

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE FOTOVOLTAICA POTENZA NOMINALE 30 MW

REGIONE SICILIA



PROVINCIA di ENNA

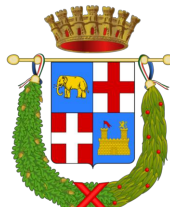


COMUNE di ASSORO



Località " Contrada Campalone"

PROVINCIA di CATANIA



COMUNE di RAMACCA



Località " Contrada Cugno"

Scala:

Formato Stampa:

-

A4

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE

A. 10

CRONOPROGRAMMA

Progettazione:



Ingegneria | Architettura | Topografia
R.S.V. Design Studio S.r.l.
 Piazza Carmine, 5 | 84077 Torre Orsaia (SA)
 P.IVA 05885970656
 Tel./fax: +39 0974 985490 | e-mail: info@rsv-ds.it

Committenza:



ITS Turpino S.r.l.
 Via Sebastiano Catania, 317
 95123 Catania (CT)
 P.IVA 05766360878

Responsabili Progetto:

Ing. Vassalli Quirino



Ing. Speranza Carmine Antonio



Catalogazione Elaborato

ITS_ASR_A10_CRONOPROGRAMMA.pdf
 ITS_ASR_A10_CRONOPROGRAMMA.doc

| Data | Motivo della revisione: | Redatto: | Controllato: | Approvato: |
|------------|-------------------------|----------|--------------|------------|
| Marzo 2023 | Prima emissione | RV | QV/IAS | RSV |
| | | | | |
| | | | | |

SOMMARIO

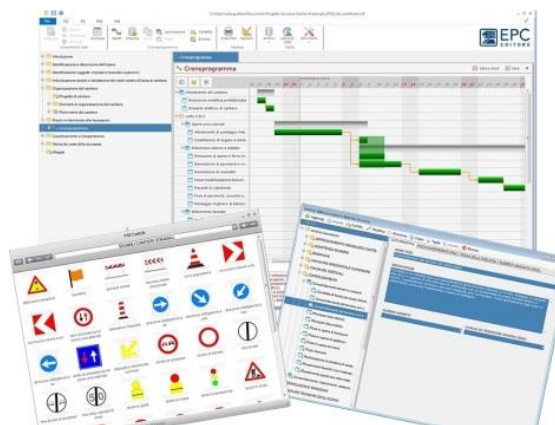
| | |
|---|----|
| premessa | 1 |
| A CRONOPROGRAMMA ACCELERATO | 2 |
| B CRONOPROGRAMMA STANDARD | 4 |
| C DESCRIZIONE DELLE FASI INDIVIDUATE DAL CRONOPROGRAMMA | 6 |
| I. <i>Allestimento Cantiere</i> | 6 |
| II. <i>Scotico e Livellamento Terreno</i> | 6 |
| III. <i>Picchettamento del Terreno</i> | 7 |
| IV. <i>Realizzazione Viabilità e Piazzole</i> | 7 |
| V. <i>Realizzazione Recinzione</i> | 7 |
| VI. <i>Sbancamenti e Realizzazione Piano di Posa Cabine</i> | 8 |
| VII. <i>Installazione Cabine</i> | 8 |
| VIII. <i>Infissioni Pali/Viti Montaggio Strutture di Supporto</i> | 8 |
| IX. <i>Cavidotti Interrati</i> | 9 |
| X. <i>Montaggio dei Quadri di Parallelo</i> | 9 |
| XI. <i>Stringatura, cablaggi ecc.</i> | 9 |
| XII. <i>Cablaggio Cabine</i> | 10 |
| XIII. <i>Cablaggio MT</i> | 10 |
| XIV. <i>Montaggio Moduli Fotovoltaici</i> | 10 |
| XV. <i>Smantellamento Opere di cantiere e Pulizia</i> | 11 |

PREMESSA

Nella presente relazione è riportata una stima dei tempi necessari alla costruzione del parco fotovoltaico “Assoro” e relative opere di connessione.

Il progetto prevede la costruzione e l’esercizio di un impianto fotovoltaico fisso a terra di taglia pari a 30 MWp.

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 realizzare il maggior numero possibile di attività in maniera da comprimere i tempi di realizzazione. 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 alla lettera 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 reale dei lavori.

