di una cauzione a garanzia della esecuzione degli interventi di dismissione e delle opere di messa in pristino, da versare a favore dell'amministrazione procedente mediante fideiussione bancaria o assicurativa secondo l'importo stabilito in via generale dalle Regioni o dalle Province delegate in proporzione al valore delle opere di rimessa in pristino o delle misure di reinserimento o recupero ambientale". Le suddette Linee guida precisano inoltre che:

- la garanzia è stabilita in favore dell'Amministrazione che sarà tenuta ad eseguire le opere di rimessa in pristino o le misure di reinserimento o recupero ambientale in luogo del soggetto inadempiente;
- tale cauzione deve essere rivalutata sulla base del tasso di inflazione programmata ogni 5 anni.
- le Regioni o le Province delegate, eventualmente avvalendosi delle Agenzie regionali per l'ambiente, possono motivatamente stabilire, nell'ambito della Conferenza dei servizi, differenti soglie e/o importi per la cauzione, parametrati in ragione delle diverse tipologie di impianti e in relazione alla particolare localizzazione dei medesimi.



In questo contesto normativo Nazionale e Regionale, la D.G.R. 253 del 22 febbraio 2012 disciplina in dettaglio le garanzie per la rimessa in pristino dei luoghi al termine della vita degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, e fornisce lo schema di contratto di cauzione tipo, applicabile a tutti gli impianti per i quali la Regione ha competenza autorizzatoria, in particolare per gli impianti fotovoltaici a terra di potenza maggiore o uguale a 20 kW. La disciplina di tali garanzie, riportate nell'Allegato A, affronta in particolare le seguenti tematiche:

- tipologie di garanzia e momento della presentazione;
- durata ed importo della garanzia;
- dismissione dell'impianto e ripristino del sito alle condizioni originarie;
- inadempimento dell'obbligo di prestazione della garanzia e decadenza del titolo abilitativo;
- procedura di escussione della garanzia in caso di mancata realizzazione delle opere di dismissione e rimessa in pristino.

Con particolare riferimento alla durata, si ritiene opportuno disciplinare le diverse modalità di prestazione di garanzia, sul presupposto, comunque, che la stessa deve sussistere senza soluzione di continuità per tutta la durata di esercizio dell'impianto e fino alla avvenuta rimessa in pristino dei luoghi da parte del soggetto intestatario del titolo abilitativo.

L'eventuale frazionamento in più contratti di garanzia successivi, di durata comunque almeno quinquennale, non deve costituire, infatti, un pregiudizio per l'interesse pubblico. L'oggetto della garanzia, riproposto in ogni quinquennio, deve rimanere quindi il medesimo e corrispondere a tutti gli obblighi derivanti dalla rimessa in pristino dei luoghi o delle misure di reinserimento o recupero ambientale, secondo le modalità previste dal presente "Piano di ripristino", parte integrante del documento autorizzativo che disciplina:

- dismissione e demolizione
- smaltimento
- riciclo
- rimessa in pristino
- analisi dei costi e dei tempi

Per quanto riguarda lo **smaltimento dei moduli fotovoltaici** o delle componenti elettriche ed elettroniche ci si riferisce al D.lgs. n. 49 del 14 marzo 2014, il quale definisce i RAEE: "le apparecchiature elettriche o elettroniche che sono rifiuti ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, inclusi tutti i



componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo che sono parte integrante del prodotto al momento in cui il detentore si disfi, abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsene”.

Secondo il D.lgs. 152/2006 i produttori e gli importatori dei moduli fotovoltaici sono i “produttori del rifiuto”. Sono essi quindi a doversi occupare della corretta gestione del fine vita dei prodotti che immettono sul mercato. Per ottemperare a tali obblighi inoltre, secondo il D.lgs. 221/2015 “collegato ambientale”, i produttori del RAEE devono aderire ad un consorzio dotato di un’adeguata struttura operativa e TRUST autorizzato, in cui versare una quota finanziaria (eco contributo) come garanzia per il finanziamento dello smaltimento dei moduli a fine vita.

3. SEZIONE I - Parte generale

3.1. Descrizione dello stato dei luoghi prima della realizzazione dell'impianto

L'area dove è prevista la realizzazione del parco fotovoltaico è situata a sud del centro abitato di Loreo e si estende a partire dall'ansa del vecchio corso d'acqua del Canalbianco, oggi "Naviglio Adigetto", fino allo scolo consorziale denominato "Retinella", che delimita il confine sud.

Complessivamente l'area copre una superficie di circa 28,4 Ha ed è ubicata per circa il 60% della superficie all'interno dell'area produttiva denominata "Area Industriale Attrezzata", a circa 2 km ad est dalla centrale di Terna denominata "Adria Sud", e per la restante parte in area agricola classificata dal PTRC come area di tipo agropolitana.

I terreni interessati dall'intervento, pur ricadendo in parte nel perimetro dell'area produttiva denominata A.I.A., sono attualmente utilizzati per la coltivazione agricola di tipo cerealicolo e foraggiero.

La sistemazione dell'area è costituita da appezzamenti di forma rettangolare, disposti "alla ferrarese", intervallati da piccoli scoli di irrigazione che si immettono nel canale consortile denominato "Retinella".

Allo stato attuale all'interno dell'area oggetto di intervento non sono presenti piantumazioni a carattere arboreo o arbustivo.



Figura 1. Vista satellitare con individuazione delle aree oggetto di intervento

3.2. Documentazione fotografica e cartografica prima della realizzazione dell'impianto

Sulla base cartografica della C.T.R. è stato predisposto il seguente rilievo fotografico.



Figura 2. Planimetria con indicazione dei coni visuali



Vista 1



Vista 2



Vista 3



3.3. Descrizione delle opere costituenti il nuovo impianto

Il progetto prevede la realizzazione di impianto fotovoltaico per una potenza di circa 20.452 KWp, con le relative opere di connessione alla stazione di trasformazione MT/AT condivisa con la società Marco Polo Solar 2.

Le opere previste si possono suddividere nelle seguenti categorie d'intervento:

- sistemazione generale e delimitazione dell'area;
- realizzazione della nuova rampa di accesso dall'argine del vecchio corso d'acqua del Canalbiano, oggi "Naviglio Adigetto", sul lato nord dell'impianto;
- realizzazione del parco fotovoltaico costituito da inseguitori mono assiali orientati sull'asse nord-sud;
- realizzazione della rete MT di connessione alla sottostazione di trasformazione MT/AT della Società Marco Polo Solar 2;
- realizzazione del nuovo sistema di accumulo (storage system) in ampliamento della sottostazione di trasformazione MT/AT della Società Marco Polo Solar 2;
- utilizzo di una parte dell'area sottostante alle strutture tecnologiche come suolo agricolo per la coltivazione a seguito di seminagione.

Come sopra riportato, si prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di picco complessiva di 20.452 kWp, composto da n. 35.880 moduli bifacciali, delle dimensioni di mm. 2256x1133x35, aventi ciascuno una potenza di picco di 570 Wp, assemblati su inseguitori mono-assiali (tracker) composti da 78, da 52 o 26 moduli ciascuno.

I moduli fotovoltaici sono assemblati in vele composte da due file, installati in posizione verticale rispetto all'asse di rotazione e distanziati al centro di circa cm. 15 per consentire il corretto funzionamento del lato bifacciale; ogni vela misura circa mt. 4,63 di larghezza e in posizione orizzontale, nelle ore di massima insolazione, si trova ad una altezza di circa mt. 2,90 da terra.

Le vele ruotano sull'asse delle strutture di sostegno con un angolo di +/- 60°; nella posizione di massima rotazione, quindi durante le fasi di riposo dell'impianto, la proiezione della vela sul piano orizzontale si riduce a mt. 2,35 di larghezza; in tali condizioni il bordo superiore della vela si trova a circa mt. 4,83 dalla quota del terreno, mentre la distanza tra il bordo inferiore e il terreno è di circa mt. 0,80.

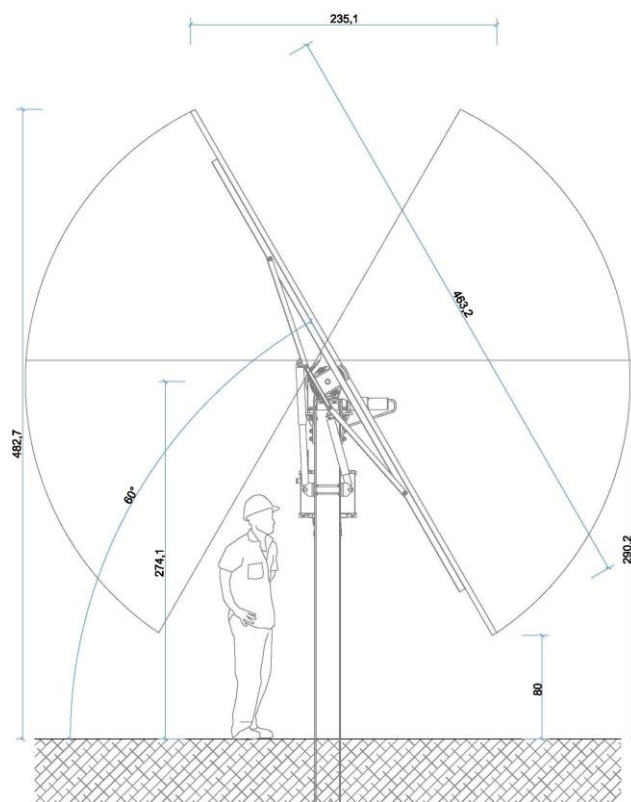


Figura 3. Particolare dell'inseguitore monoassiale (tracker)

La superficie coperta dei moduli in posizione orizzontale è di mq. 91.711 circa, pari al 32,27% della superficie interessata dall'impianto fotovoltaico; nella posizione di massima inclinazione dei moduli, la superficie coperta si riduce di circa il 50,8%, con una incidenza rispetto alla superficie dell'area pari al 16,40%.

