



Regione Puglia
Comune di Troia (FG)
Località San Giusta

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI TROIA

Progetto Definitivo

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 32,62 MW sito nel Comune di Troia (FG) in località "S.Giusta", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili

COMMITTENTE

TOZZIgreen

TOZZI GREEN S.P.A.

Via Brigata Ebraica,50
48123 Mezzano (RA) Italia
tozzi.re@legalmail.it

PROGETTAZIONE

MAXIMA
INGEGNERIA
innovazione e sostenibilità

MAXIMA INGEGNERIA S.R.L.

Direttore tecnico: Ing. Massimo Magnotta
via Marco Partipilo n.48 - 70124 BARI
pec: gpsd@pec.it
P.IVA: 06948690729



CONSULENTI

Ing. Sabrina Scaramuzzi

Viale Luigi De Laurentis, 6 int.20, 70124 Bari (BA) Italia
Tel./fax. 080 2082652 - 328 5589821
e-mail: progettoacustica@gmail.com - sabrina.scaramuzzi@ingpec.eu

Dott. Antonio Mesisca

Via A. Moro, B/5, 82021 Apice (BN), Italia
Tel. 327 1616306
e-mail: mesisca.antonio@virgilio.it

Dott. Geol. Rocco Porsia

Via Tacito, 31, 75100 Matera (MT) Italia
Tel: +39 3477151670
e-mail: r.porsia@laboratorioterre.it

Dott. Enrico Palchetti

Piazzale delle Cascine, 18 - 50144 Firenze (FI)
Tel. 055 2755800
e-mail: enrico.palchetti@unifi.it



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DAGRI

DIPARTIMENTO DI SCIENZE
E TECNOLOGIE AGRARIE
ALIMENTARI, AMBIENTALI E FORESTALI

Revisione	Data	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato
0	31-03-2023	Emesso per Progettazione Definitiva	MAGNOTTA	GRASSO	MAGNOTTA
Progettista			Scala	COMMESSA	
			-	IT020BD038	
EMESSO PER	TITOLO	FILE	FOGLIO	DI	FORMATO
<input checked="" type="checkbox"/> APPROVAZIONE	Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	4.2.6.7.1	-	-	-
<input type="checkbox"/> COSTRUZIONE		Documento No.			
<input type="checkbox"/> AS BUILT		IT020BD038-9S9011			
<input type="checkbox"/> INFORMAZIONE					

LAVORO

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	Opera Civile ed Elettrica
OGGETTO:	Progetto per la realizzazione di un impianto Agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, della potenza di 32,62 MWp, da realizzare nel Comune di Troia, provincia di Foggia, in località "San Giusta", delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili
Titolo abilitativo:	Elaborato per il rilascio del P.U.A.I
Importo presunto dei Lavori:	27 ' 393 ' 956,69 euro
Numero imprese in cantiere:	2 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	10 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	3130 uomini/giorno
Data inizio lavori:	08/01/2024
Data fine lavori (presunta):	20/12/2024
Durata in giorni (presunta):	348

Dati del CANTIERE:

Indirizzo:	Località "San Giusta"
CAP:	71029
Città:	Troia (FG)

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: TOZZI GREEN S.P.A.
Indirizzo: Via Brigata Ebraica, 50
CAP: 48123
Città: Mezzano (RA)
Telefono / Fax: pec: tozzi.re@legalmail.it

nella Persona di:

Nome e Cognome: Andrea Tozzi C.F. TZZNDR69E14H199X
Qualifica: Amministratore Delegato e Legale rappresentante
Indirizzo: Via Brigata Ebraica, 50
CAP: 48123
Città: Mezzano (RA)
Telefono / Fax: R.E.A. n. RA-174504
Partita IVA: 02132890399

RESPONSABILI

Progettista Opere civili:

Nome e Cognome: Maxima Ingegneria S.R.L. Direttore tecnico: Ing. Massimo Magnotta
Indirizzo: Via Marco Partipilo, 48
CAP: 70124
Città: BARI (BA)
Telefono / Fax: +39 080 5052189 +39 080 5052189
Indirizzo e-mail: info@maximaingegneria.com - Pec: gpsd@pec.it
Partita IVA: 06948690729
Data conferimento incarico: 22/09/2022

