



Rinnovabili da sempre

## Impianto fotovoltaico flottante “Cave Podere Stanga” nel Comune di Piacenza

### Studio di Impatto Ambientale

Legge Regione Emilia Romagna n. 20/2018 e smi  
Decreto legislativo n. 152/2006 e smi



**Ing. Pierfrancesco  
CORSI**

Ordine degli Ingegneri  
Prov. Autonoma di Trento – Sezione A  
n.4583



**Ing. Federico  
BERNARDI**

Ordine degli Ingegneri  
Prov. Autonoma di Trento – Sezione A  
n.4758

Luglio 2024

**INT.IMP.R.01.a**

Relazione di cantierizzazione e movimentazione mezzi

## **Progettista**

**BP Engineering SrL - Hydrosolar SrL**

### **Coordinamento di progetto e consulenza tecnica**

Hydrosolar SrL – Infralab SrL

### **Opere di rete per la connessione CP "Montale"**

Sering Italia SrL

### **Opere di utenza per la connessione**

Ing. Giovanni Antonio Saraceno – **3E Ingegneria SrL**

**Hydrosolar SrL**

### **Sistemi di ancoraggio**

Ing. Maurizio Ponzetta – **Wave for Energy SrL**

### **Geologia e idrogeologia**

Dott. Geol. Alessandro Murratzu, Dott. Geol. Simone Fiaschi – **Idrogeo Service SrL**

### **Idraulica**

Ing. Marco Monaci

### **Studio di impatto ambientale e progettazione ambientale integrata**

Dott. Agr. Andrea Vatteroni, Ing. Cristina Rabozzi, Dott. Agr. Elena Lanzi, Arch. Michela Bortolotto, Ing. Sara Cassini, Dott. Alessandro Sergenti, Dott. Simone Luccini, Arch. Martina Mastropietro, Arch. Emma Bilancieri

**ENVIarea stp snc**

### **Idrobiologia**

Dott. Biol. Nicola Polisciano

### **Ambiente, Paesaggio, Biodiversità e Ecologia**

Dott. Agr. Andrea Vatteroni, Ing. Cristina Rabozzi, Dott. Agr. Elena Lanzi, Arch. Michela Bortolotto, Ing. Sara Cassini, Dott. Alessandro Sergenti, Dott. Simone Luccini, Arch. Martina Mastropietro, Arch. Emma Bilancieri

**ENVIarea stp snc**

### **Cartografia vettoriale**

Arch. Martina Mastropietro, Arch. Emma Bilancieri, Arch. Michela Bortolotto

**ENVIarea stp snc**

### **Rendering e fotosimulazioni**

Geom. Eleonora Frosini – **3D Visualization\***

### **Acustica**

Ing. Francesco Borchì, Ing. Gianfranco Colucci – **Vie en.ro.se. Ingegneria SrL**

**SOMMARIO**

<b>SOMMARIO .....</b>	<b>2</b>
<b>1. CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Descrizione delle fasi di lavoro .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.1 Rilievi strumentali e tracciamenti.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.2 Preparazione viabilità e accessi.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.3 Preparazione aree stoccaggio e cantiere.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.4 Pulizia terreni e livellamenti.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1.5 Consegna materiali in aree stoccaggio e cantiere .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1.6 Preparazione zavorre di ancoraggio e messa in posa .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1.7 Assemblaggio zattere, strutture, moduli, inverter.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1.8 Dettaglio sul trasporto zattere e varo nei bacini.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1.9 Scavi, posa e rinterrati elettrodotti MT e BT.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1.10 Posa in opera skid e cabine MT1 e MT2 .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1.11 Posa cavi BT/Segnali e cablaggi CC e BT .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.12 Posa cavi MT: skid/MT2/MT1 fino a SSEU .....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.13 Costruzione SSEU: opere edili ed elettromeccaniche.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.14 Collegamenti SSEU e cavi AT .....</b>	<b>19</b>
<b>1.1.15 Montaggio recinzione SSEU, TVCC, monitoraggio .....</b>	<b>20</b>
<b>1.1.16 Ripristino delle aree.....</b>	<b>20</b>
<b>1.1.17 Allaccio alla RTN (Rete Elettrica Nazionale) e messa in esercizio .....</b>	<b>20</b>
<b>1.2 Cronoprogramma delle attività.....</b>	<b>20</b>
<b>1.3 Gestione e manutenzione .....</b>	<b>21</b>
<b>1.4 Sicurezza e salute degli operatori .....</b>	<b>22</b>
<b>1.5 Attrezzatura e automezzi di cantiere .....</b>	<b>22</b>
<b>1.6 Emissioni di polveri dovute alla escavazione ed alla movimentazione dei mezzi di cantiere .....</b>	<b>23</b>
<b>1.7 Rapporti del progetto con la coltivazione di “Cava Dossi”, con le attività di pesca sportiva ed interferenza con altri progetti .....</b>	<b>24</b>

\* \* \*

## **Premessa**

La seguente relazione ha lo scopo di illustrare come verranno svolte le attività di cantiere, indicando un quadro generale delle modalità, delle risorse previste e delle tempistiche.

I valori di seguito indicati potrebbero subire delle variazioni a seconda delle risorse a disposizione, si tratti di manodopera così come di macchinari. Il testo qui riportato illustra la casistica dove è previsto un numero contingente di uomini e di mezzi, che da una parte velocizza le tempistiche di cantiere ma dall'altra provoca un flusso veicolare maggiore.

I progressi delle tecnologie utilizzate e una ottima pianificazione del cantiere abbasseranno notevolmente i valori qui riportati, a beneficio degli impatti ambientali.

## 1. CANTIERIZZAZIONE DEL PROGETTO

### 1.1 Descrizione delle fasi di lavoro

In questa sezione si vuole identificare e analizzare le diverse fasi necessarie per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico di tipo flottante con potenza di picco pari a 30,6 MWp (e potenza di immissione in rete pari a 26,96 MW) e di tutte le opere ad esso annesse; fra queste, il cavidotto MT di collegamento dell'impianto alla RTN e la stessa Stazione Utente 30/150 kV per l'immissione dell'energia in rete.

Il tempo di costruzione, come sotto meglio dettagliato, è stimato in 16 mesi. Il personale utilizzabile deve essere qualificato. La peculiarità del progetto è quella di essere un impianto fotovoltaico installato su zattere galleggianti opportunamente predisposte (qui si è considerata la tecnologia Italiana della ditta Hydrosolar) suddiviso sui due bacini (“bacino nord” e “bacino sud”) localizzate presso le Cave Podere Stanga (PC).

Le fasi delle lavorazioni si possono riassumere come segue:

Rif.	ATTIVITA' DI LAVORO
1	Rilievi strumentali e tracciamenti
2	Preparazione viabilità e accessi
3	Preparazione aree stoccaggio e cantiere.
4	Pulizia terreni e livellamento aree impianto e SSEU
5	Consegna materiali in aree stock e cantiere
6	Assemblaggio zattere, strutture, moduli e inverter, posa ancoraggi
7	Trasporto zattere e varo nei bacini con camion gru
8	Scavi, posa e reinterri elettrodotti MT, BT, fibra ottica
9	Posa in opera skid e cabine MT1 e MT2
10	Posa cavi BT e cablaggi CC e BT (da moduli a skid)
11	Posa cavi MT: skid/MT2/MT1 fino SSEU
12	Costruzione SSEU opere edili ed elettromeccaniche
13	Collegamenti SSEU e cavi AT verso CP Montale
14	Montaggio recinzione SSEU, TVCC, monitoraggio
15	Ripristino delle aree
16	Allaccio alla rete messa in esercizio e collaudo