Le strutture di sostegno delle vele, sono realizzate in acciaio zincato e sono costituite da montanti verticali, infissi nel terreno ad interasse di circa mt. 6,80 per una profondità di circa mt. 3,00, e travature orizzontali che ruotano per mezzo di appositi giunti; tali strutture ad inseguimento monoassiale (tracker), sono calcolate per resistere ai carichi accidentali e alla spinta del vento e sono disposte con interasse di mt. 8,5 tra una fila e l'altra. Gli inseguitori sono allineati lungo la direttrice nord-sud e inseguono il sole ruotando lungo il loro asse da ovest verso est.

La struttura geometrica degli inseguitori e la disposizione delle vele con le relative quote, consentono l'accessibilità, anche con impiego di mezzi meccanici, a tutti gli elementi dell'impianto per i necessari interventi di manutenzione periodica o accidentale.

Dal punto di vista elettrico l'impianto è suddiviso in stringhe costituite da 26 pannelli collegati tra loro; ogni 20 stringhe vengono a loro volta collegate ad un Quadro di Stringa



(QdS). A seconda della potenza del sotto-campo, un massimo di 23 QdS convergono ad una struttura containerizzata (40") con potenza totale di 6.800 KVA, all'interno della quale sono posizionati sia l'inverter che il trasformatore con tensione di uscita di 30 kV. Le cabine saranno alloggiate in container da 40" collocati su piccole platee di appoggio, a congrua altezza dal terreno agricolo, delle dimensioni massime di ingombro di mt. 12,19 x 2,44 circa e altezza mt. 2,90 circa.

Nell'impianto di produzione di corrente saranno posizionati un numero di 3 cabine-container bt/MT, interconnesse tra di loro da cavi MT interrati lungo i percorsi principali realizzati nell'area. L'appoggio dei container sarà realizzato su platee in calcestruzzo delle dimensioni di 13,00 x 3,40 mt.

Le cabine bt/MT saranno collegate, in gruppi di tre, alla stazione MT/AT di elevazione 30/132 kV, di cui sono illustrate nel seguito le caratteristiche tecniche di dettaglio.

A sua volta la stazione MT/AT sarà connessa con cavo interrato da 132 kV al sistema di sbarre da 132 kV della Stazione TERNA di San Bellino.

3.3.1. Sistemazione idraulica dell'area

L'intervento prevede innanzitutto la sistemazione generale dell'area mediante operazioni di livellamento del terreno in funzione del posizionamento delle strutture di supporto dei pannelli.

Al fine di non alterare l'attuale assetto idrologico dell'area, si ritiene opportuno realizzare una rete di drenaggio sotterranea in sostituzione dell'esistente sistema di scoline, che verrà smantellato per l'approntamento del parco agro-fotovoltaico.

La rete di drenaggio verrà fatta confluire su appositi fossi di raccolta collegati con alcune vasche di laminazione, realizzate nelle zone più opportune, atte a raccogliere un quantitativo di invaso di acqua determinato sulla base del vigente principio di invarianza idraulica; tramite i fossi di raccolta l'acqua verrà fatta defluire entro il canale consortile detto "Pissatola", tramite un sistema di controllo costituito da griglie e valvole tipo clapet.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione "*REL. D - RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA*" e agli elaborati grafici allegati al progetto.



3.3.2. Realizzazione della rampa di accesso dall'argine del canale "Naviglio Adigetto"

E' prevista la realizzazione di una rampa di accesso che collega l'area di intervento con l'argine del canale "Naviglio Adigetto".

La rampa sarà realizzata mediante le seguenti lavorazioni:

- scavo di scotico per asportare lo strato vegetale superficiale in corrispondenza dell'alzata arginale;
- scavo a sezione aperta per la realizzazione del cassonetto stradale nell'area di pertinenza dell'impianto, per una profondità di circa 50 cm.;
- fornitura e posa di geotessile in polipropilene avente funzione di separazione, filtrazione e diffusione dei carichi;
- fornitura e posa di materiale per fondazione stradale con materiale proveniente da cave di prestito, appartenente ai gruppi A2, per uno spesso di circa 40 cm.;
- strato superficiale in misto granulare stabilizzato dello spessore di circa 10 cm.

3.3.3. Recinzione e viabilità dell'impianto

L'area interessata dall'impianto agro-fotovoltaico sarà delimitata da una recinzione costituita da paletti di ferro, montati su plinti in c.a. interrati, e rete metallica zincata plastificata, per una altezza complessiva di circa mt. 2,30 fuori terra; la rete sarà installata a 30 cm da terra per consentire il passaggio di fauna di piccola e media taglia.

Per l'accesso all'interno dell'impianto agro-fotovoltaico sono previsti n. 2 cancelli carrabili ubicati sul lato sud e sul lato nord della recinzione; i cancelli, con passaggio netto di mt. 5, saranno realizzati in profilati di acciaio zincato e rete metallica e sostenuti da montanti in acciaio fissati al terreno mediante blocchi di fondazione in cls.

Per quanto riguarda la viabilità interna dell'area è prevista la realizzazione di un asse principale di collegamento delle cabine-container elettriche, costituito da una strada in ghiaia realizzata mediante scavo di trincea di circa cm. 50 e posa di un cassonetto stradale a due strati. Il primo strato di fondazione in materiale riciclato, con pezzatura 0-60 mm e spessore 40 cm, mentre il secondo strato di finitura, con pezzatura 0-30 mm e spessore 10 cm. Tale tracciato si svilupperà lungo il confine ovest dell'impianto; una viabilità secondaria sarà costituita da semplici capezzagne da utilizzare per le operazioni di manutenzione e per la conduzione agricola dell'area.

In corrispondenza della recinzione perimetrale è prevista l'installazione di un impianto di controllo TV a circuito chiuso, che prevede il montaggio di telecamere fisse orientate



lungo i confini di proprietà e impianto di illuminazione con plafoniere a LED, come di seguito descritto.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

3.3.4. Moduli fotovoltaici e strutture di sostegno

Il tipo di modulo fotovoltaico utilizzato è progettato appositamente per applicazioni di impianti di grande taglia collegati alla rete elettrica.

Il modulo di tipo monocristallino bifacciale è composto da:

- 144 (6X24) celle in silicio cristallino ad alta efficienza (Potenza Nominale $P = 570 \text{ Wp}$);
- cornice in alluminio anodizzato;
- dimensioni 2256x1133x35 mm., peso 32,3 kg.

Il progetto elettrico del generatore fotovoltaico prevede un totale di circa 35.880 moduli suddivisi in 3 sotto-campi; i moduli fotovoltaici sono installati su strutture di supporto ad inseguimento monoassiale, sostenute da pali in acciaio zincato semplicemente infissi nel terreno per una profondità di circa mt. 3,00, con interasse di mt. 6,80 misurato sulla lunghezza dell'inseguitore; tali strutture, tramite un motore posto nella mezzeria di ciascuna struttura, comandato da un software che si basa su complessi algoritmi di calcolo, sono in grado di seguire il sole nel suo percorso nel cielo da est a ovest.

Gli inseguitori monoassiali sono distribuiti all'interno del campo fotovoltaico secondo file poste ad un interasse di mt. 8,50; tale distanza consente il passaggio agevole da parte dei mezzi meccanici impiegati per la manutenzione dell'impianto e la conduzione del fondo agricolo.

La struttura di supporto dei moduli, costituita da montanti e travi orizzontali, oltre a consentire l'infissione nel terreno degli elementi di sostegno senza fondazioni, comporta i seguenti vantaggi:

- riduzione dei tempi di montaggio alla prima installazione;
- facilità di montaggio e smontaggio dei moduli fotovoltaici in caso di manutenzione;
- meccanizzazione della posa;
- ottimizzazione dei pesi;
- miglioramento della trasportabilità in sito;
- possibilità di utilizzo di bulloni anti furto.

Ogni struttura di sostegno è composta da elementi modulari che consentono l'installazione di vele costituite da due 2 file di moduli, disposti in posizione verticale



rispetto all'asse di rotazione nord-sud e distanziati di circa cm. 12 lungo l'asse della struttura per consentire il corretto funzionamento del lato bifacciale.

Le strutture modulari sono assemblate per realizzare inseguitori da 78/52/26 moduli; in prevalenza saranno utilizzati inseguitori da 78 moduli, mentre gli inseguitori da 52 e da 26 moduli saranno installati solo nelle aree periferiche del campo fotovoltaico, in funzione alla conformazione del lotto.

Complessivamente sono previsti 522 strutture ad inseguimento monoassiale (tracker) così suddivise:

- n. 400 strutture ad inseguimento da 78 moduli, della lunghezza di circa mt. 45,14, suddivisi in due vele da 39 moduli, corrispondenti a n. 3 stringhe di 26 moduli;
- n. 58 strutture ad inseguimento da 52 moduli, della lunghezza di circa mt. 30,32, suddivisi in due vele da 26 moduli, corrispondenti a n. 2 stringhe di 26 moduli;
- n. 64 strutture ad inseguimento da 26 moduli, della lunghezza di circa mt. 15,50, suddivisi in due vele da 13 moduli, corrispondenti a n. 1 stringa di 26 moduli.