Direttore dei lavori:

Nome e Cognome: Coincide con il Progettista

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Maxima Ingegneria S.R.L.
Indirizzo: Via Marco Partipilo, 48
CAP: 70124
Città: BARI (BA)
Telefono / Fax: +39 080 5052189 +39 080 5052189
Indirizzo e-mail: info@maximaingegneria.com - Pec: gpsd@pec.it
Partita IVA: 06948690729
Data conferimento incarico: 22/09/2022

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: Coincide con il CSP

IMPRESE

DATI IMPRESA:

Impresa: Impresa affidataria ed esecutrice
Ragione sociale: Impresa Opere Civili_da individuare
Tipologia Lavori: OPERE CIVILI

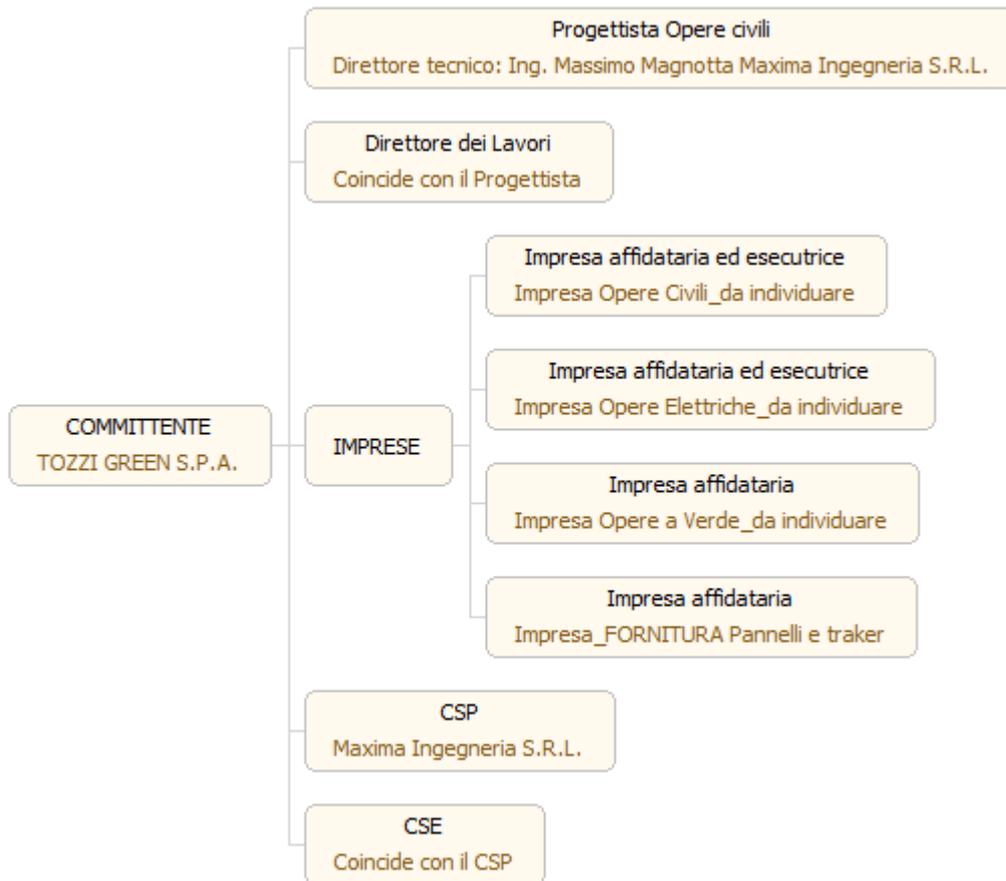
DATI IMPRESA:

Impresa: Impresa affidataria ed esecutrice
Ragione sociale: Impresa Opere Elettriche_da individuare
Tipologia Lavori: OPERE ELETTRICHE

DATI IMPRESA:

Impresa: Impresa affidataria
Ragione sociale: Impresa Opere a Verde_da individuare
Tipologia Lavori: OPERE A VERDE

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

CRITERI DI SCELTA DEL SITO

L'intervento consiste nella realizzazione di un parco Agrovoltaico, proposto dalla società TOZZI GREEN S.P.A., con sede legale in Mezzano (RA), alla Via Brigata Ebraica n. 50, per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare fotovoltaica, di potenza nominale complessiva pari a 32,62 MWp, da realizzarsi nel Comune di Troia, in provincia di Foggia, in località "San Giusta", con le relative opere di connessione nel Comune di Troia (FG), come si evince dal grafico relativo all' inquadramento dell'area su Ortofoto.

