



PROGETTO DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN  
IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI 13,793  
MW<sub>P</sub> DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI PORTOSCUSO  
(SU) E GONNESA (SU), CON LE RELATIVE OPERE DI  
CONNESSIONE ELETTRICHE  
DENOMINATO “CIRFINI”

## CRONOPROGRAMMA

Rev. 0.0

Data: 15 APRILE 2022

PV016-REL006

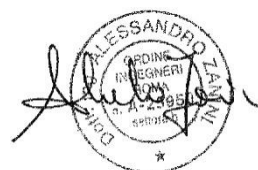
Committente:

**Ecosardinia 2 S.r.l.**  
Via Manzoni, 30  
20121 MILANO (MI)  
C. F. e P. IVA: 11117500964  
PEC: ecosardinia2srl@legalmail.it

Incaricato:

**Queequeg Renewables, ltd**  
Unit 3.03, 1110 Great West Road  
TW80GP London (UK)  
Company number: 111780524  
email: [mail@queenter.co.uk](mailto:mail@queenter.co.uk)

Progettista:  
ing. Alessandro Zanini





## Sommario

<b>1</b>	<b>CRONOPROGRAMMA</b> .....	<b>3</b>
1.1	INTRODUZIONE.....	3
1.2	CRONOPROGRAMMA ACCELERATO.....	4
1.3	DETTAGLIO ATTIVITÀ CRONOPROGRAMMA ACCELERATO .....	7
1.4	CRONOPROGRAMMA STANDARD.....	12
1.5	DETTAGLIO ATTIVITÀ CRONOPROGRAMMA STANDARD.....	15
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE FASI INDIVIDUATE DAL CRONOPROGRAMMA</b> .....	<b>20</b>
2.1	ALLESTIMENTO CANTIERE .....	20
2.2	LIVELLAMENTO DEL TERRENO.....	20
2.3	PICCHETTAMENTO DEL TERRENO.....	21
2.4	REALIZZAZIONE VIABILITÀ E PIAZZOLE .....	21
2.5	REALIZZAZIONE RECINZIONE.....	21
2.6	SBANCAMENTI E REALIZZAZIONE PIANO DI POSA CABINE .....	22
2.7	INSTALLAZIONE CABINE .....	22
2.8	INFISSIONI PALI/VITI E MONTAGGIO STRUTTURE DI SUPPORTO .....	23
2.9	CAVIDOTTI INTERRATI .....	24
2.10	MONTAGGIO DEI QUADRI DI PARALLELO .....	24
2.11	STRINGATURA E CABLAGGI CC .....	25
2.12	CABLAGGIO CABINE.....	25
2.13	CABLAGGI MT.....	25
2.14	MONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI .....	25
2.15	SMANTELLAMENTO OPERE DI CANTIERE E PULIZIA .....	25
2.16	COMUNICAZIONE FINE LAVORI.....	25
2.17	MESSA IN ESERCIZIO DELL'IMPIANTO.....	26



---

## 1 CRONOPROGRAMMA

### 1.1 INTRODUZIONE

La realizzazione dell'impianto in oggetto si prevede a decorrere dal 01/08/2023.

Per l'intervento si presume l'impiego di massimo 72 operai contemporaneamente in cantiere per un totale di 6458 uomini giorno.

Il presente cronoprogramma non considera le tempistiche necessarie per l'approvvigionamento dei materiali, sarà quindi nella responsabilità della committenza, dei fornitori e delle imprese installatrici la pianificazione delle forniture in maniera tale da assicurare la presenza in cantiere dei materiali prima dell'avvio di ciascuna fase.

Il cronoprogramma ipotizza due scenari: il primo scenario detto "**accelerato**" è rappresentativo della pianificazione ottimale, che consente di parallelare il maggior numero possibile di attività in maniera da comprimere i tempi realizzativi. Detto scenario sarà quello a cui le imprese realizzatrici ed i fornitori dovranno far riferimento nella pianificazione del cantiere al fine di poter portare a compimento l'opera nella maniera più rapida, efficiente ed economica.

In virtù delle peculiarità specifiche di ciascun cantiere e di sopravvenute esigenze realizzative non note a priori, l'esperienza insegna che è improbabile che vengano rispettate pedissequamente le scadenze imposte dal cronoprogramma accelerato.

Per questo motivo sulla base di consolidate esperienze di cantiere si è provveduto ad ipotizzare un secondo scenario, detto "**standard**" che si ritiene essere quello più probabilmente aderente all'andamento reali dei lavori.

In base alle risultanze dei due scenari è possibile prevedere una durata minima del cantiere pari a 212 giorni lavorativi ed una durata attesa di 242 giorni lavorativi. Per durata di cantiere si intende l'esecuzione di tutte le attività di cantiere fino allo smantellamento delle attrezzature di cantiere e pulizia delle aree temporanee.