I materiali delle singole parti sono armonizzati tra loro per quanto riguarda la stabilità, la resistenza alla corrosione e la durata nel tempo.

3.3.5. Cabine bt/Mt e box di controllo impianto di illuminazione e videosorveglianza

All'interno dell'impianto fotovoltaico è prevista l'installazione di n. 3 cabine bt/MT e un box di controllo dell'impianto di illuminazione e videosorveglianza.

Le cabine di trasformazione bt/MT di campo sono ricavate in un container metallico da 40" (dim. mt. 12,19 x 2,44 circa e altezza mt. 2,90 circa).

Il box di controllo ospita la sala quadri e comandi dell'impianto di illuminazione e videosorveglianza ed è costituito da un box metallico prefabbricato, delle dimensioni di mt. 6,15x2,40 circa, altezza mt. 3,10, con le pareti di tamponamento opportunamente coibentate.

Le cabine bT/MT e il box di controllo sono installati su apposite vasche prefabbricate di fondazione in c.a., predisposte per il passaggio dei cavidotti; le vasche poggiano a loro volta su platee in calcestruzzo gettate in opera su sottofondo in sabbia, armate con doppia rete metallica elettrosaldata, dello spessore di cm. 15; il piano interno di calpestio sarà rialzato di circa cm. 50 rispetto alla quota di campagna, con la quale sarà raccordato mediante un rilevato realizzato con materiale inerte stabilizzato.



Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

3.3.6. Rete bT di connessione moduli/cabine

I moduli fotovoltaici verranno collegati in serie di 26 unità (stringa), a costituire stringhe da 14,82 kW; ogni 20 stringhe saranno collegate a un Quadro di Stringa (QdS) mediante un cavo DC in alluminio da 6 mmq.

L'installazione dei quadri di stringa sarà predisposta con tutti gli elementi di protezione elettrica previsti dalla normativa vigente sia contro i contatti diretti (interruttori) che contro quelli indiretti (differenziali).

Le linee trifase in uscita da ciascun inverter si attesteranno sul quadro di bassa tensione, allocato nell'apposito vano della corrispondente cabina elettrica di campo.

Gli ingressi e le uscite dei cavi di cablaggio dai quadri saranno realizzati nella base inferiore, con fori adatti ai raccordi o ai passacavi che saranno scelti di diametro compatibile con il diametro esterno dei cavi di cablaggio. Nella parte bassa del quadro saranno posizionate le morsettiere e gli scaricatori di sovratensione.

I quadri di stringa in DC, con relativo sistema di monitoraggio, saranno fissati alle strutture di sostegno dei moduli tramite staffe in modo che il quadro si trovi ad altezza idonea ad interventi di manutenzione senza attrezzature aggiuntive.

I quadri di stringa saranno collegati agli inverter di cabina; le linee trifase in uscita da ciascun inverter si attesteranno sul quadro di bassa tensione, allocato nell'apposito vano della corrispondente cabina elettrica di campo, il quale svolgerà le seguenti funzioni:

- ospitare i dispositivi di protezione e comando;
- misura della tensione e della corrente;
- misura dell'energia;
- alimentare i servizi ausiliari.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione "*REL. B – RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA*" e agli elaborati grafici allegati al progetto.

3.3.7. Impianto di illuminazione e videosorveglianza

L'impianto di progetto è dotato di un impianto di illuminazione e videosorveglianza.

Le apparecchiature degli impianti saranno installate su pali in acciaio zincato con altezza f.t. di mt. 4,50 circa, posati ad interasse di mt. 15-17; ciascun palo sarà dotato di



plafoniera di illuminazione, mentre le videocamere saranno installate mediamente ogni 3 pali.

Le videocamere di sorveglianza saranno di tipo fisso ad infrarossi mentre l'impianto di illuminazione sarà costituito da armature stradali a led ad accensione immediata.

La rete di distribuzione interrata sarà realizzata lungo tutta la recinzione esterna del campo fotovoltaico, sulla parte interna della stessa; la rete sarà costituita da plinti-pozzetto prefabbricati in cls, delle dimensioni di cm. 80x70xh.90 circa, e doppio cavidotto in pead flessibile, liscio all'interno e corrugato all'esterno, del diametro nominale di mm. 63.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

3.3.8. Rete MT di connessione cabine/stazione produttore

Il sistema elettrico di connessione dell'impianto è ripartito in 2 sezioni, di cui una sezione suddivisa in 2 sottocampi, ed è costituito da:

- N. 3 cabine bt/MT di trasformazione 0,6/36 kV realizzate in container prefabbricati contenenti apparecchiature elettriche di tipo segregato;
- N. 2 linee MT in cavo interrato che collegheranno le cabine di ciascuna sezione alla stazione di trasformazione MT/AT del produttore, da posare parte all'interno della proprietà e parte nelle zone marginali delle proprietà terriere interessate dal tracciato di connessione, come individuato nelle planimetrie di progetto, per una distanza media di 2,2 km. circa; direttamente interrati alla profondità di mt. 1,20, protetti con una lastra in cls e segnalati mediante apposito nastro colorato.
- Nei punti di attraversamento diicoli consortili, strade ed altre infrastrutture esistenti lungo il tracciato, la posa dei cavidotti sarà eseguita mediante perforazioni teleguidate (T.O.C. - trivellazione orizzontale controllata).

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione "*REL. B – RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA*" e agli elaborati grafici allegati al progetto.

3.3.9. Stazione MT/AT del produttore e sistema di accumulo (storage system)

L'impianto di trasformazione in alta tensione verrà realizzato all'interno della stazione MT/AT della società Marco Polo Solar 2 S.r.l., con la quale la società Eridano S.r.l. ha sottoscritto un accordo di condivisione; detta stazione, posta in prossimità della stazione di RTN di Terna S.p.A. denominata "Adria Sud", è già stata autorizzata dalla Regione Veneto con Decreto n. 18 in data 30/04/2021. La stazione sarà raggiungibile mediante



una strada in ghiaia di nuova realizzazione, della larghezza di mt. 4, della lunghezza di circa 50 mt. a partire dalla SP 17, prevista nella autorizzazione succitata.

L'impianto di trasformazione della società Eridano S.r.l. comprende:

- una sezione AT con il trasformatore MT/AT;
- un locale dell'edificio tecnologico dove avrà alloggio il sistema MT;
- un locale dedicato al sistema di supervisione e controllo generale del parco fotovoltaico, ai sistemi di protezione, ai servizi ausiliari e alle alimentazioni in corrente continua;
- un locale misuratori fiscali con accesso indipendente.

E' previsto l'ampliamento della stazione di trasformazione MT/AT da parte della società Eridano S.r.l., per la realizzazione del sistema di accumulo di energia (storage system); tale sistema si compone di:

- n. 2 gruppi di accumulo di energia con batterie al litio, collegati sulla parte MT, ognuno dei quali dimensionato con 6MW/12MWh con soluzione containerizzata.

L'area della stazione è recintata, accessibile tramite ingresso carrabile e ingresso pedonale al personale d'esercizio autorizzato, e con accesso pedonale dedicato per la lettura dei misuratori. La recinzione sarà realizzata con pannelli prefabbricati in c.a. di altezza mt. 2,50, sostenuti da colonne in c.a. poste ad interasse di mt. 4,00 con fondazione a bicchiere.

Il piano stradale interno sarà realizzato da una massicciata dello spessore di circa 50 cm. composta da materiale inerte riciclato e strato superiore in misto stabilizzato, con finitura in conglomerato bituminoso; la quota sarà rialzata di almeno 50 cm. Rispetto al piano di campagna circostante.

L'edificio tecnologico a pianta rettangolare, sarà realizzato con struttura portante in c.a. e tamponamenti in laterizio; tra la fondazione a platea e il piano di calpestio verrà ricavato un cavedio per il passaggio dei cavidotti. La copertura dell'edificio sarà a tetto piano protetto da una doppia guaina impermeabilizzante; le dimensioni in pianta della struttura sono di mt. 22,75x5,60 con altezza netta interna di mt. 3,05.

La stazione sarà dotata di un impianto di terra unico, realizzato in corda di rame nudo di sezione 70 mmq, interrato alla profondità di 0,7 m, con maglia avente lato 8 mt. in corrispondenza delle apparecchiature e di 15 mt. nelle zone perimetrali; il raggio minimo di curvatura dei conduttori perimetrali non sarà inferiore a 8m. Alla maglia saranno connesse tutte le apparecchiature con conduttori in rame di sezione 120 mmq.

La sezione AT con il trasformatore e le unità che costituiscono il sistema di accumulo (storage) saranno posizionate su platee in c.a. sostenute da una serie di pali in conglomerato cementizio infissi nel terreno per una profondità di mt. 10,00.

Il collegamento dalla stazione utente alla Stazione di TERNA denominata “Adria Sud” è realizzato tramite 3 cavi AT tipo XLPE 150kV, sez. 630 mmq, con conduttore in alluminio posato parte direttamente interrato e parte in tubo interrato a mezzo di trivellazione orizzontale controllata, per il superamento delle interferenze esistenti.