L'impianto Agrovoltaico (APV) sorgerà su un'area agricola di 55,5 ha, a circa 12,5 km a nord-est del centro abitato del comune di Troia, in provincia di Foggia.

Si tratta di un sistema Agrovoltaico (APV) che permette di affiancare, sulla stessa superficie agricola, una produzione agronomica ecosostenibile, alla produzione di energia elettrica tramite tecnologia solare fotovoltaica, progettato riducendo l'utilizzo dei combustibili fossili e la produzione di CO₂ in atmosfera. La scelta delle colture è stata effettuata sulla base delle analisi relative alle coltivazioni effettuate sino ad oggi da parte dell'agricoltore e in ottemperanza alla fattibilità agronomica ed economica dell'APV. Oltre alle classiche opere di mitigazione rappresentate dalle fasce perimetrali con olivi, la presenza di un campo coltivato tra le file dei moduli con le specie medicinali, erbacee, officinali a ciclo rotativo, garantisce un netto aumento delle caratteristiche ecologiche dell'area.

Il suolo su cui sorgerà l'impianto agrovoltaico ha un uso agricolo, con terreni coltivati a seminativi di grano duro avvicendati a leguminose e/o orticole (favino, broccoletti, pomodoro), tutt'infatti parte di una rotazione biennale o triennale. A seguito della realizzazione dell'impianto agrovoltaico si continuerà a mantenere la continuità colturale attualmente presente, ottenendo un miglioramento della produzione, per la riduzione della perdita di acqua dovuto all'ombreggiatura dei pannelli.

Il sistema Agrovoltaico si presenta nettamente migliore rispetto ad un sistema fotovoltaico classico relativamente alla valenza ecologico-ambientale ed economica e aumenta l'accettazione sociale di queste tipologie di impianti che, in questo modo, rappresentano un valore aggiunto alla "vocazione" originale del territorio.

Le caratteristiche geografiche del sito individuato per la realizzazione dell'impianto sono:

COORDINATE UTM 33 WGS84 (baricentro dell'area)		
Area	Lat.	Long.
Agricola	537408	4583406

L'area è ben servita dalla viabilità esistente rappresentata da strade provinciali, comunali e poderali, è adiacente alla SP 115 e pertanto la lunghezza delle strade di nuova realizzazione è ridotta.

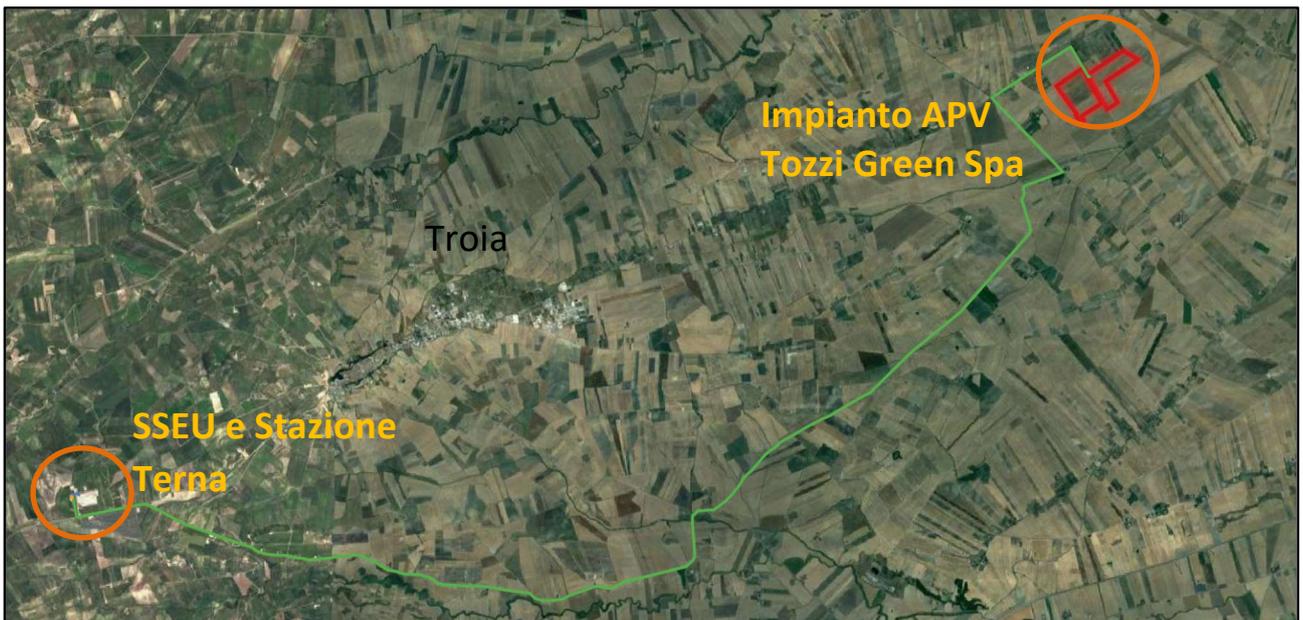
Per tutto quanto non specificato, vedasi la Relazione tecnica descrittiva, allegata al Progetto Definitivo.