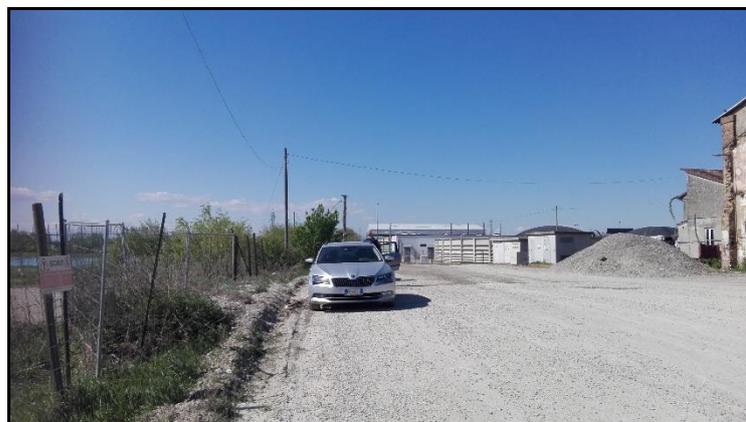
#### 1.1.1 Rilievi strumentali e tracciamenti

Prima di iniziare qualsiasi attività di installazione è necessario rilevare in campo le quote di riferimento piano-altimetriche e topografiche al fine di predisporre, previa redazione del progetto esecutivo e l'ottenimento di tutti i relativi permessi e autorizzazioni, l'infissione di pali in legno o metallo e rete plastificata a maglia larga, lungo tutti i perimetri e aree interessate dall'intervento. Le zone coinvolte saranno quelle all'interno dell'area di impianto di produzione, quelle della SSEU e dell'elettrodotto di

connessione in MT. Per quest’ultimo verranno di volta in volta aperte delle fasce di lavoro atte a identificare la striscia di intervento e la cui larghezza dovrà garantire la buona esecuzione delle opere e il transito dei mezzi di servizio.

### **1.1.2 Preparazione viabilità e accessi**

Nella definizione del layout dell’impianto e della viabilità per il raggiungimento ed il collegamento delle aree di servizio temporanee, si utilizzeranno i tracciati stradali già esistenti (strade di cava, strade pubbliche, ecc.), provvedendo, dove necessario, alla sistemazione di questi per il transito dei mezzi ed integrandoli, in minima parte, con nuove brevi piste di raccordo ove necessario. In particolare l’unica viabilità di nuova realizzazione sarà quella relativa all’accesso alla SSEU (Sottostazione Elettrica di Utenza AT/MT) in quanto per tutte le altre necessità si useranno le strade esistenti. La sistemazione delle piste sarà in modo da avere lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire, per quanto possibile, la morfologia propria del terreno minimizzando opere di scavo o riporto. La sezione stradale sarà in massiciata di tipo Mac Adam similmente ai tracciati esistenti, per un corretto inserimento ambientale delle strade nella realtà del luogo e troverà posto all’interno del volume di scavo per la sistemazione stradale per una profondità dal piano di campagna tra i 20 cm ed i 50 cm per i nuovi tracciati ed una larghezza pari a 4,5 m- 5 m (PRO.TAV.09 fgl.1 e PRO.TAV.09 fgl.2). I volumi di terreno scavati saranno accantonati sul ciglio delle strade interessate per poi essere riutilizzati, ove possibile, per il ripristino delle aree interessate dall’intervento, tramite cospargimento, e nelle opere di attraversamento di fossi e canali del cavidotto. Contemporaneamente alla sistemazione dei tracciati stradali saranno effettuati gli scavi per l’alloggiamento dei cavidotti ove previsti.



**Viabilità intra-parco esistente**



**Viabilità intra-parco esistente**

### **1.1.3 Preparazione aree stoccaggio e cantiere**

Contestualmente alla preparazione della viabilità, si procederà alla preparazione delle zone di stoccaggio (PRO.TAV.06). Le zone interessate saranno quelle all'interno dell'area di impianto di produzione, quelle della SSEU e cavidotto MT. Tramite operazioni di livellamento e/o spianamento con successivo imbrecciamento dell'area con rullatura si prepara il terreno al fine di avere un fondo compatto e consistente capace di sopportare il traffico veicolare e le manovre necessarie da compiere entro tali aree; nelle aree di stoccaggio verranno installati anche i box di servizio al cantiere. L'area di stoccaggio lato impianto, già esistente, necessita di piccole opere di raccordo come descritto nel precedente paragrafo. Per quanto attiene alle aree di stoccaggio (rif. 092.21.01.R01 - PTO - Relazione tecnica Cavo MT) lungo il tragitto del cavidotto di MT saranno predisposte delle zone di deposito delle bobine dei cavi con passo tipico 500-800 m definite in fase di progettazione esecutiva, in accordo con i Comuni e i vari enti interessati. Per la SSEU lo stoccaggio provvisorio verrà realizzato sulla viabilità predisposta.



**Area stoccaggio e cabina MT2 impianto esistente**



**Area stoccaggio tipica per il fotovoltaico flottante**

Per quanto riguarda le opere di infrastrutture temporanee di cantiere, i dati caratterizzanti si possono così riassumere:

**Impianto fotovoltaico flottante “Cave Podere Stanga” – dati generali di cantiere:**

Durata lavori: 16 mesi

Numero medio operatori medio: 50

Numero massimo: 80 “ “

Numero sotto-cantieri: 3

Area di intervento: 17 ha Impianto, 3.350 mq cavidotto, 1.800 mq SSEU

**Numero di macchinari distribuiti su tutto il cantiere:**

Camion gru	5
Pala meccanica	3
Escavatori	3
Bobcat	2
Manitou	3
Camioncini	3
Rulli compattatori	3
Autobotti per abbattimento polveri	2
Autobetoniere (all’occorrenza)	2
Trivella (solo per cavidotto)	1
Piccolo Natante	5

**Servizi per sotto-cantiere:**

WC chimico	almeno 1
Box Spogliatoio	almeno 1
Box doccia	almeno 5
Box primo soccorso	almeno 2

Box isolamento COVID19	Da valutare
Box ristoro per distribuzione acqua	1
Impianto: box ufficio	1



**Esempio di box spogliatoio e box doccia**

#### **1.1.4 Pulizia terreni e livellamenti**

Terminata la fase di preparazione della viabilità, delle piazzole e del cantiere, si potrà procedere con la preparazione dei terreni di installazione della cabina di Consegna MT2 e degli skid nell'area di impianto e dell'area destinata alla realizzazione della SSEU completa di cabina MT1 e vani tecnici. Le opere da realizzare sul suolo avranno lo scopo di garantire la praticabilità del sito, la stabilità delle strutture posizionate e di evitare qualunque tipo di dissesto di ordine idrogeologico ponendo la massima cura nelle sistemazioni per non modificare il naturale deflusso delle acque. Previa pulizia delle aree da eventuali ostacoli vegetali, si procederà attraverso l'uso di macchine operatrici al livellamento del terreno dalle asperità superficiali al fine di rendere agevoli le lavorazioni successive e interesserà, per rendere la superficie il più regolare possibile, solo lo strato superficiale del terreno per una profondità massima di 20-30cm. Tale intervento sarà realizzato quindi previo scotico superficiale, livellazione, riporto (se possibile proveniente da scavi di cantiere) di materiale arido e successiva compattazione. I dati relativi ai volumi di scavo e di riporto per la sistemazione di tali aree di servizio temporanee e per l'alloggiamento delle fondazioni saranno elencati successivamente.