Oltre alla rete di connessione elettrica è prevista la posa di un conduttore di terra RG7R 0,6/1kV - 120 mmq per collegamento equipotenziale tra la rete di terra della Stazione Utente e la Stazione di TERNA e la posa di un cavo di fibra ottica per la trasmissione dei dati, ciascuno entro un cavidotto dedicato.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla relazione “REL. R – CONNESSIONE ALLA RETE – Relazione tecnica opere di connessione” e agli elaborati grafici relativi alle “Opere di connessione alla RTN” allegati al progetto.

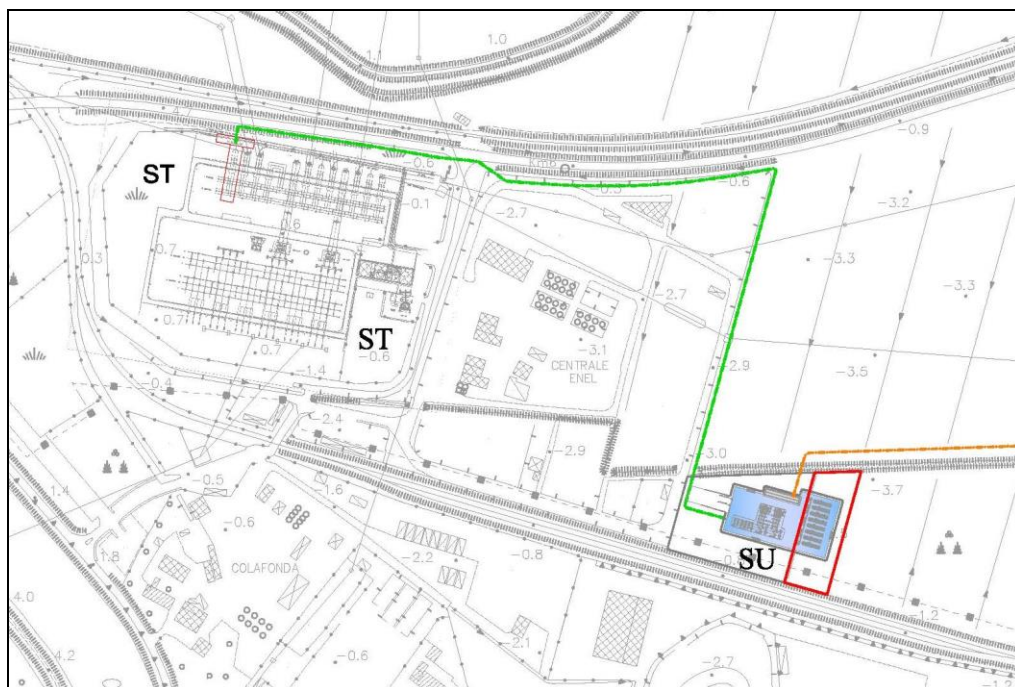


Figura 4. Planimetria delle rete di connessione tra la stazione MT/AT e la stazione AT di TERNA “Adria Sud”



3.3.10. Opere di mitigazione ambientale

Al fine di compensare la presenza nel territorio delle strutture che compongono l'impianto fotovoltaico, il progetto prevede la realizzazione di una struttura arborea e arbustiva di mascheramento e protezione dell'area avente due funzioni essenziali:

- adeguata schermatura al fine di attenuare l'interferenza visiva dell'impianto, in particolare rispetto ai punti di vista più esposti (viabilità stradale locale e interpoderale);
- inserimento dell'intervento in un sistema ecologico, garantendo transito e permanenza di selvatici di varia taglia, contribuendo alla connessione degli elementi della rete ecologica prevista dagli strumenti urbanistici (PTCP e PAT), rispondendo nel contempo alle indicazioni provenienti dal PTCP che promuovono la realizzazione di interventi orientati alla ricomposizione della frammentazione ecologica del territorio.

Le strutture arboree e arbustive adottabili possono essere suddivise in due tipologie principali:

- sistemi di schermatura visiva, delimitazione e protezione perimetrale dell'impianto, costituiti da filari di alberi e arbusti di essenze autoctone di tipo deciduo (fasce boscate); dette fasce saranno costituite da un filare singolo di essenze arboree lungo i lati ovest e sud orientati prevalentemente verso le aree a destinazione produttiva e da un doppio filare variegato di essenze arboree e arbustive disposto lungo il lato est delimitato dalla strada interpoderale esistente e il lato nord orientato verso la strada arginale del "Naviglio Adigetto";
- ulteriore sistema di schermatura visiva verso la strada arginale del "Naviglio Adigetto", costituita da una fascia boscata realizzata con essenze arboree e arbustive.

Le aree circostanti agli elementi arborati andranno adeguatamente inerbite, per proteggere e stabilizzare ulteriormente i fossi perimetrali dell'impianto e per garantire la mobilità sia dei selvatici che per la manutenzione della struttura boscata.

Al fine di consentire il passaggio di piccoli animali e selvaggina presente sul territorio, la recinzione perimetrale, costituita da una rete plastificata a maglia romboidale di mt. 2,00 di altezza, sarà installata con il bordo inferiore rialzato di circa 30 cm. rispetto alla quota del terreno.

Con l'esecuzione delle opere di sistemazione, si provvederà ad impiantare circa 1500 esemplari tra essenze arboree e arbustive, così distribuite:

- circa 1300 essenze per le fasce boscate lungo il perimetro esterno delle aree occupate dall'impianto fotovoltaico;

- circa 200 esemplari di essenze arboree e arbustive distribuite lungo la fascia di delimitazione dell'impianto sul lato nord, per incrementare la schermatura alla vista dall'argine del "Naviglio Adigetto".

3.3.11. Accessibilità alle aree dell'impianto

L'area oggetto di intervento è accessibile da due distinti percorsi che si snodano a partire dalla strada provinciale SP 45, detta anche "Via del Mare":

- Il primo percorso è costituito dalla strada provinciale SP41 che costituisce il sistema infrastrutturale stradale dell'AIA, per concludersi nella parte terminale tramite una strada interpoderale in ghiaia a servizio delle proprietà agricole limitrofe;
- Il secondo percorso è costituito dalla strada comunale denominata Via Dossi Vallieri, la quale conduce alla strada arginale sul lato destro del vecchio ramo del "Naviglio Adigetto", fino all'ingresso della strada interpoderale che delimita il confine lungo il lato ovest dell'area oggetto di intervento.

L'accesso alla stazione di trasformazione MT/AT, dove è prevista la realizzazione in ampliamento del sistema di accumulo, avviene dalla strada SP41 di penetrazione dell'area produttiva, sulla quale si innesta la viabilità di servizio già inclusa tra le opere di progetto riguardanti l'impianto agro-fotovoltaico della società Marco Polo Solar 2, con la quale è prevista la condivisione della stazione stessa.



Figura 5. Vista satellitare con indicazione della viabilità di accesso all'area (percorso 1 giallo e percorso 2 verde)

3.4. Elencazione dei terreni interessati

L'area interessata dall'intervento risulta attualmente censita al catasto terreni di Loreo ed Adria, con i seguenti estremi:

ESTREMI CATASTALI AREA IMPIANTO FOTOVOLTAICO						
Comune	Fg.	Mappale	Qualità	Classe	Superficie (mq)	
LOREO	41	147	SEMINATIVO	3	18.750	
"	"	148	SEMINATIVO	3	4.705	
"	"	72	SEMINATIVO	3	7.295	
"	"	53	SEMINATIVO	2	3.964	
"	"	59	VIGNETO	2	4.684	
"	"	133	SEMINATIVO	3	36.977	
"	"	134	SEMINATIVO	3	20.948	
"	"	135	SEMINATIVO	3	4.520	
"	"	136	SEMINATIVO	2	17.028	
"	"	137	SEMINATIVO	2	6.350	
"	"	113	SEMINATIVO	3	21.169	
"	"	112	SEMINATIVO	3	19.417	
"	"	114	SEMINATIVO	3	4.624	
"	"	383	SEMINATIVO	3	10.250	
"	"	23	SEMINATIVO	2	7.094	
"	"	57 AA	SEMINATIVO	1	10.936	
"	"	57 AB	VIGNETO	1	104	
"	"	58AA	SEMINATIVO	1	8.413	
"	"	71	SEMINATIVO	1	6.662	
"	"	109	SEMINATIVO	3	20.603	
"	"	110	SEMINATIVO	3	13.327	
"	"	111	SEMINATIVO	3	4.580	
"	"	117	SEMINATIVO	2	13.903	
"	"	118	SEMINATIVO	2	1.223	
"	"	145	SEMINATIVO	2	3.391	
"	"	146	SEMINATIVO	2	13.231	
					TOTALE	284.148
ESTREMI CATASTALI AREA AMPLIAMENTO STAZIONE MT/AT PRODUTTORE						
Comune	Fg.	Mappale	Qualità	Classe	Superficie (mq)	
ADRIA	33	203	SEMINATIVO	4	3.819	
					TOTALE	3.819

Si sottolinea che in nessuna delle particelle sotto elencate si evidenzia l'eventuale presenza di:

- usi civici;
- beni del patrimonio regoliero;
- altre situazioni rilevanti.

3.5. Documentazione fotografica aggiornata

Si riportano di seguito due vedute aeree della zona con foto inserimento dell'impianto fotovoltaico oggetto di ripristino.