Di seguito:

- Inquadramento dell'area su Ortofoto (Fonte: Google Earth);
- Inquadramento dell'impianto e della SSEU e Stazione Terna su Ortofoto.



Inquadramento dell'area su Ortofoto (Fonte: Google Earth)



Inquadramento dell'impianto e della SSEU e Stazione Terna su Ortofoto

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

SCHEDA SINTETICA DESCRITTIVA DELL'IMPIANTO

Caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico

Nella definizione del layout di impianto, la distribuzione dei moduli fotovoltaici ha tenuto conto sia dei fattori dovuti alla pendenza del sito, ai vincoli ambientali e paesaggistici, alle distanze di sicurezza dalle infrastrutture ed alla pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore, ma anche alla presenza di elementi esistenti utili all'attività agricola ed alle distanze per l'espletamento dell'attività agricola. Al fine di ottimizzare la produzione di energia elettrica e la produzione agronomica, sono stati scelti i tracker come strutture di supporto, inseguitori monoassiali che, posizionando i pannelli sempre con la perfetta angolazione, massimizzano la produzione energetica dell'intero parco agrivoltaico.

Il progetto del parco agrivoltaico avrà una potenza di 32.62 MWp e si svilupperà su un'area agricola di 55,5 ha, a nord-est del centro abitato del comune di Troia, in provincia di Foggia.

Il campo sarà allacciato alla rete elettrica nazionale tramite la futura stazione di rete Terna, situata nel territorio comunale di Troia (FG).

La soluzione di connessione alla RTN prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 150 kV sulla Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Troia", mediante condivisione delle infrastrutture di connessione con le iniziative della Società AW2 S.R.L. e della Società WINDERG SAN MICHELE S.R.L. Il cavidotto di connessione alla sottostazione ricade nel territorio comunale di Troia (FG) e per un brevissimo tratto a Lucera (FG).

Per il collegamento dell'impianto agrivoltaico alla Stazione Elettrica è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto MT, di lunghezza complessiva di circa 23,6 km, ubicato nei territori comunali di Troia e, parzialmente, Lucera, in provincia di Foggia;
- Rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto agrivoltaico mediante trasmissione di dati via modem o satellitare;
- Una viabilità interna sterrata e permeabile, per una lunghezza totale di circa 2,5 km, per consentire il transito dei mezzi necessari per la manutenzione e la pulizia dei moduli FV.

L'impianto agrivoltaico sarà costituito da n. 4 sottocampi composti da n. 46.602 moduli fotovoltaici e da n. 110 inverter.

Gli inverter arrivano nei quadri di parallelo situati nelle 4 cabine di campo attrezzate per poi arrivare alla cabina di consegna e, infine, sino alla stazione di Utenza AT/MT, collegata alla stazione di rete Terna, situata nel territorio comunale di Troia (FG).