In funzione della pianificazione proposta la data di entrata in esercizio dell'impianto potrà avvenire nel caso più favorevole a decorrere dal 08/01/2025 e nel caso medio atteso dal 12/03/2025. Sono stati inoltre computati nel crono programma i tempi presunti per l'ottenimento degli incentivi e della modalità di valorizzazione commerciale dell'energia prodotta.

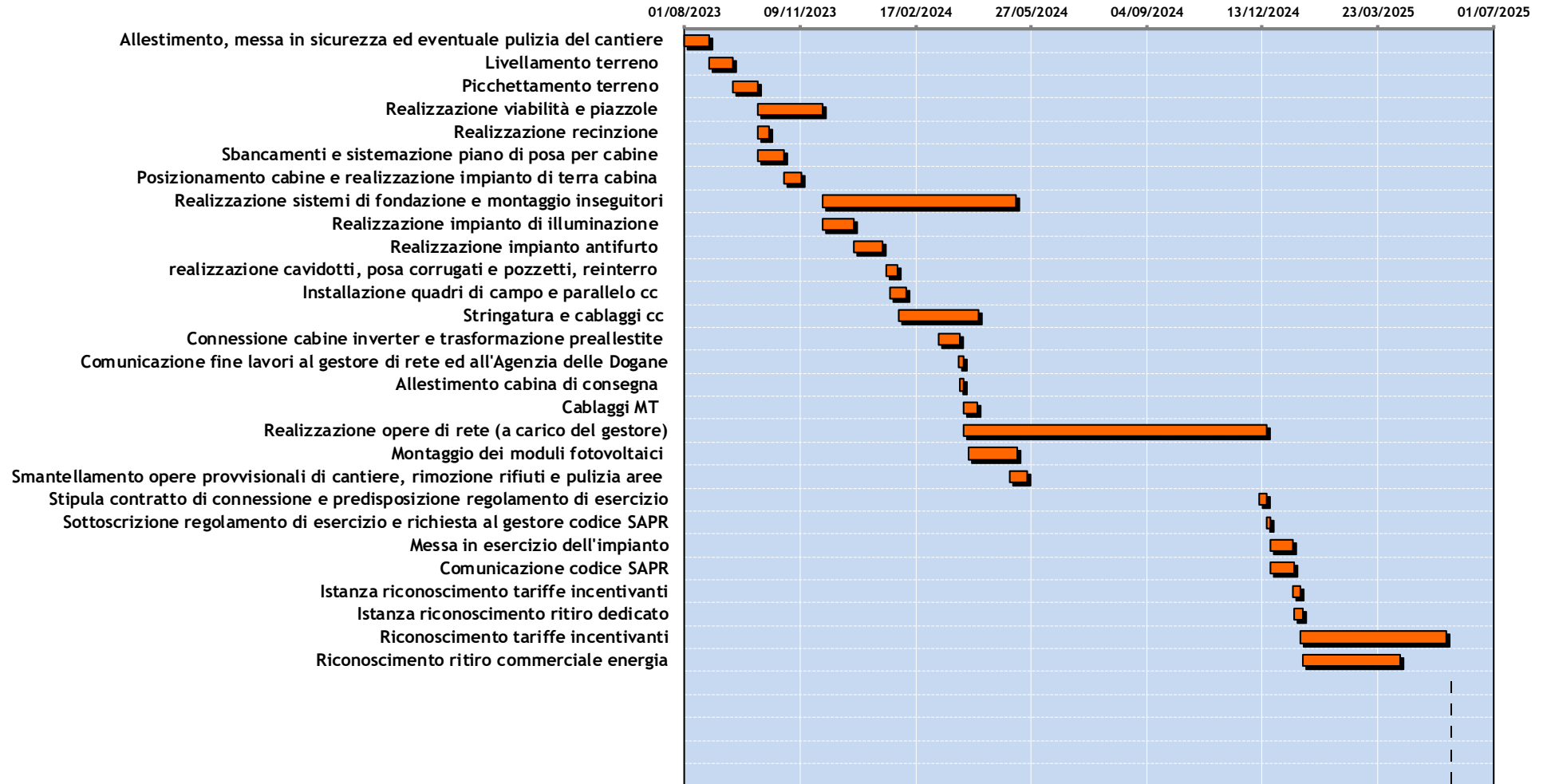
I due scenari proposti sono riportati nelle tabelle e negli istogrammi successivi; in calce al documento sono riportate delle brevi descrizioni delle fasi individuate nel cronoprogramma.