#### **1.1.5 Consegna materiali in aree stoccaggio e cantiere**

La fase di approvvigionamento, consegna e distribuzione dei materiali e dei componenti dentro le aree dei sotto-cantieri riveste una fase di notevole importanza per la realizzazione del Progetto fotovoltaico Cave Podere Stanga. In questo paragrafo ci si concentrerà sulla fase finale del processo e cioè la distribuzione dei materiali all'interno delle aree di cantiere. Tenendo presente che dovranno giungere in cantiere e quindi smistati verso i sotto-cantieri circa: 64.000 moduli fotovoltaici, 5.390 strutture per zattere con relativi telai capaci di accogliere 12 moduli ciascuna, 110 km di cavidotti di vario diametro, 300 km di cavi, 6 Skid (BT/MT-shelter) completamente cablati con trasformatori a bordo, 154 inverter, materiali e componenti per realizzare una centrale di dimensioni circa mt 50x35 per la trasformazione MT/AT con relativi impianti e la stazione di consegna in Alta Tensione da collegare verso E-Distribuzione, oltre che tutto il necessario per realizzare un elettrodotto interrato in MT lungo circa 6,7 km. In accordo con il Programma delle

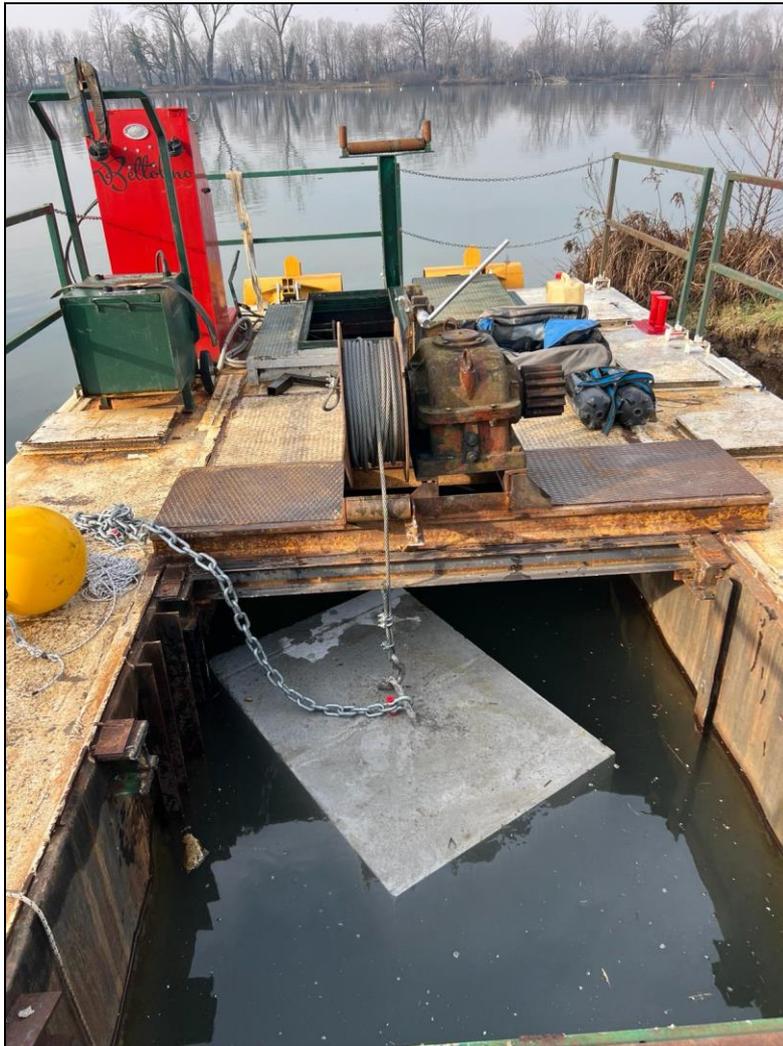
Consegne, sarà predisposto nell'ufficio del cantiere un apposito Registro delle Consegne, gestito dal Responsabile di Cantiere o da un preposto del Proponente, con l'indicazione del responsabile della gestione della consegna fin dalla prima fase di ricevimento della merce fino alla sua distribuzione nel sottocantiere attraverso una viabilità prestabilita. In particolare tramite operatori specializzati all'utilizzo di muletti e autocarri, provvederà all'approvvigionamento delle aree di stoccaggio dei materiali conferendovi: strutture metalliche, corpi galleggianti costituiti da tubazioni in HDPE, moduli fotovoltaici, materiale elettrico vario (inverter, cavi, componenti elettronici ed elettrici), quadri, minuteria metallica, zavorre in cemento armato ecc. Lo stesso tipo di gestione centralizzata sarà implementato per gli addetti alle lavorazioni, infatti ogni giorno saranno presenti in loco dalle 30 alle 50 persone, con punte massime di 80 al giorno in relazione allo stato di avanzamento dei lavori. Lo spostamento degli stessi, verrà programmato ed effettuato con appositi mezzi in entrata (ad esempio alle 7:30) e in uscita (ad esempio alle ore 17:30) sotto le direttive del responsabile agli ingressi. Attingendo alle liste operatori, aggiornata per sottocantiere e gestita nell'ufficio centrale da un addetto, con l'utilizzo di autovetture, pulmini o piccoli autocarri, giungeranno sul sottocantiere di proprio riferimento le maestranze di varia specializzazione. Da notare bene che tali attività dovranno essere sempre considerate sia in entrata che in uscita.

### **1.1.6 Preparazione zavorre di ancoraggio e messa in posa**

L'impianto finito dovrà rimanere stabile nella posizione di installazione e ciò sarà garantito dal sistema di ancoraggio, costituito da zavorre in cemento. Il numero di zavorre è di oltre 500, di dimensioni variabili (1 o 2 mc). Il loro stoccaggio avverrà nell'area di cantiere, dove ne sarà predisposto un numero tale da proseguire con la costruzione di un "cluster" per volta (1 cluster equivale a 70 zattere). In particolare, le zavorre andranno posizionate sul fondale del bacino in un periodo precedente la messa in posizione delle zattere per due motivi: il primo è legato allo studio della risposta del fondale, per osservare come il blocco di cemento si stabilizzi definitivamente (operazione che richiede un mese di tempo di studio); il secondo è legato alla necessità di dover posizionare le zattere sopra ai blocchi per poterle poi ancorare. Pertanto la messa in acqua delle zavorre anticipa la messa in acqua delle rispettive zattere di un tempo prossimo ai 30 giorni. Sfruttando questa sequenza temporale è possibile gestire gli spazi di cantiere e l'arrivo dei mezzi con una certa regolarità. Le zavorre (mediamente 7 per cluster) verranno stoccate in un'area di 25/30mq, con la possibilità di disporle su più file senza dover invadere altra area di cantiere. Il tempo stimato per la messa in posizione di 2 blocchi è di 1 giorno, trascorso il quale vanno attesi i 30 giorni citati precedentemente per la posizione definitiva.

I mezzi stimati per l'approvvigionamento delle zavorre sono, nel corso della durata di tutto il cantiere, circa 180. Ogni camion sarà in grado di trasportare mediamente 3 zavorre, da cui si stimano 3 mezzi per ogni cluster, e pertanto tre mezzi al mese che entreranno nell'area cantiere per il deposito dei corpi morti. L'arrivo dei mezzi sarà ravvicinato in modo da avere a disposizione tutti i corpi morti per l'intero cluster già all'inizio della sua costruzione.

La messa in acqua dei corpi morti avverrà tramite un natante specifico in grado di sopportare pesi di questo calibro e così concentrati, considerando che sarà necessario trasportare anche argani e motori per la calata di questi sul fondale. Ogni operazione di posa è seguita, contestualmente, da più operatori tra i quali un topografo e almeno un sub di modo che si possa seguire fino all'ultimo istante l'appoggio sul fondale della zavorra e riportare la sua posizione su un sistema georeferenziato.



**Esempio di natante utilizzato per la posa di blocchi di cemento**

### **1.1.7 Assemblaggio zattere, strutture, moduli, inverter**

In questa fase si assemblano le zattere atte a sostenere l'impianto completo di moduli e inverter. Rappresenta la vera tipicità di questa iniziativa e utilizza la tecnologia della società italiana Hydrosolar. L'assemblaggio avverrà secondo le specifiche indicazioni del produttore utilizzando tecnici specializzati e verrà svolto da almeno 4 squadre di lavoro da 8 uomini ciascuna per il montaggio in parallelo delle zattere. Tipicamente si utilizza una dima di montaggio per accelerare e semplificare le operazioni.



**Dima di montaggio delle zattere**



**Zattere montate pronte al trasporto per il varo**

Le operazioni coinvolgeranno almeno 4 squadre da 8 persone in parallelo con una producibilità stimata in 1 zattera/h per un totale di  $4 \times 8 = 32$  zattere/gg tramite l'utilizzo di normali attrezzi da lavoro quali avvitatori, cacciaviti, chiavi e pinze. In questo modo si potranno assemblare le 5390 zattere previste dal progetto in circa 6.5 mesi. Ogni 69 zattere per il supporto dei moduli si installerà una zattera per il contenimento di due inverter di potenza nominale 175 kW per una potenza complessiva nominale di  $175 \text{ kW} \times 2 = 350 \text{ kW}$ . Pertanto un cluster base sarà formato da 70 zattere totali. Ogni zattera ospiterà 12 moduli fotovoltaici di potenza pari a 480 Wp per una potenza di picco installata pari a  $12 \times 480 \times 69 = 397,44 \text{ kWp}$  per Cluster. Il

numero totali di Cluster da installare sarà pari a 77.