Foto-inserimento 1: veduta dalla strada arginale del "Naviglio-Adigetto" dopo l'intervento



*Foto-inserimento 2: veduta lungo la capezzagna sul confine est dopo l'intervento
(a sinistra la fascia di mitigazione dell'impianto agro-fotovoltaico Marco Polo Solar 2
e a destra quella dell'impianto Eridano)*



Foto-inserimento 1: veduta lungo il canale Retinella dopo l'intervento



*Foto-inserimento 3: vista zenitale dell'area dopo l'intervento
(a sinistra l'impianto agro-fotovoltaico Eridano e a destra l'impianto agro-fotovoltaico Marco Polo Solar 2)*

3.6. Tempi

Tutte le operazioni di dismissione potranno essere eseguite in un periodo presunto di circa 60 giorni dal distacco dell'impianto dalla rete elettrica, salvo eventi climatici sfavorevoli, come illustrato nella tabella seguente:

DESCRIZIONE INTERVENTI	RISULTATO ATTESO	DURATA INTERVENTI
ALLESTIMENTO DEL CANTIERE	Opera di accantieramento in linea con quanto prescritto dal POS	2 gg
SMONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI	Rimozione completa con conseguente riciclo	12 gg
SMONTAGGIO STRUTTURE METALLICHE PORTANTI	Rimozione completa con conseguente riciclo	18 gg
RIMOZIONE CABINE CONTAINER E BOX IMPIANTI	Rimozione completa con conseguente riciclo.	2 gg
RIMOZIONE IMPIANTI ILLUMINAZIONE E VIDEOSORVEGLIANZA	Rimozione completa con conseguente riciclo	4 gg
DEMOLIZIONE ELETTRODOTTI	Rimozione completa con conseguente riciclo	10 gg
DEMOLIZIONE MANUFATTI IN C.A.	Rimozione completa con conseguente conferimento a discarica	2 gg
DEMOLIZIONE MASSICCIATE STRADALI	Rimozione completa con conseguente conferimento a discarica	3 gg
RIMOZIONE DELLA RECINZIONE	Rimozione completa con conseguente conferimento a discarica	2 gg
SISTEMAZIONE DEL TERRENO, LIVELLAMENTO E PREDISPOSIZIONE ALLA SEMINA	Terreno riportato allo stato pristino, pronto per la fase della seminagione	3 gg
SMOBILIZZO CANTIERE	Rimozione totale delle opere di accantieramento provvisorie	2 gg



4. SEZIONE II – Ripristino dei luoghi

4.1. Descrizione generale degli interventi

La vita utile di un impianto fotovoltaico, intesa quale periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione, è di circa 30 anni. Al termine di detto periodo è prevista la demolizione, lo smaltimento delle strutture, il riciclo dei materiali utilizzati e il recupero del sito che potrà essere ripristinato alla iniziale destinazione d'uso. A questo proposito gli interventi da attuare saranno in relazione con l'elemento originario da mettere in pristino. Alcuni interventi di messa in pristino avranno valenza ambientale e saranno finalizzati a riattivare e/o rinforzare le dinamiche naturali al fine di favorire un appropriato reinserimento dei luoghi nell'ecosistema.

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- Fase 1: allestimento del cantiere, apprestamento delle aree di deposito e ricovero attrezzi, installazione delle attrezzature e la segnaletica di cantiere.
- Fase 2: smontaggio dei moduli fotovoltaici.
- Fase 3: smontaggio delle strutture metalliche portanti.
- Fase 4: rimozione delle cabine di trasformazione.
- Fase 5: smontaggio dell'impianto di illuminazione e videosorveglianza.
- Fase 6: demolizione degli elettrodotti.
- Fase 7: demolizione dei manufatti di fondazione in c.a..
- Fase 8: demolizione delle massicciate stradali.
- Fase 9: rimozione della recinzione.
- Fase 10: sistemazione del terreno, livellamento e predisposizione alla semina.
- Fase 11: smobilizzo cantiere.

Per ognuna di queste fasi verranno analizzate in tabella i seguenti aspetti:

- ASPETTO 1: HABITAT DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE COINVOLTI
- ASPETTO 2: SPECIE DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE COINVOLTE
- ASPETTO 3: RISULTATO ATTESO
- ASPETTO 4: TEMPI DI ATTUAZIONE
- ASPETTO 5: MODALITÀ DI VERIFICHE DI EFFICACIA DEGLI INTERVENTI
- ASPETTO 6: EVENTUALI INIZIATIVE DA AVVIARE IN CASO DI INEFFICACIA DELL'ASPETTO 5

	ASPETTO 1	ASPETTO 2	ASPETTO 3	ASPETTO 4	ASPETTO 5	ASPETTO 6
FASE 1	Area di cantiere e viabilità limitrofa	Fauna locale	Opera di accantieramento in linea con quanto prescritto dal POS	2 gg	Visivo e verifica documentale	Direzione Lavori più efficiente
FASE 2	Area di cantiere e viabilità limitrofa	Fauna locale	Rimozione completa con conseguente riciclo	17 gg	Visivo	Direzione Lavori più efficiente
FASE 3	Area di cantiere e viabilità limitrofa	Fauna locale	Rimozione completa con conseguente riciclo	22 gg	Visivo	Direzione Lavori più efficiente
FASE 4	Area di cantiere e viabilità limitrofa	Fauna locale	Rimozione completa con conseguente riciclo	3 gg	Visivo	Direzione Lavori più efficiente
FASE 5	Area di cantiere e viabilità limitrofa	Fauna locale	Rimozione completa con conseguente riciclo.	5 gg	Visivo	Direzione Lavori più efficiente
FASE 6	Area di cantiere e viabilità limitrofa	Fauna locale	Rimozione completa con conseguente riciclo	13 gg	Visivo	Direzione Lavori più efficiente
FASE 7	Area di cantiere e viabilità limitrofa	Fauna locale	Rimozione completa con conseguente riciclo	2 gg	Visivo	Direzione Lavori più efficiente
FASE 8	Area di cantiere e viabilità limitrofa	Fauna locale	Rimozione completa con conseguente riciclo	3 gg	Visivo	Direzione Lavori più efficiente
FASE 9	Area di cantiere e viabilità limitrofa	Fauna locale	Rimozione completa con conseguente riciclo	3 gg	Visivo	Direzione Lavori più efficiente
FASE 10	Area di cantiere e viabilità limitrofa	Fauna locale	Terreno riportato allo stato pristino, pronto per la fase della seminagione	3 gg	Visivo con ausilio di strumento rilevazione laser per livellamento terreno	Direzione Lavori più efficiente
FASE 11	Area di cantiere e viabilità limitrofa	Fauna locale	Rimozione totale delle opere di accantieramento provvisorie	2 gg	Visivo	Direzione Lavori più efficiente

Nello specifico tutte le operazioni da compiere, di seguito elencate, consentiranno di mettere in pristino il terreno all'originale vocazione agricola:



1. Sezionamento impianto lato DC e lato CA (Dispositivo di generatore), sezionamento in BT e MT (locale cabina di trasformazione)
2. Scollegamento serie moduli fotovoltaici
3. Scollegamento cavi lato DC e lato AC
4. Smontaggio moduli fotovoltaici dalle strutture di sostegno
5. Impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno
6. Smontaggio delle strutture metalliche di sostegno dei moduli
7. Rimozione container e box prefabbricati, comprese parti elettriche
8. Smontaggio apparecchiature di illuminazione e videosorveglianza
9. Rimozione pali di sostegno delle apparecchiature
10. Rimozione cavi elettrici e cavidotti interrati
11. Rimozione pozzetti di ispezione
12. Demolizione strutture di fondazione in c.a.
13. Rimozione materiale inerte dalle strade
14. Rimozione recinzione metallica, compresi montanti e blocchi di fondazione
15. Consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento

La rimozione dei moduli fotovoltaici, dei macchinari, attrezzature, edifici e di tutto ciò che è presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e in particolare dalla possibilità di questi materiali di essere riutilizzati (recinzione, cancelli, infissi, cavi elettrici, ecc.) o portati a smaltimento e/o recupero (pannelli fotovoltaici, opere fondali in cls, ecc.). Innanzitutto si procederà alla rimozione del generatore fotovoltaico in tutte le sue componenti (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento o per il recupero. Questa operazione avverrà tramite operai specializzati, dopo che si sarà provveduto al distacco di tutto l'impianto dalla linea elettrica di riferimento. Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori. I mezzi che in questa fase della progettazione sono stati previsti al fine del loro probabile utilizzo per l'operazione di rimozione dell'impianto, possono essere i seguenti:

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



4.2. Criteri per la messa in pristino dello stato dei luoghi

Per tutti gli interventi caratterizzanti la messa in pristino dello stato dei luoghi, delineati dalle 7 fasi operative descritte all'inizio del Capitolo 4.1, verrà dettagliata una tabella che analizza il grado di soddisfacimento, sia per quanto riguarda il contesto territoriale (espresso in A10/10), che per le caratteristiche di tutte le opere (espresso in B10/10), nel rispetto dei seguenti criteri considerati prioritari:

- a) Ripristino Strutturale e Funzionale delle componenti ambientali che caratterizzava i luoghi precedenti all'impianto (RSF);
- b) Tendenziale Adeguamento Qualitativo dello stato dei luoghi rispetto alle condizioni precedenti all'impianto (TAQ);
- c) Miglioramento Qualitativo dello Stato dei luoghi rispetto alle condizioni create in presenza dell'impianto (MQS).