## 1.2 CRONOPROGRAMMA ACCELERATO

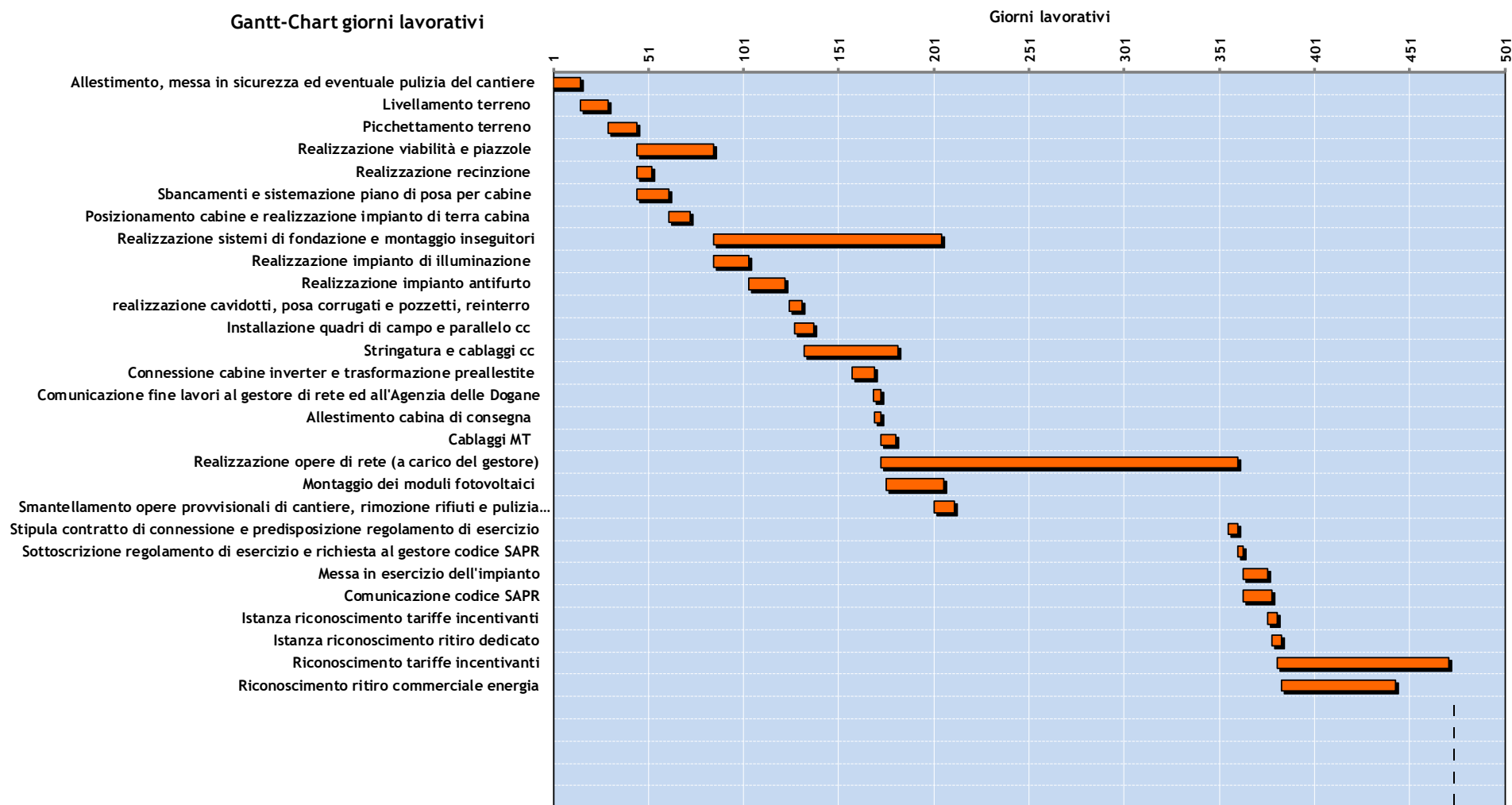
Evento	Inizio [giorno]	Fine [giorno]	Durata [gg]	Inizio	Fine	operai richiesti	Uomini giorno
Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	0	15	15	01/08/2023	22/08/2023	5	75
Livellamento terreno	15	30	15	22/08/2023	12/09/2023	3	45
Picchettamento terreno	30	45	15	12/09/2023	03/10/2023	3	45
Realizzazione viabilità e piazzole	45	85	40	03/10/2023	28/11/2023	3	120
Realizzazione recinzione	45	53	8	03/10/2023	13/10/2023	5	40
Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine	45	62	17	03/10/2023	26/10/2023	2	34
Posizionamento cabine e realizzazione impianto di terra cabina	62	73	11	26/10/2023	10/11/2023	3	33
Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori	85	205	120	28/11/2023	14/05/2024	33	3960
Realizzazione impianto di illuminazione	85	104	19	28/11/2023	25/12/2023	10	190
Realizzazione impianto antifurto	104	123	19	25/12/2023	19/01/2024	10	190
realizzazione cavidotti, posa corrugati e pozzetti, reinterro	125	132	7	23/01/2024	01/02/2024	5	35
Installazione quadri di campo e parallelo cc	128	138	10	26/01/2024	09/02/2024	6	60
Stringatura e cablaggi cc	133	182	49	02/02/2024	11/04/2024	21	1029
Connessione cabine inverter e trasformazione preallestite	158	170	12	08/03/2024	26/03/2024	5	60
Comunicazione fine lavori al gestore di rete ed all'Agenzia delle Dogane	169	173	4	25/03/2024	29/03/2024	0	0
Allestimento cabina di consegna	170	173	3	26/03/2024	29/03/2024	3	9
Cablaggi MT	173	181	8	29/03/2024	10/04/2024	4	32
Realizzazione opere di rete (a carico del gestore)	173	361	188	29/03/2024	17/12/2024	0	0
Montaggio dei moduli fotovoltaici	176	206	30	03/04/2024	15/05/2024	14	420
Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	201	212	11	08/05/2024	23/05/2024	5	55
Stipula contratto di connessione e predisposizione regolamento di esercizio	356	361	5	10/12/2024	17/12/2024	0	0
Sottoscrizione regolamento di esercizio e richiesta al gestore codice SAPR	361	364	3	17/12/2024	20/12/2024	0	0
Messa in esercizio dell'impianto	364	377	13	20/12/2024	08/01/2025	2	26
Comunicazione codice SAPR	364	379	15	20/12/2024	10/01/2025	0	0
Istanza riconoscimento tariffe incentivanti	377	382	5	08/01/2025	15/01/2025	0	0
Istanza riconoscimento ritiro dedicato	379	384	5	10/01/2025	17/01/2025	0	0
Riconoscimento tariffe incentivanti	382	472	90	15/01/2025	21/05/2025	0	0
Riconoscimento ritiro commerciale energia	384	444	60	17/01/2025	11/04/2025	0	0
	473	473	0	22/05/2025	22/05/2025	0	0
						<b>totale uomini giorno</b>	<b>6458</b>
						<b>max operai in cantiere (contemporanei)</b>	<b>72</b>