Oltre al tempo di costruzione delle zattere va aggiunto il tempo necessario per vararle, portarle in posizione e infine fissare ai blocchi già predisposti. Questa operazione allunga i tempi di “fine installazione” di oltre tre mesi, andando a portare i tempi complessivi di realizzazione di impianto intorno alle 52 settimane.

Cantieri come questo richiedono una programmazione dettagliata dell’arrivo delle merci in modo da sfruttare un limitato spazio di stoccaggio consentendo la continua costruzione dell’impianto. Per la costruzione del solo impianto galleggiante sono previsti circa 650 camion, da organizzare durante la durata del cantiere. Per ottimizzare i lavori, le forniture verranno cadenzate seguendo la costruzione dei cluster, andando a definire un numero di 8/9 tir per cluster e quindi circa 50 tir al mese. In particolare, sono previsti circa 265 camion per il trasporto di tutti i tubi galleggianti, 5 per gli inverter, circa 150 per i profili metallici e la minuteria e 230 per i moduli fotovoltaici. Mensilmente, circa 18 camion per i galleggianti, 12/13 per le componenti metalliche (profili, staffe e minuteria), 15/16 per i moduli fotovoltaici.

### **1.1.8 Dettaglio sul trasporto zattere e varo nei bacini**

Come già menzionato le zattere, non appena assemblate, saranno caricate immediatamente con i mezzi e gli operatori preposti per il varo nel bacino. Per questa operazione si utilizzerà la strada esistente di cava fino ai punti indicati come Varo1 (bacino nord) e Varo2 (bacino sud) facilmente accessibili dalla viabilità principale. Questi punti potranno spostarsi in fase di progettazione esecutiva e coordinamento con l’attività estrattiva ancora in essere. Si procederà quindi al varo delle zattere cominciando dal Bacino Nord e proseguendo con quello Sud non appena terminate le operazioni sul primo. Di seguito si riporta una ortofoto che raffigura i due punti citati.



**Foto aerea dei due bacini interessati dall’intervento con punti di varo ipotizzati**



**Fasi di montaggio e del varo delle zattere**

Una volta varate, le zattere saranno interbloccate una all'altra attraverso appositi fissaggi avvitati alle carpenterie in modo da formare il layout di progetto diviso in Cluster da 70 zattere. Le operazioni in acqua saranno effettuate utilizzando dei piccoli natanti provvisti degli opportuni sistemi di sicurezza.



**Esempio di natanti utilizzati per lo spostamento in acqua**

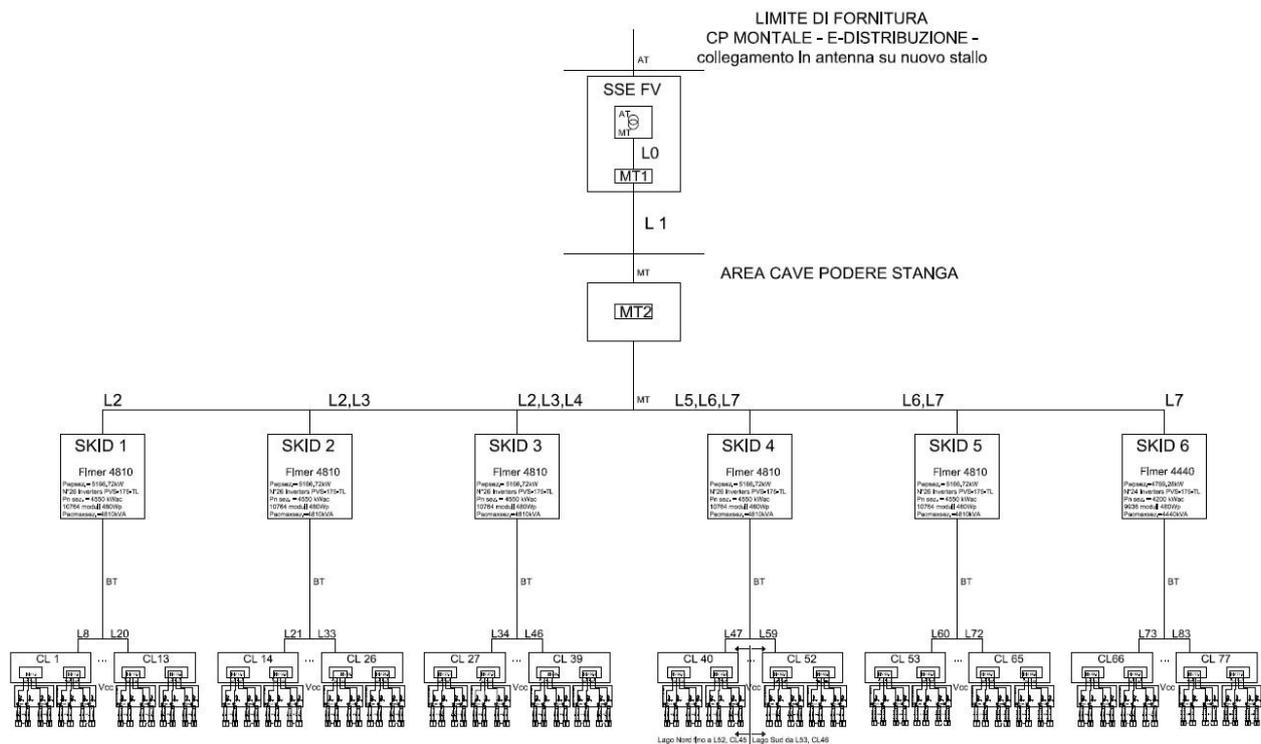


**Esempio di operatori durante il fissaggio delle zattere alla porzione di impianto esistente**

### 1.1.9 Scavi, posa e rinterrati elettrodotti MT e BT

Le attività di scavo-posa-ripristini degli elettrodotti in MT e BT, già iniziate appena terminate le operazioni di preparazione delle aree e ricevuti i primi materiali, potranno proseguire in parallelo all’attività di installazione delle zattere. Questa fase durerà circa 3 mesi interessando tutti i tre sotto-cantieri. Coinvolgerà più squadre in parallelo operanti nelle diverse zone del tracciato.

Operatori specializzati, attraverso l’uso di appropriate macchine operatrici (escavatori, bobcat, pale meccaniche) provvederanno allo scavo delle trincee per la posa delle condotte in cui saranno posti i cavi per la bassa (BT-800V) e la media tensione (MT-30kV).



**Schema a blocchi rete distribuzione impianto fotovoltaico**

Come descritto nello schema a blocchi sopra riportato (con L1 vengono indicate tutte le tratte dei cavi) i cavi BT serviranno al collegamento tra gli inverter posti sulle zattere e gli skid di trasformazione 800V/30kV (ad esempio quelli del produttore Italiano FIMER PVS\_175-MVCS 4440 e 4810) mentre quelli in MT partiranno dalla Cabina di Utente (MT2) nella Sotto Stazione Elettrica di Utente (SSEU) fino ad arrivare, dopo un tragitto di 6,7 km attraversando soprattutto strade pubbliche (vedi allegata relazione specialistica 092.21.01.R01 - Relazione tecnica Cavo MT), nella cabina di Impianto (MT2, anche denominata in questo progetto cabina di consegna) e quindi nei vari Skid (saranno installati n. 6 Skid). Le trincee avranno profondità differente in funzione del tipo di intensità di corrente elettrica che attraverserà i cavi. Si avranno quindi profondità di minimo 100 cm per i cavi BT e 120 cm (dall’estradosso) per i cavi MT. Per l’attività di posa, sia del cavidotto che del relativo cavo, dovrà essere rispettata la norma CEI 11-17 e sarà tale da garantire la sfilabilità dei cavi (il diametro interno dei tubi dovrà essere almeno 1.3 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio dei cavi) e il corretto raggio di curvatura (almeno 1,5 volte il diametro del cavo più grande). Tale lavorazione interesserà solo fasce limitate di terreno, in prossimità della viabilità principale sia interna che esterna all’impianto. In questa fase verranno predisposti anche le vie cavo per i

servizi ausiliari quali:

- trasmissione dati: fibra ottica da SSEU a MT2-Control Room-campo fotovoltaico
- segnali: sensori meteo
- impianto allarme e videosorveglianza: barriere e sensori e telecamere
- impianto illuminazione.