Le quattro cabine di trasformazione definiscono dunque la presenza di quattro sottocampi fotovoltaici, denominati A,B,C e D.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva relativa al dimensionamento dell'impianto:

	Cabina	Numero inverter	Inverter	Stringhe da 27 moduli	Numero totale moduli	Potenza (MWp)
Sottocampo A	CABINA TS.1	30	SUN2000-330 KTL-H2	478	12.906	8.250
Sottocampo B	CABINA TS.2	31	SUN2000-330 KTL-H2	490	13.230	8.525
Sottocampo C	CABINA TS.3	23	SUN2000-330 KTL-H2	368	9.936	7.425
Sottocampo D	CABINA TS.4	26	SUN2000-330 KTL-H2	390	10.530	6.050
						30.25

Il sistema impiantistico e le configurazioni planimetriche dell'intero impianto sono illustrati all'interno degli elaborati grafici progettuali e potranno essere meglio definiti in fase costruttiva. Al termine della vita utile dell'impianto, la società proponente Tozzi Green SpA, o qualunque altro soggetto esercente che ne avrà l'obbligo, provvederà alla dismissione dello stesso ed alla restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà chiusa mediante una nuova recinzione metallica, di altezza pari a 2 m, per una lunghezza complessiva di circa 4978 m, installata con pali infissi nel terreno, su cordolo perimetrale in cls di altezza fuori terra pari a 0,1 m, con aperture di 20x10 cm ogni 25 m per permettere il passaggio della fauna.

L'inserimento della recinzione perimetrale all'impianto agro-voltaico ha il fine di minimizzare l'impatto sul paesaggio e sul patrimonio culturale. Nella parte esterna alla recinzione, lungo la strada d'accesso, saranno allestite delle fasce di mitigazione con specie erbaceo arbustive mellifere, di larghezza circa pari a 4 m. Esse avranno il duplice ruolo attrattivo e di rifugio per la fauna selvatica e di sostentamento di alcune colonie di api (essendo ricche di polline e di nettare). In particolare, le specie utilizzate saranno sempreverdi della macchia mediterranea o comunque autoctone – produttrici sia di fioriture utili agli insetti pronubi sia di frutti eduli appetibili alla fauna e con una chioma favorevole alla nidificazione e al rifugio.

L'inserimento di colture aromatiche e piante di agrumi nel settore colturale 3, oltre al fine produttivo, avrà anche quello di mitigare l'impatto dell'impianto sul paesaggio, come da grafico allegato.

L'impianto sarà collegato alla rete di distribuzione nazionale e cederà la propria energia in "grid parity", cioè non graverà in alcuna maniera sulla collettività mediante la concessione di contributi. L'investimento sostenuto per la realizzazione dell'impianto sarà ripagato interamente mediante la

vendita dell'energia elettrica prodotta dall'impianto.

La producibilità stimata di impianto sarà pari a 55.750,0 MWh/anno.

Il sito rientra nelle disponibilità della società richiedente in forza di contratti preliminari di compravendita sottoscritti con tutti i proprietari delle aree interessate dall'intervento, regolarmente registrati e trascritti.

Per più dettagliate informazioni si rimanda agli Elaborati grafici e alle Relazioni Tecniche allegate al progetto definitivo.

Di seguito:

- Layout di progetto su Ortofoto;
- Layout di progetto con sottocampi;
- Layout SSEU su Ortofoto;
- Particolare delle strutture di sostegno 'Traker' dell'impianto Agrovoltaiico;
- Particolare della recinzione dell'impianto Agrovoltaiico;
- Sezione della recinzione perimetrale e della fascia mitigativa.