## Gantt-Chart





### Gantt-Chart giorni lavorativi



### 1.3 DETTAGLIO ATTIVITÀ CRONOPROGRAMMA ACCELERATO

<i>data</i>	<b>Attività in essere</b>	<b>operai in cantiere</b>
<b>01/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>02/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>03/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>04/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>07/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>08/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>09/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>10/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>11/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>14/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>15/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>16/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>17/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>18/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>21/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>22/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>23/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>24/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>25/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>28/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>29/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>30/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>31/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>01/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>04/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>05/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>06/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>07/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>08/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>11/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>12/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>13/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>14/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>15/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>18/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>19/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>20/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>21/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>22/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>25/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>26/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>27/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>28/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>29/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>02/10/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>03/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole Realizzazione recinzione Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine	10
<b>04/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole Realizzazione recinzione Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine	10
<b>05/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole Realizzazione recinzione Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine	10
<b>06/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole Realizzazione recinzione Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine	10
<b>09/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole Realizzazione recinzione Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine	10
<b>10/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole Realizzazione recinzione Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine	10







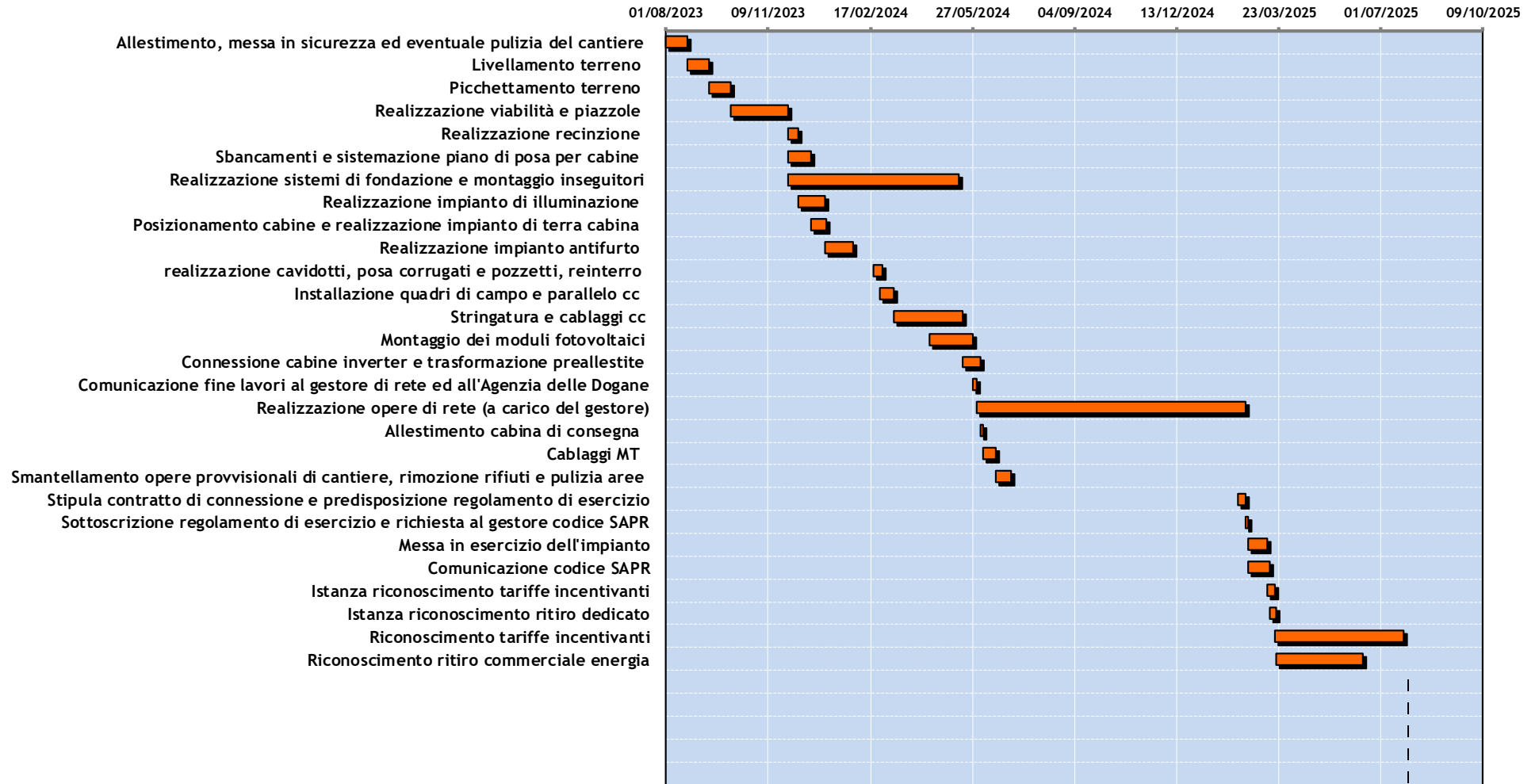




<b>09/05/2024</b>	Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Montaggio dei moduli fotovoltaici Smantellamento opere provvisionali di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	52
<b>10/05/2024</b>	Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Montaggio dei moduli fotovoltaici Smantellamento opere provvisionali di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	52
<b>13/05/2024</b>	Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Montaggio dei moduli fotovoltaici Smantellamento opere provvisionali di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	52
<b>14/05/2024</b>	Montaggio dei moduli fotovoltaici Smantellamento opere provvisionali di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	19
<b>15/05/2024</b>	Smantellamento opere provvisionali di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>16/05/2024</b>	Smantellamento opere provvisionali di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>17/05/2024</b>	Smantellamento opere provvisionali di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>20/05/2024</b>	Smantellamento opere provvisionali di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>21/05/2024</b>	Smantellamento opere provvisionali di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>22/05/2024</b>	Smantellamento opere provvisionali di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>23/05/2024</b>		0