Saranno impiegati tubi spiralati in PE o PVC con interno liscio che dovranno essere dotati di apposita certificazione sia sul tipo di materiale che sui metodi di impiego.

Per gli scavi che andranno a interessare sedi stradali, occorrerà garantire la viabilità provvisoria, pedonale e carrabile anche mediante idonee passerelle metalliche che dovranno essere rimosse solo a rinterro avvenuto. Le operazioni di scavo e posa dei cavi MT richiedono l'apertura di un'area di passaggio, denominata "fascia di lavoro" (vedi allegato specialistico (092.21.01.R01 - Relazione tecnica Cavo MT).

Questa fascia dovrà essere la più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio.

Nelle aree occupate da colture, l'apertura della fascia di lavoro comporterà la rimozione delle medesime. Nelle aree agricole sarà comunque garantita la continuità funzionale di eventuali opere di irrigazione e drenaggio.

### **1.1.10 Posa in opera skid e cabine MT1 e MT2**

Poco dopo aver iniziato la fase di predisposizione dei cavidotti MT/BT potrà iniziare quella di posa in opera dei manufatti a servizio dell'opera di rete (MT1, MT2 e Control Room) e dei gruppi pre-assemblati Skid nelle aree individuate dal progetto. Saranno posate e installate le seguenti strutture:

- Cabina di Utenza:  $4.6 \times 22.9 =$  area 105.34 mq, altezza 3.45 m (092.21.01.W07 - Stazione Utenza - Pianta, Edificio Quadri)
- Cabina di Impianto:  $2.68 \times 7 =$  area 18.76 mq, altezza 2.59 m (vedi allegato 092.21.01.W11 - Cabina di Impianto)
- Control Room: area  $2.46 \times 3.26 = 8$  mq, altezza 2.46 m (vedi allegato 092.21.01.W12 - Control room)
- Skid: n. 5 skid modello FIMER PVS\_175-MVCS 4810: area  $2.15 \times 5.7 = 12.26$  mq, altezza 2.53 m,
- per numero 5: area  $5 \times 12.26 = 61.3$  mq, altezza 2.53 m
- Skid: n. 1 skid modello FIMER PVS\_175-MVCS 4440: area  $2.15 \times 5.7 = 12.26$  mq, altezza 2.53 m



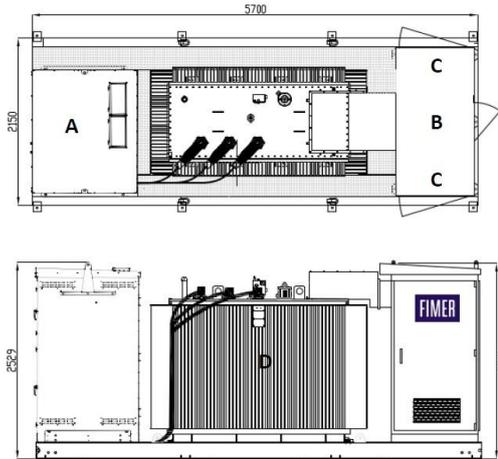


Foto degli skid FIMER con pianta e prospetto



Esempio di control room prefabbricata

L'utilizzo di questi manufatti sarà quello di alloggiare i componenti quali i trasformatori, i dispositivi di sicurezza, gli interruttori e i sistemi di monitoraggio e controllo minimizzando gli impatti. Inoltre tutti i prefabbricati non hanno bisogno di fondazioni in quanto sono già provvisti di una vasca di fondazione propria. Per tali motivi la Cabina di Impianto, la Control Room e gli skid verranno appoggiati direttamente sul suolo perfettamente livellato, imbrecciato e costipato in precedenza. In alternativa, ove necessario anche a seguito della progettazione esecutiva, i manufatti verranno poggiati su un massetto di distribuzione dello spessore di 10 cm in cls con rete elettrosaldata (maglia 10x10). In particolare i basamenti di supporto dei prefabbricati, saranno realizzati in cemento armato vibrato, di altezza netta interna di 30/50cm, e poggeranno su di un letto di 10-15cm di sabbia livellata e rullata. Gli operatori edili qualificati opereranno con il gruista esperto che sarà responsabile dello scarico dei manufatti dai camion e della loro posa sul posto. Questa fase durerà circa 2,5 mesi in modo da poterla coordinare con le fasi ad essa correlate.

### 1.1.11 Posa cavi BT/Segnali e cablaggi CC e BT

Come detto in precedenza gli inverter saranno installati sulle zattere. All'interno di ogni Cluster da 70

zattere, una di esse verrà dedicata all'alloggiamento degli inverter (scelti appositamente per applicazioni da esterno). In questa fase di lavoro, gli operatori elettricisti esperti (PES) andranno a realizzare il collegamento tra i pannelli e il relativo inverter (via string box) e tra quest'ultimo e gli skid installati in precedenza previa posa dei cavi BT sulle canalizzazioni predisposte sulle zattere, nonché tutti i collegamenti di terra previsti. Tale operazione sarà coordinata con l'avanzamento delle attività propedeutiche quali il montaggio dei moduli e degli inverter. Inoltre saranno posati tutti gli altri cavi necessari al funzionamento dei servizi ausiliari quali ad esempio i sensori di misura di irraggiamento, temperatura, il sistema di monitoraggio energetico, i sistemi di telecom, video, illuminazione e, ove necessario, sistemi antincendio. Le attrezzature che si utilizzeranno saranno semplicemente cacciaviti, forbici, avvitatori, pinze, crimpatrici e sonde.

Questa fase si svilupperà in 6 mesi circa di lavoro (non consecutivi) impiegando fino a 50 persone al giorno. Dovrà iniziare appena la fase di installazione delle zattere e dei moduli fotovoltaici avrà raggiunto un avanzamento importante (dopo circa 1 mese) e la fase di posa dei cavidotti così come gli skid permetteranno di lavorare sulle tratte di cavo interessate.

#### **1.1.12 Posa cavi MT: skid/MT2/MT1 fino a SSEU**

In questa fase si lavorerà sul collegamento tra tutti gli skid (trasformazione BT/MT 800V/30kV) e la sottostazione di trasformazione MT/AT, attraverso l'elettrodotto MT esterno da 6.7 km di lunghezza. La fase di lavoro comprende il passaggio dei cavi elettrici all'interno dei cavidotti MT già precedentemente messi in opera (e della linea telecomunicazioni in fibra) tra skid e MT2 (cabina di impianto), da MT2 a MT1 (cabina di utenza), da MT1 al trafo MT/AT e, in ultimo, il collegamento degli stessi alle morsettiere e al trafo MT/AT. Per tali operazioni, a parte l'utilizzo di piccole attrezzature per i serraggi dei collegamenti, prevederò per il tiro dei cavi l'ausilio di idonei mezzi meccanici vista la notevole lunghezza dei tratti (argani). Il tutto verrà eseguito rispettando la normativa tecnica di riferimento CEI 11-17. Una volta realizzata la trincea si procederà con la posa dei cavi, che arriveranno nella zona di posa avvolti su bobine.

La bobina viene comunemente montata su un cavalletto, piazzato ad una certa distanza dallo scavo in modo da ridurre l'angolo di flessione del conduttore quando esso viene posato sul terreno. Per tutte le operazioni di posa dei cavi saranno adottate le seguenti precauzioni tecniche.

Si opererà in modo che la temperatura dei cavi, per tutta la loro lunghezza e per tutto il tempo in cui essi possono essere piegati o raddrizzati, non sarà inferiore a 0°C.