Layout di progetto su Ortofoto

LEGENDA	
	Impianto fotovoltaico - Tracker da 108 moduli
	Impianto fotovoltaico - Tracker da 54 moduli
	Recinzione
	Accesso
	Viabilità interna
	Cavidotto MT interrato
	Cavidotto AT interrato
	Videosorveglianza
	Cabina di campo
	Cabina di consegna
	Locale magazzino
	Locale controllo e sorveglianza
	SSEU (Sottostazione Utente)
	Opere comuni SSEU
	Settore colturale 1
	Settore colturale 2
	Settore colturale 3
	Cover crops
	Fascia di mitigazione: Specie milifere





Layout di progetto con sottocampi

Sottocampi fotovoltaici	
	Sottocampo A
	Sottocampo B
	Sottocampo C
	Sottocampo D

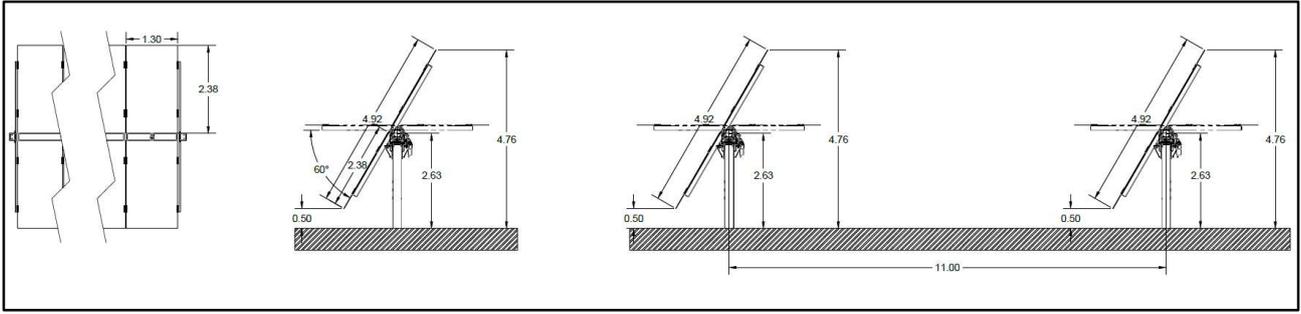


Layout SSEU su Ortofoto

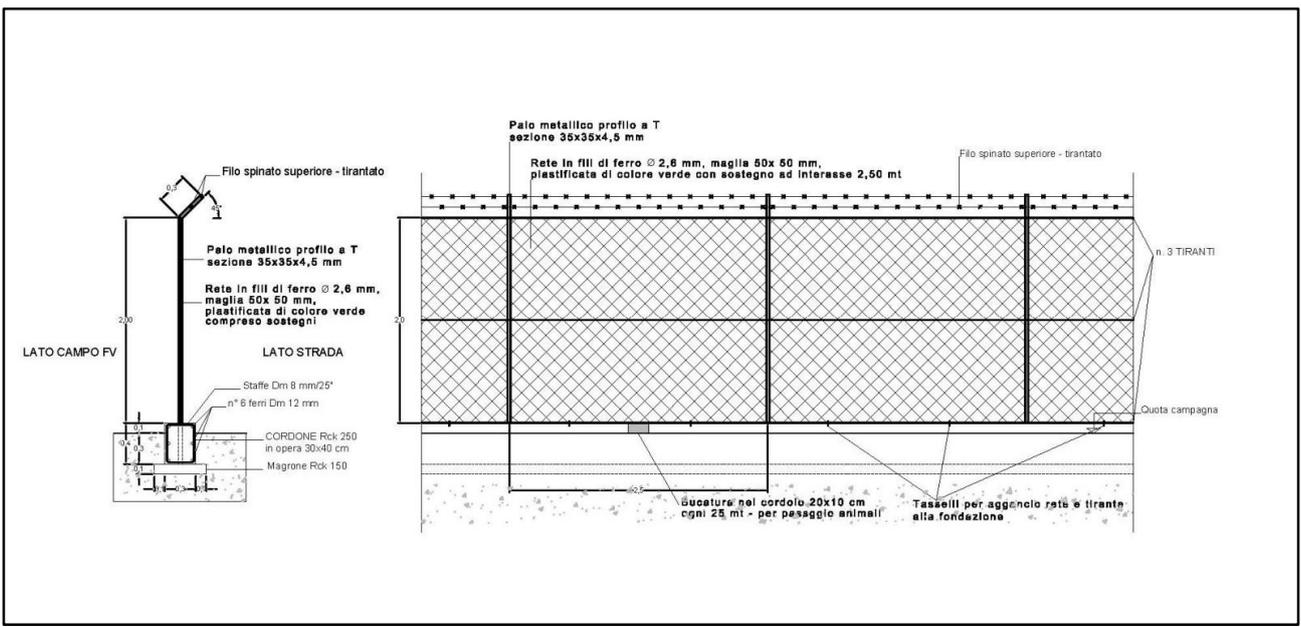
LEGENDA

- - - Cavidotto MT interrato
- - - Cavidotto AT interrato
- Stazione Elettrica TERNA 150 kV
- SSEU (Sottostazione Utente 30/150 kV)
- Area opere elettriche comuni
- Stallo arrivo produttori condiviso