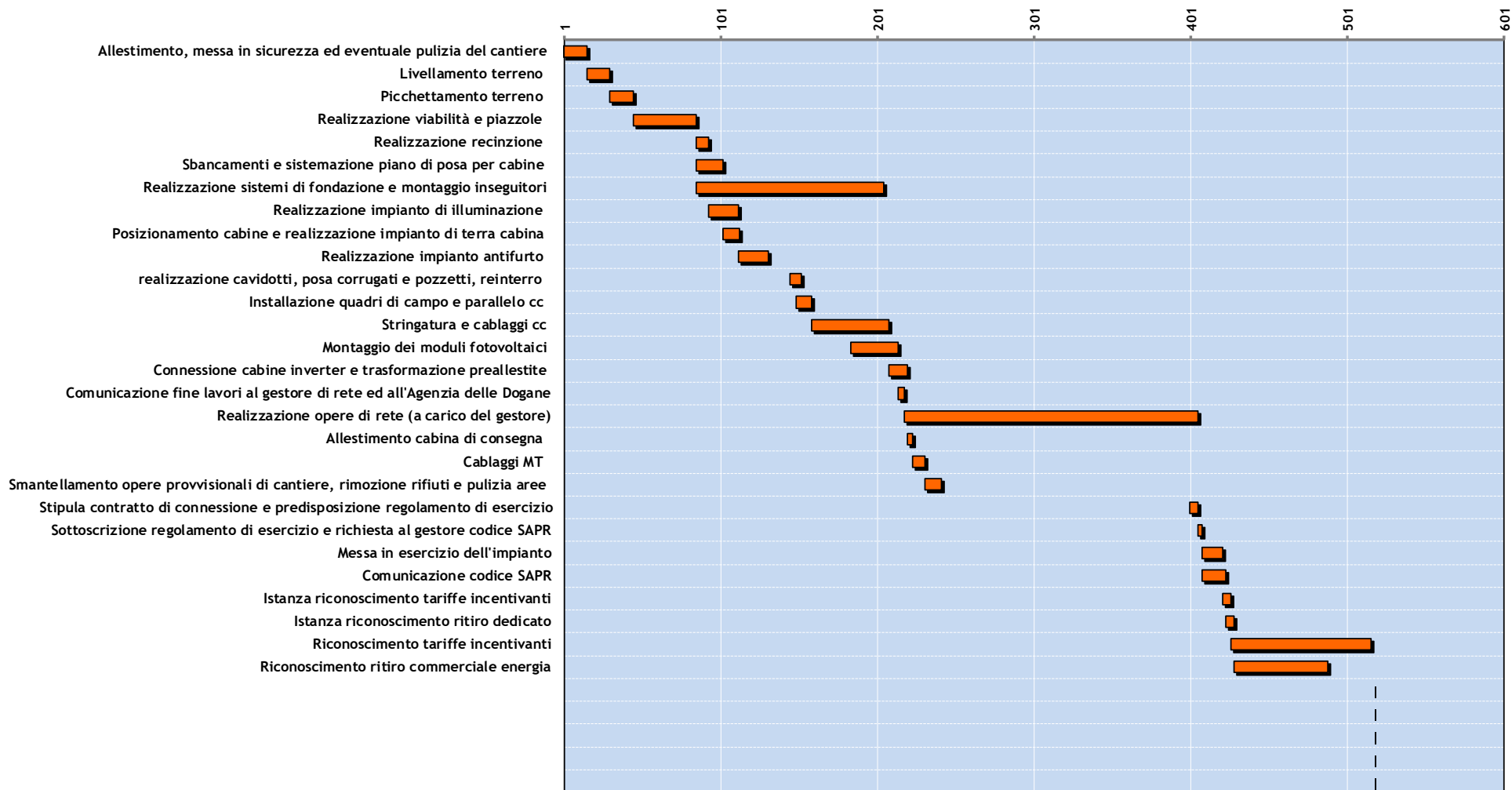
## Gantt-Chart





### Gantt-Chart giorni lavorativi

Giorni lavorativi



## 1.5 DETTAGLIO ATTIVITÀ CRONOPROGRAMMA STANDARD

<i>data</i>	<b>Attività in essere</b>	<b>operai in cantiere</b>
<b>01/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>02/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>03/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>04/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>07/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>08/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>09/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>10/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>11/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>14/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>15/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>16/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>17/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>18/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>21/08/2023</b>	Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere	5
<b>22/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>23/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>24/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>25/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>28/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>29/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>30/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>31/08/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>01/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>04/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>05/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>06/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>07/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>08/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>11/09/2023</b>	Livellamento terreno	3
<b>12/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>13/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>14/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>15/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>18/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>19/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>20/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>21/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>22/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>25/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>26/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>27/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>28/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>29/09/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>02/10/2023</b>	Picchettamento terreno	3
<b>03/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole	3
<b>04/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole	3
<b>05/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole	3