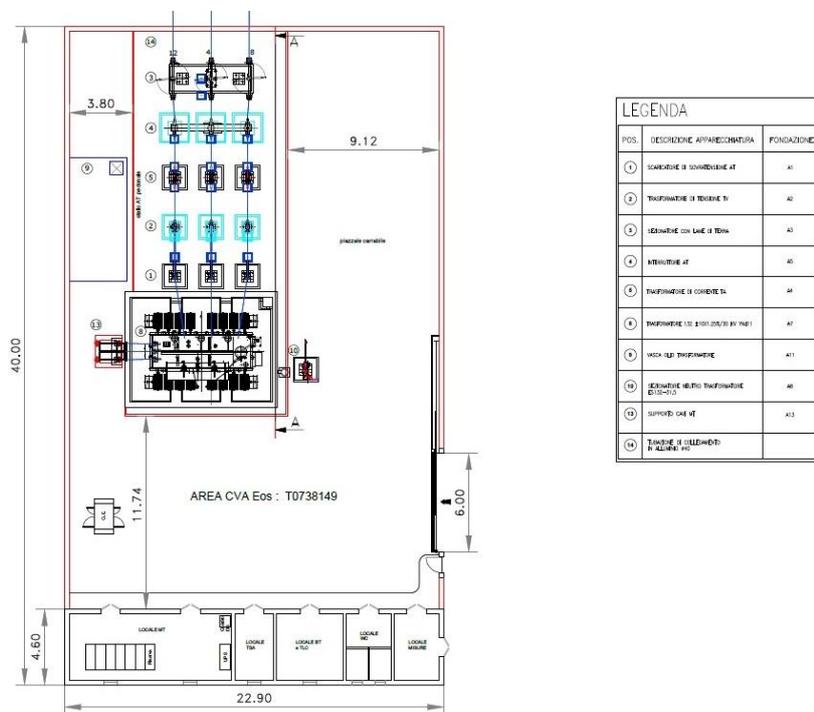
I raggi di curvatura dei cavi, misurati sulla generatrice interna degli stessi, non saranno mai inferiori a 15 volte il diametro esterno del cavo, e in ogni caso mai inferiore a 1 metro.

Tutta questa fase di installazione durerà 2.5 mesi e arriverà all'utilizzo di un numero massimo di operatori qualificati pari a 20.

#### **1.1.13 Costruzione SSEU: opere edili ed elettromeccaniche**

In questa fase le opere interesseranno solo la zona all'interno dell'area destinata alla localizzazione della SSEU con una superficie totale, compresa di viabilità, pari a circa 1850mq. Il terreno e gli scavi saranno stati già eseguiti nelle fasi precedenti. Premesso che ogni dettaglio si rimanda alla relazione specialistica allegata (092.21.01.R02 - Relazione tecnica Stazione Utenza), gli interventi per la realizzazione della sottostazione consistono nella posa dell'impianto di videosorveglianza, dei sistemi di illuminazione, dell'impianto di videosorveglianza e apparati telecom., delle platee in c.a. per la posa dei trasformatori (vedi allegata Tavola 092.21.01.W05 - Stazione utenza - Plan elettromeccanica, sezioni, unifilare), del locale prefabbricato per gli

arrivi dei cavi in MT, i quadri di protezione AT e quadri di distribuzione per servizi ausiliari, la posa del trasformatore con l'uso di auto gru, il montaggio dei dispositivi di sgancio e sezionamento, la posa dell'interruttore AT e la posa del sezionatore con lame, con gli isolatori e la partenza del collegamento verso la CP E-Distribuzione in tubo di alluminio.



**Pianta SSEE confinante con CP Montale E-Distribuzione**

Le lavorazioni da eseguire saranno molto complesse e necessiteranno di personale altamente specializzato capace di lavorare su opere ad elevato contenuto tecnico. La fase durerà 3.5 mesi e prevederà l'utilizzo di varie macchine operatrici quali ruspe, escavatori, autobetoniera, autocarri, autogrù, e altri mezzi per la movimentazione di materiali e attrezzature.

Il progetto prevede che l'intera superficie recintata sarà imbrecciata ovvero ricoperta di uno strato di binder chiuso (092.21.01.W05 - Plan elettromeccanica, sezioni, unifilare). Per garantire la permeabilità del terreno, le fondazioni dei componenti saranno realizzate con basi o plinti in c.a. gettati in opera anche per agevolare la fase di ripristino dell'area previsto dal decommissioning. Vista la posizione della sottostazione, l'intervento non risulta avere punti sensibili. Vi sarà senz'altro da registrare la presenza di traffico di mezzi pesanti per il trasferimento di parti prefabbricate e del trasformatore limitatamente ad archi temporali di bassissima entità. La durata delle lavorazioni è stimata in 3 mesi coinvolgendo fino a 20 persone/gg altamente specializzate.

### 1.1.14 Collegamenti SSEE e cavi AT

Per il nuovo impianto di rete per la connessione dell'impianto fotovoltaico del produttore CVA EOS, le operazioni previste nel preventivo di allaccio alla rete fornito da E-Distribuzione saranno tutte in mano allo stesso distributore (vedi allegato MOON-003). In questa fase si andranno ad eseguire sia la posa dei cavi AT, a partire dall'uscita del trasformatore MT/AT, che tutti i collegamenti all'interno della SSEE compreso il collegamento dalla trasformazione MT/AT, fino all'ultimo trasformatore con lame di terra (identificato con il punto 3 nella pianta precedente) che è il sostegno più vicino al confine con la CP ENEL Montale di Alta Tensione (AT da 132.000 V). Saranno terminati inoltre tutti gli altri collegamenti delle linee MT in tutto l'impianto. Dal trasformatore con lame partirà poi il collegamento verso la CP Montale con tubi in alluminio da 40mmq. La fase di lavoro, sarà del tutto analoga a quella indicata nel precedente punto. Verranno

collegati anche tutti gli impianti di terra. Tali lavori saranno per lo più di tipo manuale con l'utilizzo di piccole attrezzature ad eccezione della movimentazione dei cavi che sarà effettuata con l'ausilio di idonei mezzi vista l'entità dei cavi. Questa attività durerà 2,5 mesi con un picco massimo di 15 persone/giorno e sarà fondamentale per arrivare al fine lavori delle opere strettamente necessarie a carico del proponente e attivare così i task del distributore.

### **1.1.15 Montaggio recinzione SSEU, TVCC, monitoraggio**

Nell'ultima fase dei montaggi della SSEU si realizzerà una recinzione in cemento armato a pettine, compresa di un cancello di ingresso metallico con apertura di 5 m (come da allegato Tavola 092.21.01.W05 - Stazione utenza - Plan elettromeccanica, sezioni, unifilare). Inoltre, tramite tecnici specializzati si finalizzeranno le installazioni dei sistemi di videosorveglianza e allarme oltre che di quelli per il monitoraggio ed eventualmente controllo di tutti gli impianti. La durata delle operazioni è stimata in 3.5 mesi e coinvolgerà dapprima l'area SSEU poi tutto il resto dell'impianto.

### **1.1.16 Ripristino delle aree**

Questa rappresenta la fase conclusiva dell'installazione dell'impianto. Terminati i lavori, si procederà alla dismissione delle opere di cantiere, avendo terminato le lavorazioni per la realizzazione del parco fotovoltaico e delle relative opere ad esso connesse quali ad esempio i servizi ausiliari e le opere per la connessione alla RTN. Contemporaneamente verranno realizzate le opere di mitigazione, se previste, quali ad esempio l'impianto di piante e alberature, semina di piante erbacee tappezzanti, posatoi per avifauna ecc. Saranno smantellate tutte le opere provvisorie, i servizi di cantiere, i box, le recinzioni e tutto sarà caricato su camion per rientrare presso la sede del proponente ovvero delle imprese appaltatrici. Si registrerà un aumento del carico stradale dovuto ai veicoli deputati al carico e trasporto dei vari materiali, seppur di breve durata e su strade che non presentano alcuna criticità. Eventuali materiali di risulta ovvero terre da scavo non riutilizzate nelle operazioni di rinterri e ripristini, saranno rimosse, caricate e trasportate per lo smaltimento del materiale presso impianti di recupero e riciclaggio ai sensi di legge (D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i.) norme in materia ambientale e previa caratterizzazione degli stessi materiali. Questa attività durerà circa 1.5 mesi con picchi di 15 persone/giorno.