	RSF		TAQ		MQS	
FASE 1	non valutabile	non valutabile	non valutabile	non valutabile	non valutabile	non valutabile
FASE 2	A1/10	B1/10	A1/10	B1/10	A1/10	B1/10
FASE 3	A2/10	B2/10	A2/10	B2/10	A2/10	B2/10
FASE 4	A3/10	B3/10	A3/10	B3/10	A3/10	B3/10
FASE 5	A4/10	B4/10	A4/10	B4/10	A4/10	B4/10
FASE 6	A5/10	B5/10	A5/10	B5/10	A5/10	B5/10
FASE 7	A6/10	B6/10	A6/10	B6/10	A6/10	B6/10
FASE 8	A7/10	B7/10	A7/10	B7/10	A7/10	B7/10
FASE 9	A8/10	B8/10	A8/10	B8/10	A8/10	B8/10
FASE 10	A9/10	B9/10	A9/10	B9/10	A9/10	B9/10
FASE 11	A10/10	B10/10	A10/10	B10/10	A10/10	B10/10

4.3. 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:



- a) sistema di drenaggio: tale sistema costituisce una pratica agraria ormai consolidata in molte parti del territorio agricolo in quanto garantisce un graduale ed uniforme deflusso delle acque meteoriche, mantenendo un grado di umidità più consono alle coltivazioni e un utilizzo più intensivo delle aree disponibili;
- b) opere di mitigazione: la presenza dei filari alberati è conforme alle previsioni dei piani urbanistici territoriali (PTCP e PAT) in quanto costituiscono un intervento volto alla “riduzione della frammentazione ecologica” del territorio agrario;
- c) nuova rampa di accesso dall’argine del canale Retinella: il nuovo accesso è funzionale allo svolgimento delle attività agricole, per cui non si ritiene giustificato il ripristino della situazione originaria;
- d) stazione elettrica del produttore con sistema di accumulo (storage system), compresa la strada di accesso e la rete di connessione AT alla stazione di Terna: tali strutture sono realizzate in adiacenza alla zona produttiva esistente e pertanto sono funzionali ad un possibile futuro potenziamento della stessa.

4.4. 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
17 04 05	Parti strutturali in acciaio di sostegno dei pannelli
16 02 14	Pannelli fotovoltaici
20 01 36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)
17 04 05	Recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali
17 09 04	Opere fondali in cls a plinti della recinzione
17 09 04	Calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
17 01 01	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
17 04 11	Linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici
17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
16 02 16	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
17 04 05	Infissi delle cabine elettriche
17 09 04	Materiale inerte per la formazione del cassonetto negli ingressi
17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità)

Il catalogo europeo dei rifiuti è l'elenco dei codici di classificazione dei rifiuti (Codice Europeo del Rifiuto, CER) secondo la direttiva 75/442/CEE, che definisce il termine “rifiuto” nel modo seguente: "qualsiasi sostanza od oggetto che rientri nelle categorie



riportate nell'allegato I e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi". L'allegato I è denominato "Elenco europeo dei rifiuti" (List of wastes) e si applica a tutti i rifiuti, siano essi destinati allo smaltimento o al recupero.

In concreto, i codici CER sono delle sequenze numeriche, composte da 6 cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, in base al processo produttivo da cui è originato. I codici, sono inseriti all'interno dell'Elenco dei rifiuti istituito dall'Unione europea con la decisione 2000/532/CE, traspota in Italia attraverso il D.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e il D.M. Ministero dell'ambiente del 2 maggio 2006 "Istituzione dell'elenco dei rifiuti", emanato in attuazione del suddetto D.lgs.

4.5. Modalità di rimozione e smaltimento o recupero del materiale

In accordo alle "Istruzioni Operative per la gestione e lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici incentivati" pubblicate dal GSE ai sensi dell'art. 40 del D.lgs. 49/2014, per lo smaltimento dei moduli fotovoltaici, una volta disinstallati sul campo dalle strutture di sostegno (di tipologia standard nel caso in esame), si deve provvedere al corretto trasporto ad apposito centro di smaltimento. In particolare, ai sensi dell'art. 193 del D.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, un trasportatore autorizzato carica i moduli FV per il trasporto secondo la procedura di cui all'art. 193 medesimo. I moduli devono essere accompagnati da un formulario di identificazione dal quale devono risultare almeno i seguenti dati:

- a) nome ed indirizzo del produttore dei rifiuti e del detentore;
- b) origine, tipologia e quantità del rifiuto;
- c) impianto di destinazione;
- d) data e percorso dell'istradamento;
- e) nome ed indirizzo del destinatario.

Le copie del formulario devono essere conservate per cinque anni.

Nel caso in questione (impianti fotovoltaici con potenza $\geq 10\text{kWp}$) i moduli dismessi devono essere conferiti ad un impianto di trattamento autorizzato (punto n°2 – Categorie RAEE per il fotovoltaico). Come già visto nel Capitolo 3, ai sensi del D.lgs. 152/2006, il conferimento è gratuito, dovendo i produttori e gli importatori dei moduli fotovoltaici - "produttori del rifiuto" – occuparsi della corretta gestione del fine vita dei prodotti che immettono sul mercato. Come illustrato nel seguito, i produttori organizzano l'attività di raccolta e riciclo mediante associazioni dedicate. Come



riferimento del settore, citiamo l'associazione "PV-CYCLE" che associa numerosi produttori di moduli fotovoltaici.

Per i quantitativi dei materiali, riferirsi alle corrispondenti voci del computo metrico estimativo.

4.6. Stima di spesa e quadro economico

La spesa prevista per l'esecuzione delle opere di ripristino ammonta ad Euro 954.520,43, di cui Euro 708.690,03 per lavori, comprensivi dei costi per la sicurezza pari ad Euro 21.833,64, ed Euro 245.830,40 per spese generali e per oneri fiscali.

I prezzi unitari applicati alle singole lavorazioni fanno riferimento al Prezzario ufficiale della Regione Veneto - Lavori Pubblici 2022 per quanto riguarda le opere di rimozione e demolizione, e al Prezzario Agroforestale Regionale - Aggiornamento 2022 della Regione Veneto, per quanto riguarda le opere di sistemazione agraria.

Le spese generali comprendono le spese tecniche pari al 10% dell'importo dei lavori oltre agli oneri contributivi pari al 4%; ciascun importo è assoggettato all'IVA del 22%.

Per quanto riguarda i lavori, trattandosi di opere di rimozione e demolizione e di sistemazioni agrarie non riconducibili ad aziende agricole, l'aliquota IVA applicata alle singole lavorazioni è del 22%.

Si riporta di seguito il computo metrico estimativo e il quadro economico di spesa.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

COD.	DESCRIZIONE	PARZIALI	U.M.	QUANTITA'	P.U.	IMPORTO	% IVA
A)	LAVORI						
A1)	SMONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI						
A.04.02.a	OPERAIO SPECIALIZZATO ELETTRICISTA		h	342,90	€ 38,44	€ 13.181,08	22%
	Rimozione cavi elettrici BT						
	ml 168.000,00 x 0,002 h/ml	336,00					
	Smontaggio quadri di stringa						
	n. 69 x 0,10 h/cad	6,90					
A.04.03.a	OPERAIO QUALIFICATO ELETTRICISTA		h	342,90	€ 35,81	€ 12.279,25	22%
	Rimozione cavi elettrici BT						
	ml 168.000,00 x 0,002 h/ml	336,00					
	Smontaggio quadri di stringa						
	n. 69 x 0,10 h/cad	6,90					
A.01.02.a	OPERAIO SPECIALIZZATO EDILE		h	717,60	€ 39,99	€ 28.696,82	22%
	Smontaggio moduli						
	n. 35.880 x 0,02 h/cad	717,60					
A.01.03.a	OPERAIO QUALIFICATO EDILE		h	717,60	€ 37,17	€ 26.673,19	22%
	Smontaggio moduli						
	n. 35.880 x 0,02 h/cad	717,60					
D.03.06.a	NOLO DI PIATTAFORMA altezza di lavoro minima m 17		h	889,05	€ 54,43	€ 48.390,99	22%
	Attività in quota						
	25% manodopera elettricista + 50% manodopera edile	889,05					
D.01.02.a	AUTOCARRO da t 8.5 con gru con operatore		h	179,40	€ 53,52	€ 9.601,49	22%
	Carico e trasporto in cantiere						



	n. 35.880 x 1 ora/200 mod	179,40					
D.01.02.b	AUTOCARRO da t 22 con operatore		h	120,00	€ 76,03	€ 9.123,60	22%
	Trasporto moduli a discarica						
	n. 60 viaggi x 2 ore	120,00					
	SOMMANO A1)					€ 147.946,42	
2)	SMONTAGGIO DI STRUTTURE E MANUFATTI METALLICI						
A.01.02.a	OPERAIO SPECIALIZZATO EDILE		h	1.566,48	€ 39,99	€ 62.643,54	22%
	Rimozione strutture supporto moduli						
	n. 35.880 x 0,04 ore/cad	1.435,20					
	Rimozione pali sostegno trecker						
	n. (400x7+58x5+64x3) x 0,04 ore/cad	131,28					
A.01.03.a	OPERAIO QUALIFICATO EDILE		h	1.566,48	€ 37,17	€ 58.226,06	22%
	Rimozione strutture supporto moduli						
	n. 35.880 x 0,04 ore/cad	1.435,20					
	Rimozione pali sostegno trecker						
	n. (400x7+58x5+64x3) x 0,04 ore/cad	131,28					
D.01.15.b	NOLO DI ESCAVATORE CINGOLATO con operatore		h	131,28	€ 68,77	€ 9.028,13	22%
	Rimozione pali sostegno trecker						
	n. (400x7+58x5+64x3) x 0,04 ore/cad	131,28					
D.01.02.a	AUTOCARRO da t 8.5 con gru con operatore		h	391,62	€ 53,52	€ 20.959,50	22%
	Trasporto nell'ambito del cantiere						
	n. 35.880 x 0,01 ore/cad	358,80					
	n. (400x7+58x5+64x3) x 0,01 ore/cad	32,82					
D.01.02.b	AUTOCARRO da t 22 con operatore		h	72,00	€ 76,03	€ 5.474,16	22%
	Trasporto materiale a discarica						
	n. 24 viaggi x 2 ore	48,00					