<b>06/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole	3
<b>09/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole	3
<b>10/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole	3
<b>11/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole	3
<b>12/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole	3
<b>13/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole	3
<b>16/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole	3
<b>17/10/2023</b>	Realizzazione viabilità e piazzole	3











<b>16/05/2024</b>	Stringatura e cablaggi cc Montaggio dei moduli fotovoltaici	35
<b>17/05/2024</b>	Montaggio dei moduli fotovoltaici Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	19
<b>20/05/2024</b>	Montaggio dei moduli fotovoltaici Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	19
<b>21/05/2024</b>	Montaggio dei moduli fotovoltaici Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	19
<b>22/05/2024</b>	Montaggio dei moduli fotovoltaici Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	19
<b>23/05/2024</b>	Montaggio dei moduli fotovoltaici Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	19
<b>24/05/2024</b>	Montaggio dei moduli fotovoltaici Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	19
<b>27/05/2024</b>	Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	5
<b>28/05/2024</b>	Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	5
<b>29/05/2024</b>	Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	5
<b>30/05/2024</b>	Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	5
<b>31/05/2024</b>	Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	5
<b>03/06/2024</b>	Realizzazione sistemi di fondazione e montaggio inseguitori Stringatura e cablaggi cc	5
<b>04/06/2024</b>	Allestimento cabina di consegna	3
<b>05/06/2024</b>	Allestimento cabina di consegna	3
<b>06/06/2024</b>	Allestimento cabina di consegna	3
<b>07/06/2024</b>	Cablaggi MT	4
<b>10/06/2024</b>	Cablaggi MT	4
<b>11/06/2024</b>	Cablaggi MT	4
<b>12/06/2024</b>	Cablaggi MT	4
<b>13/06/2024</b>	Cablaggi MT	4
<b>14/06/2024</b>	Cablaggi MT	4
<b>17/06/2024</b>	Cablaggi MT	4
<b>18/06/2024</b>	Cablaggi MT	4
<b>19/06/2024</b>	Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>20/06/2024</b>	Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>21/06/2024</b>	Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>24/06/2024</b>	Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>25/06/2024</b>	Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>26/06/2024</b>	Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>27/06/2024</b>	Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>28/06/2024</b>	Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>01/07/2024</b>	Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>02/07/2024</b>	Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>03/07/2024</b>	Smantellamento opere provvisorie di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree	5
<b>04/07/2024</b>		0
<b>05/07/2024</b>		0