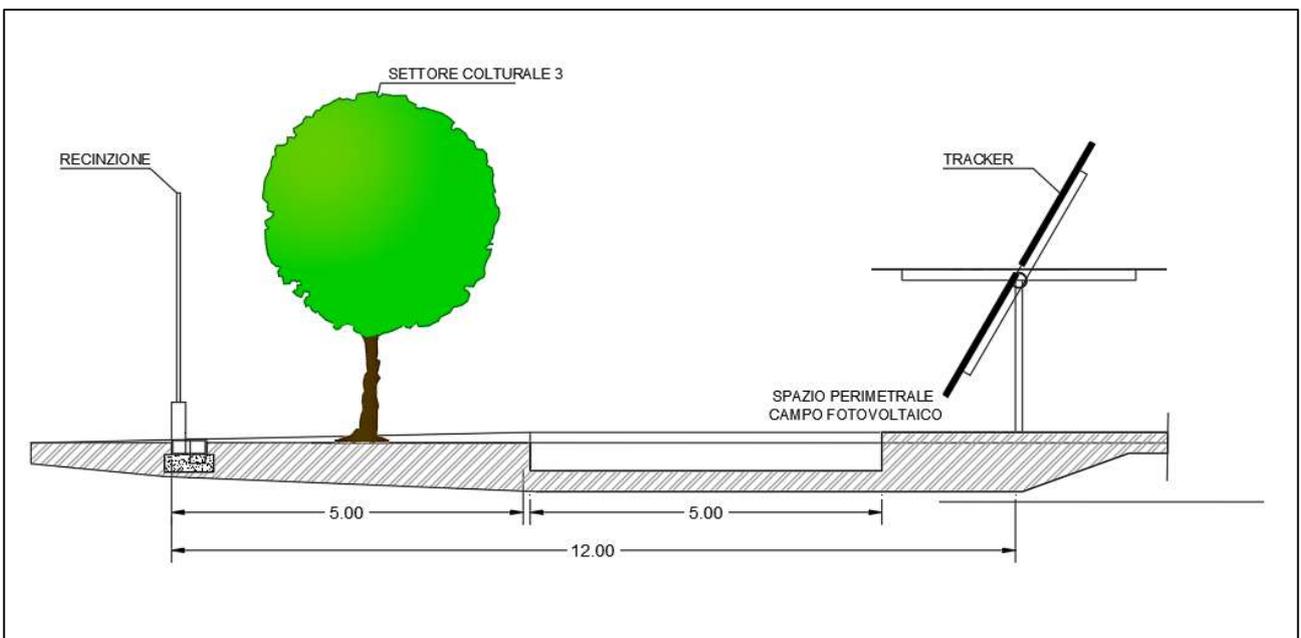




Particolare delle strutture di sostegno 'Traker' dell'impianto Agrovoltaico



Particolare della recinzione dell'impianto Agrovoltaico



Sezione della recinzione perimetrale e della fascia di mitigazione con specie erbaceo arbustive mellifere

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI

Secondo l'art. 24 comma 2. lettera n) del D.P.R. 207 del 2010, "Regolamento di attuazione sui contratti pubblici", costituisce parte integrante di un Progetto Definitivo l'aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza, i cui contenuti minimi sono i seguenti:

- 1) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
 - la localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
 - una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali preliminari individuate nelle relazioni;
- 2) una relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere nonché alle lavorazioni interferenti;
- 3) le scelte progettuali ed organizzative, le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;
- 4) la stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi di cui alle lettere 1), 2) e 3)

In riferimento al D.Lgs. 81/2008 e in accordo con il D.Lgs. n. 50/2016, il progetto esecutivo comprenderà anche il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo alle opere da realizzare, redatto secondo le modalità previste nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. ; esso si configura come uno strumento della progettazione della sicurezza, redatto con il fine di individuare quelle modalità di realizzazione capaci di soddisfare le attese qualitative espresse nelle fasi di progettazione dell'opera e di ottimizzare le risorse umane ed economiche a partire dalle condizioni di lavoro ambientali e strumentali degli esecutori. In particolare, la qualità operativa deve contenere come requisiti inderogabili tutti gli aspetti relativi alla sicurezza degli operatori di cantiere, in termini di incolumità, salute e igiene.