	n. 12 viaggi x 2 ore	24,00					
	SOMMANO A2)					€ 156.331,39	
3)	RIMOZIONE CONTAINER (CABINE + BOX DI CONTROLLO)						
A.04.02.a	OPERAIO SPECIALIZZATO ELETTRICISTA		h	16,00	€ 38,44	€ 615,04	22%
	Smontaggio cabine elettriche e container						
	n. 4 x 4 ore/cad	16,00					
A.01.02.a	OPERAIO SPECIALIZZATO EDILE		h	16,00	€ 39,99	€ 639,84	22%
	Smontaggio cabine elettriche e container						
	n. 4 x 4 ore/cad	16,00					
A.01.03.a	OPERAIO QUALIFICATO EDILE		h	16,00	€ 37,17	€ 594,72	22%
	Smontaggio cabine elettriche e container						
	n. 4 x 4 ore/cad	16,00					
D.03.03	AUTOGRU DA T 20		h	16,00	€ 69,61	€ 1.113,76	22%
	Rimozione cabine elettriche e box comandi						
	n. 4 x 4 ore/cad	16,00					
D.01.02.b	AUTOCARRO da t 22 con operatore		h	16,00	€ 76,03	€ 1.216,48	22%
	Carico e trasporto manufatti presso centro di recupero						
	n. 4 x 4 ore/cad	16,00					
	SOMMANO A3)					€ 4.179,84	
4)	SMONTAGGIO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E VIDEOSORVEGLIANZA						
A.04.02.a	OPERAIO SPECIALIZZATO ELETTRICISTA		h	75,00	€ 38,44	€ 2.883,00	22%
	Rimozione apparecchiature e cavi elettrici						
	n. 150 x 0,50 ore/cad	75,00					
A.04.03.a	OPERAIO QUALIFICATO ELETTRICISTA		h	75,00	€ 35,81	€ 2.685,75	22%
	Rimozione apparecchiature e cavi elettrici						
	n. 150 x 0,50 ore/cad	75,00					



A.01.02.a	OPERAIO SPECIALIZZATO EDILE		h	30,00	€ 39,99	€ 1.199,70	22%
	Rimozione pali di sostegno						
	n. 150 x 0,20 ore/cad	30,00					
A.01.03.a	OPERAIO QUALIFICATO EDILE		h	30,00	€ 37,17	€ 1.115,10	22%
	Rimozione pali di sostegno						
	n. 150 x 0,20 ore/cad	30,00					
D.03.06.a	NOLO DI PIATTAFORMA altezza di lavoro minima m 17		h	30,00	€ 54,43	€ 1.632,90	22%
	Smontaggio apparecchiature in quota						
	n. 150 x 0,20 ore/cad	30,00					
D.01.02.a	AUTOCARRO da t 8.5 con gru con operatore		h	30,00	€ 53,52	€ 1.605,60	22%
	Trasporto materiali nell'ambito del cantiere						
	n. 150 x 0,20 ore/cad	30,00					
D.01.02.b	AUTOCARRO da t 22 con operatore		h	6,00	€ 76,03	€ 456,18	22%
	Trasporto a scarica						
	n. 3 viaggi x 2 ore	6,00					
	SOMMANO A4)					€ 11.578,23	
5)	DEMOLIZIONE ELETTRODOTTI						
A.04.02.a	OPERAIO SPECIALIZZATO ELETTRICISTA		h	690,00	€ 38,44	€ 26.523,60	22%
	Rimozione cavi elettrici						
	rete illuminazione e videosorveglianza						
	ml 2 x 2.420,00 x 0,05 ore/ml	242,00					
	rete MT connessione cabine						
	ml 2 x 270,00 x 0,05 ore/ml	27,00					
	rete MT connessione impianto						
	ml (2 x 1.940 + 330) x 0,10 ore/ml	421,00					
A.04.03.a	OPERAIO QUALIFICATO ELETTRICISTA		h	496,00	€ 35,81	€ 17.761,76	22%



	Rimozione cavi elettrici						
	rete illuminazione e videosorveglianza						
	ml 2 x 2.420,00 x 0,05 ore/ml	242,00					
	rete MT connessione cabine						
	ml 2 x 270,00 x 0,05 ore/ml	27,00					
	rete MT connessione impianto						
	ml (2 x 1.940 + 330) x 0,10 ore/ml	227,00					
A.01.02.a	OPERAIO SPECIALIZZATO EDILE		h	964,30	€ 39,99	€ 38.562,36	22%
	Rimozione cavidotti interrati						
	rete illuminazione e videosorveglianza						
	ml 2 x 2.420,00 x 0,02 ore/ml	96,80					
	rete BT impianto fotovoltaico						
	ml 25.000,00 x 0,02 ore/ml	500,00					
	rete MT connessione cabine						
	ml 2 x 270,00 x 0,05 ore/ml	27,00					
	rete MT connessione impianto						
	ml 2.270,00 x 0,10 ore/ml	113,50					
	Assistenza rimozione cavi elettrici interrati						
	rete MT connessione impianto						
	ml 3.930,00 x 0,10 ore/ml	227,00					
A.01.03.a	OPERAIO QUALIFICATO EDILE		h	964,30	€ 37,17	€ 35.843,03	22%
	Rimozione cavidotti interrati						
	rete illuminazione e videosorveglianza						
	ml 2 x 2.420,00 x 0,02 ore/ml	96,80					
	rete BT impianto fotovoltaico						
	ml 25.000,00 x 0,02 ore/ml	500,00					



	rete MT connessione cabine						
	ml 2 x 270,00 x 0,05 ore/ml	27,00					
	rete MT connessione impianto						
	ml 2.270,00 x 0,10 ore/ml	113,50					
	Assistenza rimozione cavi elettrici interrati						
	rete MT connessione impianto						
	ml 3.930,00 x 0,10 ore/ml	227,00					
D.01.15.b	NOLO DI ESCAVATORE CINGOLATO con operatore		h	964,30	€ 68,77	€ 66.314,91	22%
	Rimozione cavidotti interrati						
	quantità pari al 50% della manodopera edile	964,30					
D.01.02.a	AUTOCARRO da t 8.5 con gru con operatore		h	578,58	€ 53,52	€ 30.965,60	22%
	Trasporto materiale nell'ambito del cantiere						
	quantità pari al 30% della manodopera edile	578,58					
D.01.02.b	AUTOCARRO da t 22 con operatore		h	48,00	€ 76,03	€ 3.649,44	22%
	Trasporto a discarica del materiale di risulta						
	n. 24 viaggi x 2 ore	48,00					
	SOMMANO A5)					€ 219.620,70	
6)	DEMOLIZIONE DI MANUFATTI IN C.A.						
E.05.11.00	DEMOLIZIONE DI MANUFATTI		mc	163,72	€ 197,76	€ 32.377,27	22%
	Demolizione fondazioni cabine MT e box controllo						
	n. 3 x (13,00x3,40x0,25) mc + n. 1 x (7,00x3,40x0,25) mc	39,10					
	Demolizioni pozzetti reti elettriche						
	n. 16 x (1,40x1,40x1,70) mc	53,31					
	n. 2 x (1,10x1,10x1,70) mc	4,11					
	Demolizioni plinti imp. illuminazione e video						



	n. 150 x (0,80x0,70x0,80) mc	67,20					
E.06.05.00	COMPENSO PER TRASPORTO MATERIALE		t*km	7.031,91	€ 0,15	€ 1.054,79	22%
	Materiale di risulta fondazioni cabine MT e box controllo						
	(n. 3 x (13,00x3,40x0,25) + n. x (7,00x3,40x0,25)) mc x 2,4 t x 20 km	1.876,80					
	Materiale di risulta pozzetti reti elettriche						
	n. 16 x (1,40x1,40x1,70)x0,70 mc x 2,4 x 20	1.791,28					
	n. 2 x (1,10x1,10x1,70)x0,70 mc x 2,4 x 20	138,23					
	Materiale di risulta plinti imp. illuminazione e video						
	n. 150 x (0,80x0,70x0,80) mc x 2,4 t x 20 km	3.225,60					
	SOMMANO A6)					€ 33.432,06	
7)	DEMOLIZIONE MASSICCIATE STRADALI						
D.01.15.b	NOLO DI ESCAVATORE CINGOLATO con operatore		h	101,84	€ 68,77	€ 7.003,54	22%
	Demolizione viabilità impianto						
	mc 5.092,00 x 0,02 ore/mc	101,84					
D.01.01.b	AUTOCARRO RIBALTABILE da mc 15 con operatore		h	101,84	€ 64,77	€ 6.596,18	22%
	Demolizione viabilità impianto						
	mc 5.092,00 x 0,02 ore/mc	101,84					
E.06.05.00	COMPENSO PER TRASPORTO MATERIALE		t*km	162.944,00	€ 0,15	€ 24.441,60	22%
	Trasporto a discarica						
	mc 5.092,00 x 1,6 t x 20 km	162.944,00					
	SOMMANO A7)					€ 38.041,32	
8)	RIMOZIONE DI RECINZIONE						
A.01.02.a	OPERAIO SPECIALIZZATO EDILE		h	121,50	€ 39,99	€ 4.858,79	22%
	Rimozione recinzione perimetrale						
	ml 2.430,00 x 0,05 ore/ml	121,50					
A.01.03.a	OPERAIO QUALIFICATO EDILE		h	121,50	€ 37,17	€ 4.516,16	22%