---

## 2 DESCRIZIONE DELLE FASI INDIVIDUATE DAL CRONOPROGRAMMA

### 2.1 ALLESTIMENTO CANTIERE

Il lavoro consiste nel montaggio delle segnalazioni, delimitazioni, degli accessi e della cartellonistica, la realizzazione infrastrutture civili-impiantistiche cantiere quali la predisposizione delle aree di stoccaggio dei materiali, la realizzazione impianto elettrico di cantiere anche mediante l'allestimento di gruppi elettrogeni se non sono disponibili forniture bT ed alimentazione, impianto di terra, eventuali dispositivi contro le scariche atmosferiche, la predisposizione di bagni e spogliatoi (se non messi a disposizione dalla committenza) il montaggio delle attrezzature di sollevamento e ponteggio se necessarie e di tutte le recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi necessari ai fini della sicurezza, nonché l'adozione di tutte le misure necessarie ad impedire la caduta accidentale di oggetti e materiali.

Ove bagni e spogliatoi non siano messi a disposizione dalla committenza, una volta predisposta l'area del cantiere verrà installato un container adibito ad ufficio di cantiere. Il container sarà trasportato nel sito mediante camion e posizionato sul cantiere mediante gru idraulica. Una volta sul cantiere il container viene ancorato e predisposto al collegamento degli impianti energetici.



### 2.2 LIVELLAMENTO DEL TERRENO

Il lavoro consiste nella pulizia e nel livellamento del terreno con mezzo meccanico cingolato.





### **2.3 PICCHETTAMENTO DEL TERRENO**

Il lavoro consiste nel rilievo del terreno, la delimitazione esatta ed il picchettamento di tutte le aree interessate all'esecuzione delle opere ed in particolar modo la definizione di tutte le aree di viabilità, l'esatto posizionamento di eventuali recinzioni permanenti e cabine, la definizione di tutte le aree interessate all'installazione delle strutture di supporto per il successivo montaggio dei moduli fotovoltaici.



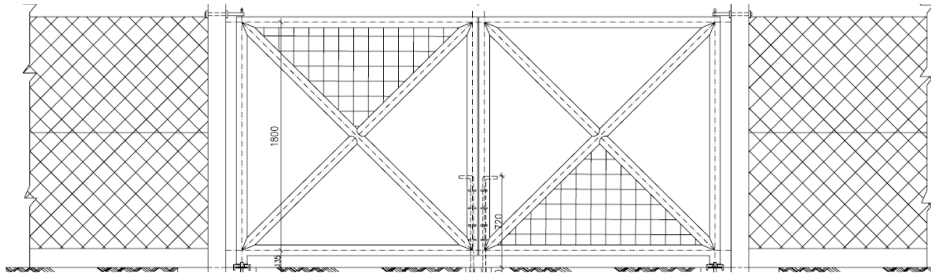
### **2.4 REALIZZAZIONE VIABILITÀ E PIAZZOLE**

Il lavoro consiste nella realizzazione delle vie di accesso al sito precedentemente individuate e tracciate, rendendole adeguate al passaggio dei mezzi di cantiere.



### **2.5 REALIZZAZIONE RECINZIONE**

Il lavoro consiste nella predisposizione della recinzione e dunque dalla messa in pristino dei supporti (piantane) fissati al terreno con tecnologia a battipalo o con piccola fondazione in cemento e il montaggio della rete metallica. La fase finale dell'installazione della recinzione consiste nella messa in opera della rete metallica e dei cancelli o aperture presenti.



## 2.6 SBANCAMENTI E REALIZZAZIONE PIANO DI POSA CABINE

Il lavoro consiste nella costruzione del piano di posa (sabbione livellato) su cui verranno alloggiare le cabine prefabbricate. La prima fase è quella di compiere le operazioni di scavo dopo gli opportuni tracciamenti. La fase successiva è quella di versare e livellare la sabbia che sarà trasportata appositamente in loco dai mezzi d'opera.



## 2.7 INSTALLAZIONE CABINE

Le operazioni da eseguire sono l'assemblaggio delle diverse parti che costituiscono la cabina avendo cura di predisporre tutti i passaggi per i cavi. Vengono anche completate tutte le operazioni di impermeabilizzazione della copertura del tetto della cabina e delle parti a contatto con il terreno.