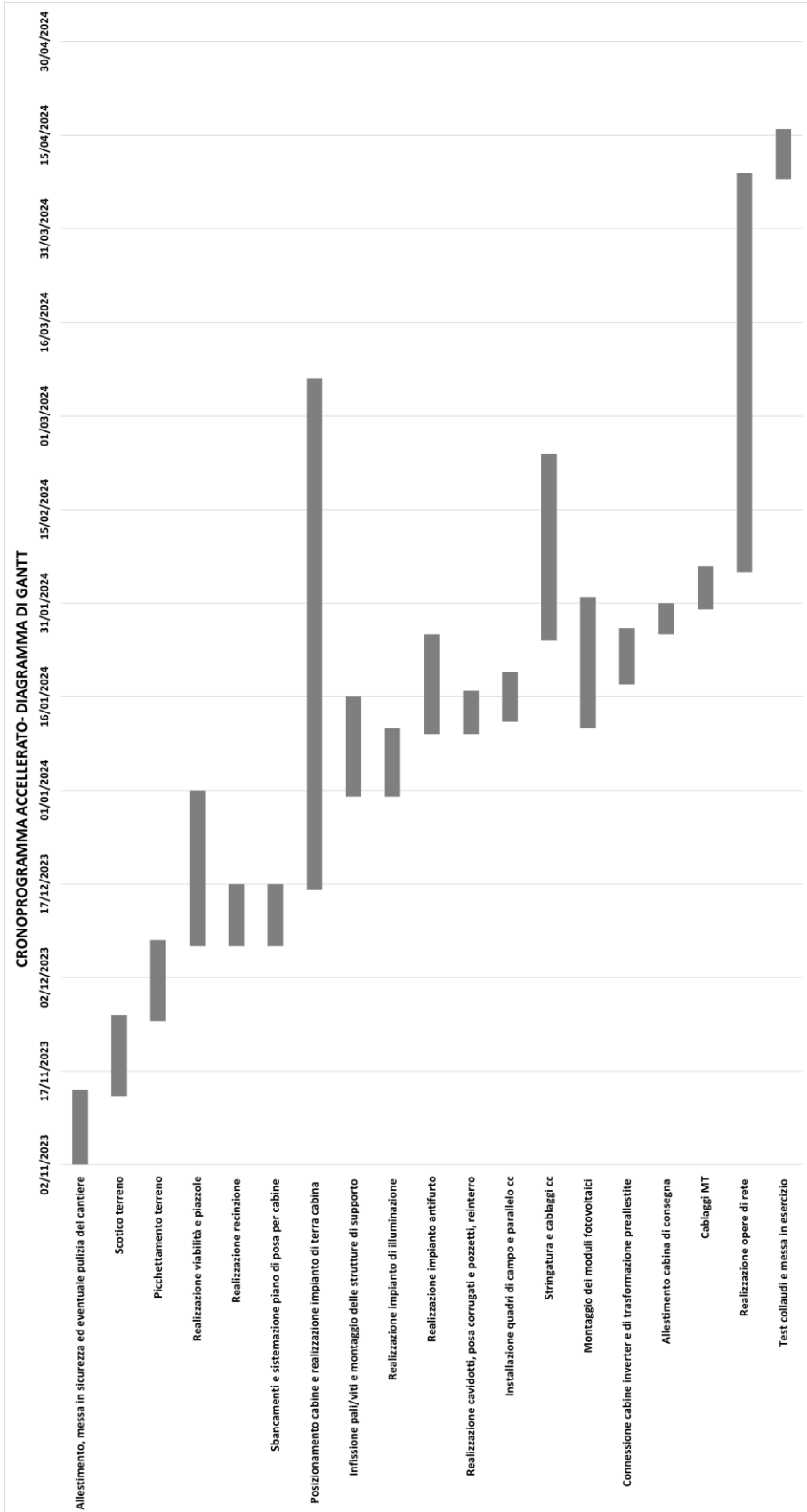
In base alle risultanze dei due scenari è possibile prevedere una durata minima del cantiere pari a 172 giorni lavorativi ed una durata attesa di 213 giorni lavorativi.

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.

□ . . . □ . . . _____ . . . □ . . . □

| A | CRONOPROGRAMMA ACCELERATO**CRONOPROGRAMMA ACCELERATO****Data di inizio:** 02/11/2023**Data di fine:** 21/04/2024**Totale durata lavori (gg)** 172