### **1.1.17 Allaccio alla RTN (Rete Elettrica Nazionale) e messa in esercizio**

A fine lavori e rinterri ultimati, si procederà con i collaudi necessari a provare la buona esecuzione dell'opera. A tale scopo, per dimostrare la conservazione dell'integrità e delle caratteristiche di tenuta elettrica dei cavi, saranno eseguite le prove in accordo alla norma IEC 62067. Si trasmetterà quindi al distributore il certificato di conformità insieme a tutti gli altri documenti necessari ad attivare la fase di allaccio e messa in esercizio dell'impianto. Sarà eseguita tramite collegamento in AT tra la SSEU e confinante CP Montale così come previsto dal progetto con un intervento congiunto tra E-Distribuzione e gli operatori altamente qualificati oltreché i progettisti di riferimento del Proponente. Messa in esercizio la linea, si procederà alla fase di commissioning per portare le funzionalità dell'impianto a regime nel più breve tempo possibile. Si stima per questa fase 1 mese di lavoro con picco di 10 persone/giorno.

## **1.2 Cronoprogramma delle attività**

Il tempo di costruzione e realizzazione dell'impianto fino alla sua messa in servizio è stimato in 16 mesi, assumendo di utilizzare personale qualificato durante le diverse fasi di lavoro. Il cronoprogramma è rappresentato in coda a questo elaborato.

### 1.3 Gestione e manutenzione

#### Cabine di trasformazione (BT/MT)

La manutenzione preventiva sugli apparecchi della cabina MT/BT necessita di fuori servizio. Saranno svolte tutti i controlli previsti dalle norme CEI 0-15.

Come tutti gli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile industriali, anche il fotovoltaico è caratterizzato da costi di investimento (CAPEX) e da ridotti costi di gestione e manutenzione (OPEX). Su un orizzonte temporale di trenta anni, che è il tempo di vita dell'impianto, tale specificità può essere trasformata in occupazione e preparare figure altamente professionali.

Gli impianti flottanti (floating PV) o galleggianti, oltre ad avere il grande vantaggio di non “consumare” suolo (oltre agli altri già citati), consentono di abbassare i costi di manutenzione e di operare gli interventi di assistenza programmata in misura ridotta: i moduli montati sopra un bacino di acqua dolce non avranno infatti necessità di subire frequenti pulizie che invece saranno necessari per gli impianti installati sulla terraferma, specialmente in installazioni caratterizzate da terreni particolarmente polverosi come possono essere quelli di provenienza agricola. L'aria in prossimità del pelo libero dell'acqua è caratterizzata da una presenza limitata di polveri: la maggior parte dei residui innalzati dal vento che soffia sul terreno circostante non riesce infatti a superare la riva dell'acqua.

Per le operazioni di pulizia e lavaggio dei moduli fotovoltaici, ove necessario, si utilizzerà una impresa specializzata (utilizzo di acqua stimato per lavaggio: 5 metri cubi per MW): per impianti non flottanti di notevoli dimensioni, l'attrezzatura necessaria a muovere tali quantità impatterebbe sensibilmente sui costi di manutenzione. Inoltre, operazioni come il taglio periodico dell'erba o la pulizia del terreno vengono meno, riducendo i costi. Va infine aggiunto che l'acqua utilizzata per il lavaggio dei moduli verrà prelevata dal bacino stesso, filtrata e poi vi verrà restituita scivolando essa sulle superfici dei pannelli. Questa rappresenta un'importante peculiarità dei sistemi fotovoltaici galleggianti.

La gestione dell'impianto comprenderà le seguenti lavorazioni, alcune delle quali durante l'arco dell'anno avranno cadenza regolare e ripetitiva:

- attività di controllo e vigilanza dell'impianto che si protrarrà per l'intero arco della giornata (24 ore) tramite la verifica a vista diretta e/o con l'ausilio di sistemi integrati di sorveglianza e di informatizzazione (video-sorveglianza, controllo remoto, sistemi automatici di allarme, ecc.);
- monitoraggio giornaliero delle funzionalità tecniche e produttive dell'impianto,
- controllo visivo e verifica dei componenti elettrici costituenti l'impianto,
- pulizia dei moduli ogni qualvolta le condizioni climatico-atmosferiche lo dovessero richiedere (successivamente a precipitazioni piovose ad alta concentrazione di fanghi e sabbie o nei periodi particolarmente siccitosi e polverosi)

COMPONENTI DA CONTROLLARE	FREQUENZA VERIFICHE	NOTE
Lettura e trasmissione dati	settimanale	
Controllo funzionamento inverter	settimanale	Verifica da portale di monitoraggio
Controllo interfaccia	semestrale	Verifica spegnimento a mancanza di rete
Quadri elettrici QAC	semestrale	Verifica con tasto di prova funzionamento interruttori differenziali
Ispezione moduli	semestrale	Verifica integrità e pulitura moduli

Quadri elettrici QSF	semestrale	Verifica integrità involucri, tenuta all'acqua, serraggio connessioni e presenza anomali surriscaldamenti
Cablaggi elettrici esterni	semestrale	Verifica integrità
<b>COMPONENTI DA CONTROLLARE</b>	<b>FREQUENZA VERIFICHE</b>	<b>NOTE</b>
Quadri elettrici QDC	annuale	Verifica integrità involucri, tenuta all'acqua, serraggio connessioni e presenza anomali surriscaldamenti
Misura resistenza di isolamento tra pannelli e terra	annuale	
Verifica continuità elettrica di messa a terra	annuale	
Controllo sottostruttura metallica	annuale	Verifica integrità e serraggio bulloni
Misura grandezze elettriche (CC e CA)	annuale	
Calcolo rendimento impianto	annuale	Comparazione tra dati reali, dati stimati e irraggiamento
Cablaggi elettrici interni	annuale	Verifica integrità involucri, serraggio connessioni e presenza anomali surriscaldamenti
Controllo inverter e cablaggi elettrici interni	annuale	Verifica integrità involucri, serraggio connessioni e presenza anomali surriscaldamenti, riferirsi al manuale del costruttore

#### 1.4 Sicurezza e salute degli operatori

Per quanto riguarda la salute e la sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro, ci affideremo alle norme vigenti in materia, regolate dalle seguenti normative:

- D.lgs. 81/2008 (testo unico della sicurezza): misure di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- DM 37/2008: sicurezza degli impianti elettrici all'interno degli edifici.
- DECRETO LEGISLATIVO 3 agosto 2009, n. 106: Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- D.P.R. del 24/07/1996 n. 459: Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
- DECRETO LEGISLATIVO 27 gennaio 2010, n. 17- Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori

#### 1.5 Attrezzatura e automezzi di cantiere

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico – logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti. Si dovrà provvedere alle realizzazioni, manutenzioni e rimozioni dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio protezioni, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno ecc.).

Si riporta qui di seguito l'elenco delle attrezzature necessarie alle varie fasi di lavorazione del cantiere:

- Funi di canapa, nylon ed acciaio omologata CIFAFAST, con ganci e collare;
- Attrezzi portatili manuali USAG, BETYA, ecc.;

- Attrezzi portatili elettrici avvitatori: trapani, smerigliatrici BOSCH, STAR, RUPES, ecc.;
- Scale in alluminio e legno a norma;
- Gruppo elettrogeno gen. Set MTM 8,3 kVA;
- Saldatrici del tipo ad elettrodo o a filo 380 V;
- Ponteggi mobili;
- Piccoli natanti a remi o elettrici.