	Rimozione recinzione perimetrale						
	ml 2.430,00 x 0,05 ore/ml	121,50					
D.01.15.b	NOLO DI ESCAVATORE CINGOLATO con operatore		h	121,50	€ 68,77	€ 8.355,56	22%
	Rimozione recinzione perimetrale						
	ml 2.430,00 x 0,05 ore/ml	121,50					
D.01.02.a	AUTOCARRO da t 8.5 con gru con operatore		h	121,50	€ 53,52	€ 6.502,68	22%
	Movimentazione materiale all'interno del cantiere						
	ml 2.430,00 x 0,05 ore/ml	121,50					
D.01.02.b	AUTOCARRO da t 22 con operatore		h	2,00	€ 76,03	€ 152,06	22%
	Trasporto a rifiuto del materiale						
	n. 1 viaggi x 2 ore	2,00					
	SOMMANO A8)					€ 24.385,25	
9)	SISTEMAZIONE DI TERRENO SUPERFICIALE						
B.1.9	Movimenti terra (sistemazione idraulico-agraria)		mc	11.000,00	€ 3,98	€ 43.780,00	22%
	Sistemazione campo (spess. medio 5 cm)						
	mq 220.000,00 x 0,05 ml	11.000,00					
B.2.2	Aratura 40-50 cm		Ha	22,00	€ 246,53	€ 5.423,66	22%
	Aratura campo						
	Ha 22	22,00					
B.2.3	Affinamento letto di semina		Ha	22,00	€ 97,16	€ 2.137,52	22%
	Preparazione alla semina						
	Ha 22	22,00					
	SOMMANO A9)					€ 51.341,18	
10)	COSTI PER LA SICUREZZA						
Z.01.05.a	FORNITURA E MONTAGGIO DI RECINZIONE CON RETE IN POLIETILENE		mq	800,00	€ 18,18	€ 14.544,00	22%



	ml 400 x 2 ml	800,00					
Z.01.07.a	FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SPOGLIATOIO		n	4,00	€ 632,44	€ 2.529,76	22%
	n. 4	4,00					
Z.01.07.b	FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SPOGLIATOIO		cad/me	12,00	€ 150,65	€ 1.807,80	22%
	n. 4 x 3 mesi	12,00					
Z.01.09.a	FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SERVIZI IGIENICI		n	2,00	€ 452,81	€ 905,62	22%
	n. 2	2,00					
Z.01.09.b	FORNITURA E MONTAGGIO DI BOX DI CANTIERE AD USO SERVIZI IGIENICI		cad/me	6,00	€ 171,74	€ 1.030,44	22%
	n. 2 x 3 mesi	6,00					
Z.01.25.b	CARTELLI DI DIVIETO PER LA SICUREZZA		n	20,00	€ 5,61	€ 112,20	22%
	n. 20	20,00					
Z.01.26.b	CARTELLI DI PERICOLO PER LA SICUREZZA		n	20,00	€ 5,48	€ 109,60	22%
	n.20	20,00					
Z.01.27.b	CARTELLI DI OBBLIGO PER LA SICUREZZA		n	20,00	€ 5,05	€ 101,00	22%
	n. 20	20,00					
Z.01.28.c	CARTELLI PER INDICAZIONI ANTINCENDIO PER LA SICUREZZA		n	2,00	€ 4,49	€ 8,98	22%
	n. 2	2,00					
Z.01.30.a	CARTELLO DI FORMA TRIANGOLARE PER CANTIERE STRADALE		cad/me	12,00	€ 3,70	€ 44,40	22%
	n. 4 x 3 mesi	12,00					
Z.01.31.a	CARTELLO DI FORMA CIRCOLARE PER CANTIERE STRADALE		cad/me	12,00	€ 4,65	€ 55,80	22%
	n. 4 x 3 mesi	12,00					
Z.01.32.a	CARTELLO DI FORMA RETTANGOLARE PER CANTIERE STRADALE		cad/me	6,00	€ 9,42	€ 56,52	22%
	n. 2 x 3 mesi	6,00					



Z.01.35.g	SOSTEGNI PER SEGNALETICA VERTICALE		cad/me	6,00	€ 3,98	€ 23,88	22%
	n. 2 x 3 mesi	6,00					
Z.01.71.a	ESTINTORE PORTATILE A POLVERE kg 6		cad/me	12,00	€ 3,03	€ 36,36	22%
	n. 4 x 3 mesi	12,00					
Z.03.02.b	INFORMAZIONE DEI LAVORATORI operaio specializzato		h	12,00	€ 20,00	€ 240,00	22%
	12 ore	12,00					
Z.03.02.c	INFORMAZIONE DEI LAVORATORI operaio qualificato		h	12,00	€ 18,94	€ 227,28	22%
	12 ore	12,00					
	SOMMANO A10)					€ 21.833,64	
	SOMMANO PER LAVORI A)					€ 708.690,03	
QUADRO ECONOMICO							
A)	LAVORI					€ 708.690,03	
B)	SPESE GENERALI						
	Spese tecniche (10% sull'importo dei lavori)					€ 70.869,00	
	Oneri contributivi (4% sulle spese tecniche)					€ 2.834,76	
C)	ONERI FISCALI						
	IVA sull'importo dei lavori (22%)					€ 155.911,81	
	IVA sulle spese tecniche e oneri contr. (22%)					€ 15.591,18	
	IVA sugli oneri contr. (22%)					€ 623,65	
D)	IMPORTO COMPLESSIVO A + B + C					€ 954.520,43	

4.7. Elaborati grafici

Per quanto riguarda le opere oggetto di rimozione e di demolizione si rimanda ai seguenti **elaborati grafici allegati al progetto**:

TAV. 02	INDIVIDUAZIONE AREA DI INTERVENTO SU C.T.R.	1:5.000
TAV. 10	STATO DI PROGETTO – Planimetria impianto fotovoltaico	1:2.000/1.000
TAV. 14	STATO DI PROGETTO – Sezioni tipo e particolari costruttivi	1:200
TAV. 15	STATO DI PROGETTO – Impianto di video sorveglianza ed illuminazione	1:2.000/1000/50
TAV. 16	STATO DI PROGETTO – Cabine bt/MT e strutture di supporto moduli fotovoltaici	1:200/100/50
TAV. 17	STATO DI PROGETTO – Planimetria reti elettriche e sezioni cavidotti	1:2.000/1000/50
TAV. 18	STATO DI PROGETTO – Interferenze sottoservizi area produttiva	1:2.000/200
TAV. 19	STATO DI PROGETTO – Planimetria cavidotti MT e sezioni tipo	1:5.000/50

Schema tipo di allestimento delle aree di cantiere e planimetria con ubicazione delle aree di cantiere:

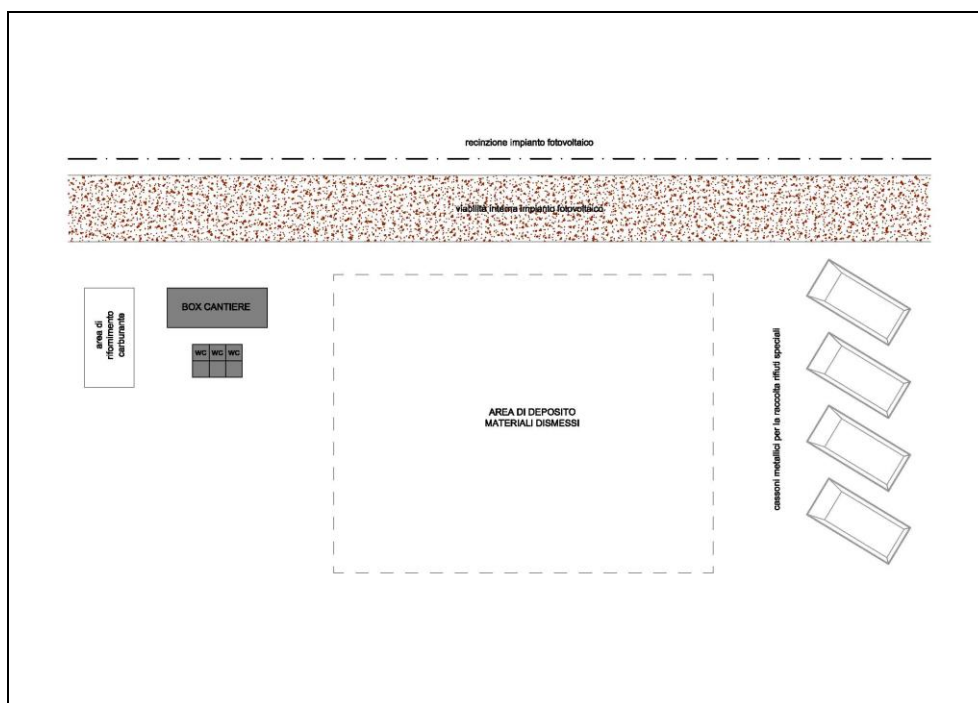


Fig. 1 - Schema tipo allestimento area cantiere



*Fig.2 - Planimetria con indicazione dei punti di accesso all'area
e la dislocazione delle aree di cantiere*