| Posizione | Data di inizio | Data di fine | Attività cardine/Attività | Durata compito |
|-----------|----------------|--------------|---|----------------|
| 1 | 02/11/2023 | 13/11/2023 | Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere | 12 |
| 2 | 13/11/2023 | 25/11/2023 | Scotico terreno | 13 |
| 3 | 25/11/2023 | 07/12/2023 | Picchettamento terreno | 13 |
| 4 | 07/12/2023 | 31/12/2023 | Realizzazione viabilità e piazzole | 25 |
| 5 | 07/12/2023 | 16/12/2023 | Realizzazione recinzione | 10 |
| 6 | 07/12/2023 | 16/12/2023 | Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine | 10 |
| 7 | 16/12/2023 | 06/03/2024 | Posizionamento cabine e realizzazione impianto di terra cabina | 81 |
| 8 | 31/12/2023 | 15/01/2024 | Infissione pali/viti e montaggio delle strutture di supporto | 16 |
| 9 | 31/12/2023 | 10/01/2024 | Realizzazione impianto di illuminazione | 11 |
| 10 | 10/01/2024 | 25/01/2024 | Realizzazione impianto antifurto | 16 |
| 11 | 10/01/2024 | 16/01/2024 | Realizzazione cavidotti, posa corrugati e pozzetti, reinterro | 7 |
| 12 | 12/01/2024 | 19/01/2024 | Installazione quadri di campo e parallelo cc | 8 |
| 13 | 25/01/2024 | 23/02/2024 | Stringatura e cablaggi cc | 30 |
| 14 | 11/01/2024 | 31/01/2024 | Montaggio dei moduli fotovoltaici | 21 |
| 15 | 18/01/2024 | 26/01/2024 | Connessione cabine inverter e di trasformazione preallestite | 9 |
| 16 | 26/01/2024 | 30/01/2024 | Allestimento cabina di consegna | 5 |
| 17 | 30/01/2024 | 05/02/2024 | Cablaggi MT | 7 |
| 18 | 05/02/2024 | 08/04/2024 | Realizzazione opere di rete | 63 |
| 19 | 08/04/2024 | 15/04/2024 | Test collaudi e messa in esercizio | 8 |
| 20 | 15/04/2024 | 21/04/2024 | Smantellamento opere provvisori di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree | 7 |