Si riporta di seguito, l'elenco degli automezzi necessari delle varie fasi di lavorazione del cantiere:

- N. 1 piattaforma mobile autocarrata tipo Merlo;
- Escavatore meccanico;
- Bobcat;
- Ruspa;
- Pala meccanica;
- Rullo compressore;
- Autobetoniere per calcestruzzo;
- Pompe per calcestruzzo;
- Autocarri per approvvigionamento materiali;
- Camion con rimorchio da 30 m;
- Camion con rimorchio da 22 m;
- Camion con rimorchio da 14 m; - Una gru telescopica da 500 t;
- Una gru telescopica da 20-40 t;
- Attrezzature specifiche in dotazione alle imprese esecutrici, quali carrelli elevatori, piega ferro, saldatrici, flessibili, seghe circolari;
- Veicoli per trasporto persone.
- I vari materiali e i componenti impiegati saranno rispondenti alle caratteristiche richieste dalla legislazione vigente; a tal fine giungeranno in cantiere accompagnati dalla documentazione atta a dimostrarne tale rispondenza ed a certificarne la conformità a quanto previsto dalla legislazione vigente.

## **1.6 Emissioni di polveri dovute alla escavazione ed alla movimentazione dei mezzi di cantiere**

Le emissioni di polveri dovute alla escavazione ed alla movimentazione dei mezzi di cantiere sono estremamente limitate. Ad ogni modo, al fine di contenere quanto più possibile eventuale presenza tali emissioni, durante la fase di costruzione e dismissione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale ovvero il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. In particolare, al fine di limitare la dispersione di polveri prodotte nella fase di cantiere, si provvederà, laddove necessario, a:

- bagnatura periodica delle superfici di cantiere, laddove vi sia passaggio di mezzi e operazioni di carico/scarico;
- stabilizzazione delle aree di transito mezzi in cantiere;
- bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- bagnatura dei materiali risultanti dalle operazioni di scavo.

Per quanto riguarda la dispersione di polveri nei tratti di viabilità urbana ed extraurbana utilizzati dai mezzi pesanti impiegati nel trasporto dei materiali, si segnalano le seguenti azioni:

- adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti;

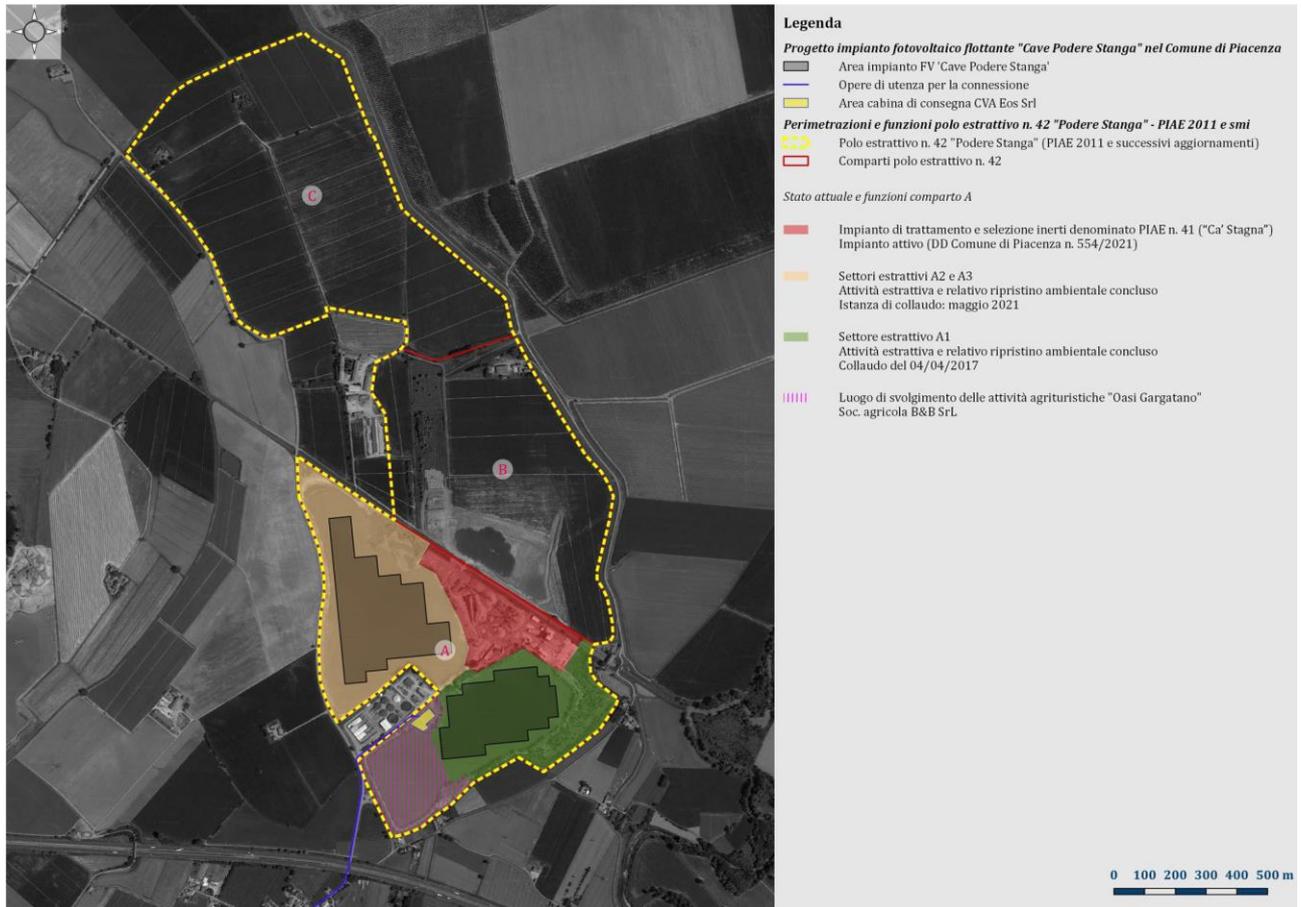
- copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali;
- lavaggio giornaliero dei mezzi di cantiere e pulizia con acqua degli pneumatici dei veicoli in uscita dai cantieri

### **1.7 Rapporti del progetto con la coltivazione di “Cava Dossi”, con le attività di pesca sportiva ed interferenza con altri progetti**

Come anticipato, i bacini lacuali all’interno dei quali verrà sviluppato l’impianto fotovoltaico flottante Cava Podere Stanga sono artificiali e originati dalle attività estrattive del Gruppo Bassanetti S.p.A. La situazione attuale di ciò che si evince dalla SIA.REL.01, per quanto riguarda l’aspetto della coltivazione del comparto A (Figura 5.1 sotto riportata) del polo estrattivo n. 42 “Podere Stanga” ai sensi del PIAE 2011 e successive variazioni intervenute negli anni, troviamo la seguente situazione:

- settore estrattivo A1 (“Bacino Sud”): attività estrattiva e relativo ripristino ambientale concluso con certificato di collaudo rilasciato dall’Amministrazione Comunale di Piacenza in data 04/04/2017;
- settore estrattivo A2 e A3 (“Bacino Nord”): attività estrattiva e relativo ripristino ambientale concluso con istanza di collaudo presentata nel maggio 2021 e certificato di collaudo in corso di rilascio;
- impianto fisso di frantumazione e vagliatura inerti codice PIAE 2011 n. 41, sito nella porzione intermedia del comparto A, operativo e autorizzato con DGC n. 445/2015 e successive modifiche autorizzatorie (DD Servizio Attività Produttive e Edilizia del Comune di Piacenza, n. 554 del 23/03/2021).

Per ciò che invece riguarda lo svolgimento delle attività agrituristiche quali agri-campeggio, servizio ristoro per n. 5000 pasti e bevande all’anno, attività ricreative, culturali, didattiche, escursionistiche e di pesca sportiva, possiamo affermare che la realizzazione dell’impianto fotovoltaico flottante non andrà ad impattarne il regolare svolgimento in quanto la zona all’uopo destinata rimane esclusa dall’intervento. Inoltre anche la zona immediatamente adiacente, denominata “settore estrattivo A1”, rispettando i vincoli imposti dal D.G.R. 1458/21, non manifesta conflittualità tra il regolare svolgimento delle attività agrituristiche e la realizzazione del progetto.



Quadro di sintesi planimetrico dello stato attuale delle funzioni del comparto "A"



Anno 2