Vengono inoltre eseguite le operazioni di stesura e formazione della rete di terra e dei relativi dispersori e la posa in opera dei pozzetti nelle immediate vicinanze delle cabine elettriche.



## 2.8 INFIESSIONI PALI/VITI E MONTAGGIO STRUTTURE DI SUPPORTO

Il lavoro consiste nell'infissione pali con macchina battipalo per l'ancoraggio a terra della struttura portante il generatore fotovoltaico (la struttura portante verrà successivamente montata su palo).

Esempio di installazione della struttura di supporto



Macchina battipalo per infissione pali





## 2.9 CAVIDOTTI INTERRATI

Il lavoro consiste nel compiere gli scavi per poter posizionare tutti i cavidotti attraverso i quali saranno stesi i diversi cavi necessari al funzionamento dell'impianto.



La prima fase è quella di compiere mediante pala meccanica le operazioni di scavo dopo gli opportuni tracciamenti. Successivamente vengono posizionati i cavidotti attraverso i quali saranno poi stesi i diversi cavi necessari. I cavidotti saranno poi ricoperti con terreno e nastro di indicazione come previsto in fase di progetto. Il reinterro è previsto con il materiale proveniente dagli scavi; le eccedenze saranno smaltite in discarica.

## 2.10 MONTAGGIO DEI QUADRI DI PARALLELO

I quadri di campo in continua sono i quadri elettrici di campo necessari per poter compiere il parallelo delle stringhe. Ad essi sono convogliati i cavi provenienti dalle diverse porzioni di generatore fotovoltaico e da essi partono i cavi verso gli inverter.



Le operazioni da eseguire sono in questo caso la posa in opera delle staffe ed il fissaggio ad esse del quadro di campo in continua; vengono poi completate alcune iniziali operazioni di cablaggio.





---

### **2.11 STRINGATURA E CABLAGGI CC**

Il lavoro consiste nello stendere i cavi DC all'interno dei cavidotti interrati e delle passerelle. Viene completato il collegamento di tutti i dispositivi lato DC. In questa fase vengono completati anche i collegamenti della rete dati e di gestione, controllo e supervisione dell'impianto fotovoltaico.

Tutti i cavi vengono intestati con apposite targhette identificative resistenti ai raggi UV al fine di una rapida individuazione ad esempio in caso di manutenzione.

### **2.12 CABLAGGIO CABINE**

Il lavoro consiste nella connessione di tutti i quadri/trasformatori/inverters all'interno delle cabine. Viene completato il collegamento di tutti i dispositivi lato AC. In questa fase vengono completati anche i collegamenti della rete dati e di gestione, controllo e supervisione dell'impianto fotovoltaico e degli ausiliari. Viene eseguita la messa a terra delle diverse masse e l'interconnessione tra di esse al fine di garantire l'equipotenzialità.

### **2.13 CABLAGGI MT**

Il lavoro consiste nello stendere i cavi MT all'interno dei cavidotti. Viene completato il collegamento di tutti i dispositivi in corrispondenza degli arrivi lato MT. Vengono posati gli eventuali nastri di segnalazione e pericolo.

### **2.14 MONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI**

Il lavoro consiste nella posa in opera dei moduli fotovoltaici sulle strutture di supporto già predisposte. Viene completato il collegamento in serie dei moduli fotovoltaici.

### **2.15 SMANTELLAMENTO OPERE DI CANTIERE E PULIZIA**

Il lavoro consiste nello smontaggio delle segnalazioni temporanee, delle delimitazioni, degli accessi e della cartellonistica, la pulizia delle aree di stoccaggio dei materiali, lo smontaggio delle attrezzature di sollevamento e ponteggio se installate e di tutte le recinzioni provvisorie, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi necessari ai fini della sicurezza, nonché la dismissione di tutte le misure necessarie ad impedire la caduta accidentale di oggetti e materiali, nonché lo smantellamento dell'eventuale container adibito ad ufficio di cantiere.

### **2.16 COMUNICAZIONE FINE LAVORI**

Il lavoro consiste nella redazione della documentazione finale di progetto che deve essere data al committente ed inviata alle autorità competenti ai fini della connessione dell'impianto. Possono essere necessari controlli all'impianto con il rilievo dei numeri di matricola della componentistica principale.



## **2.17 MESSA IN ESERCIZIO DELL'IMPIANTO**

Al termine della realizzazione delle opere di rete, a cura del gestore, l'impianto viene messo in tensione. Il lavoro consiste in questo caso in un controllo finale dell'impianto fotovoltaico sia dal punto di vista dei collegamenti elettrici che delle regolazioni dei sistemi di supervisione e controllo.

Si procede quindi ad un controllo generale di tutte le connessioni elettriche e dei parametri di regolazione.

Questa fase permette di evitare malfunzionamenti dell'impianto che influirebbero negativamente sulle prestazioni e quindi sulla produzione di energia elettrica.

L'impianto completato entra in funzione e viene consegnato al Committente.