|B| CRONOPROGRAMMA STANDARD

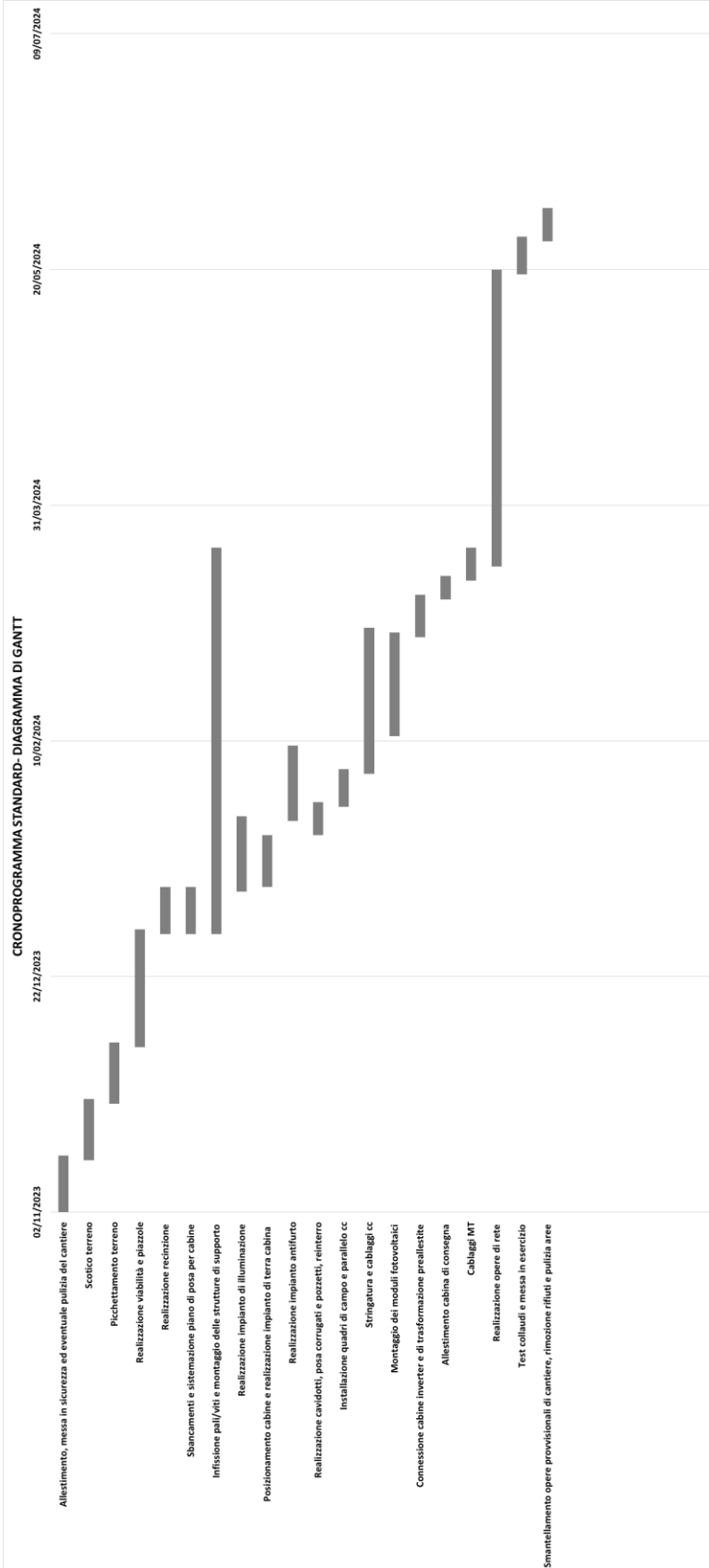
CRONOPROGRAMMA STANDARD

Data di inizio: 02/11/2023

Data di fine: 01/06/2024

Totale durata lavori (gg) 213

| Posizione | Data di inizio | Data di fine | Attività cardine/Attività | Durata compito |
|-----------|----------------|--------------|--|----------------|
| 1 | 02/11/2023 | 13/11/2023 | Allestimento, messa in sicurezza ed eventuale pulizia del cantiere | 12 |
| 2 | 13/11/2023 | 25/11/2023 | Scotico terreno | 13 |
| 3 | 25/11/2023 | 07/12/2023 | Picchettamento terreno | 13 |
| 4 | 07/12/2023 | 31/12/2023 | Realizzazione viabilità e piazzole | 25 |
| 5 | 31/12/2023 | 09/01/2024 | Realizzazione recinzione | 10 |
| 6 | 31/12/2023 | 09/01/2024 | Sbancamenti e sistemazione piano di posa per cabine | 10 |
| 7 | 31/12/2023 | 21/03/2024 | Infissione pali/viti e montaggio delle strutture di supporto | 81 |
| 8 | 09/01/2024 | 24/01/2024 | Realizzazione impianto di illuminazione | 16 |
| 9 | 10/01/2024 | 20/01/2024 | Posizionamento cabine e realizzazione impianto di terra cabina | 11 |
| 10 | 24/01/2024 | 08/02/2024 | Realizzazione impianto antifurto | 16 |
| 11 | 21/01/2024 | 27/01/2024 | Realizzazione cavidotti, posa corrugati e pozzetti, reinterro | 7 |
| 12 | 27/01/2024 | 03/02/2024 | Installazione quadri di campo e parallelo cc | 8 |
| 13 | 03/02/2024 | 04/03/2024 | Stringatura e cablaggi cc | 30 |
| 14 | 11/02/2024 | 03/03/2024 | Montaggio dei moduli fotovoltaici | 21 |
| 15 | 03/03/2024 | 11/03/2024 | Connessione cabine inverter e di trasformazione preallestite | 9 |
| 16 | 11/03/2024 | 15/03/2024 | Allestimento cabina di consegna | 5 |
| 17 | 15/03/2024 | 21/03/2024 | Cablaggi MT | 7 |
| 18 | 18/03/2024 | 19/05/2024 | Realizzazione opere di rete | 63 |
| 19 | 19/05/2024 | 26/05/2024 | Test collaudi e messa in esercizio | 8 |
| 20 | 26/05/2024 | 01/06/2024 | Smantellamento opere provvisionali di cantiere, rimozione rifiuti e pulizia aree | 7 |



| C | DESCRIZIONE DELLE FASI INDIVIDUATE DAL CRONOPROGRAMMA

I. 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.

II. Scotico e Livellamento Terreno

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



III. 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.



IV. 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.



V. Realizzazione Recinzione

Il lavoro consiste nella predisposizione della recinzione e dunque dalla messa in ripristino 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.



VI. 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.



VII. 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.

VIII. Infissioni Pali/Viti 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).



IX. Cavidotti Interrati

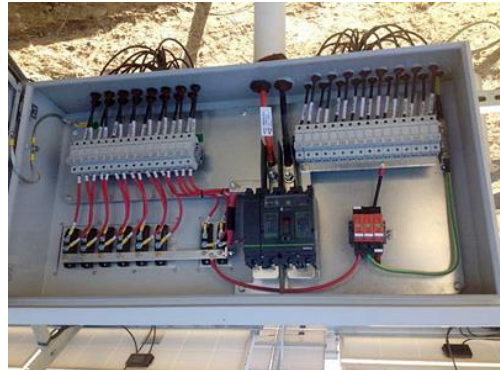
Il lavoro consiste nel compiere gli scavi per poter posizionare tutti i cavidotti attraverso i quali saranno stesi i diversi cavi necessari al funzionamento dell'impianto.

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.



X. 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.

XI. Stringatura, cablaggi ecc.

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.

XII. 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.



XIII. Cablaggio 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.

XIV. 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.



XV. 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.