Le Imprese aggiudicatarie dovranno in seguito presentare un Piano Operativo di Sicurezza (POS) (descritto ed illustrato nell'allegato XV del D.Lgs.81/08) che sarà uno strumento progettuale "complementare e di dettaglio", con il quale quanto disposto nel PSC verrà calibrato in funzione dell'organizzazione per la sicurezza interna dell'impresa, degli impianti, delle macchine, delle attrezzature e delle tecniche costruttive che verranno impiegate nei diversi processi lavorativi nel rispetto delle normative vigenti sulla sicurezza.

Compiti del CSP e del CSE

Il soggetto o i soggetti incaricati dal Committente o dal Responsabile dei Lavori come Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione dei lavori (CSP) e Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori (CSE) (artt. 91-92 D.lgs. 81/08 e s.m.i.) svolgeranno i compiti di seguito riassunti:

Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione (CSP).

Redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti

sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV;

Predisporre un fascicolo "adattato alle caratteristiche dell'opera", i cui contenuti sono definiti all'ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993.

Coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.

Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione (CSE).

- verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;
- verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza;
- sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Metodo di redazione, argomenti da approfondire e schema tipo di composizione del PSC.

Come già accennato, le Prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), riguardano principalmente il metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti da approfondire che verranno successivamente elaborati con l'avanzare del grado di progettazione (nel rispetto di quanto disposto dall'allegato XV del DLgs 81/2008, art. 100 CONTENUTI MINIMI DEI PIANI DI SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI).

Nello schema tipo di composizione che sarà adottato, il PSC sarà articolato in due parti distinte, con uno scopo ben preciso.

Nella **prima parte del PSC** saranno trattati argomenti che riguardano Prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al lavoro progettato e che si deve realizzare.

Queste Prescrizioni di carattere generale potranno essere considerate quindi quasi come il Capitolato speciale della sicurezza adattato alle specifiche esigenze del lavoro e rappresenteranno in pratica gli "argini" entro i quali si vuole che l'Impresa si muova con la sua autonoma operatività.

Tutto ciò nell'intento di evitare il più possibile di imporre procedure troppo burocratiche, troppo rigide e soprattutto troppo minuziose e macchinose, che potrebbero indurre l'Impresa a sentirsi deresponsabilizzata o comunque indurre l'impresa a non applicarle perché troppo teoriche e di fatto di poca utilità per la vita pratica del Cantiere.

Per non parlare, ad esempio, del dispendio di risorse umane impegnate più ad aggiornare schede, procedure burocratiche ecc., piuttosto che essere impegnate nella corretta gestione giornaliera del Cantiere che significa anche Prevenzione, Formazione, Informazione continua del personale e Coordinamento.

Nella **seconda parte del PSC** saranno trattati argomenti che riguardano il Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro che nasce da un Programma di esecuzione dei lavori, che naturalmente va considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'Impresa.

Al **Cronoprogramma** ipotizzato saranno collegate delle Procedure operative per le Fasi più significative dei lavori e delle Schede di sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più Imprese (o Ditte) e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Concludono il PSC le indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva (si ritiene che quest'ultimo compito vada delegato principalmente alla redazione dei POS da parte delle Imprese).

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

Accessibilità al sito

L'impianto Agrovoltico sorgerà su un'area agricola di 55,5 ha, in località "San Giusta", a sud-ovest del centro abitato del comune di Troia (FG) e da esso distante circa 12,5 km.

L'impianto è ubicato in posizione all'incirca baricentrica rispetto ai centri abitati di Troia (circa 12,50 km in direzione ovest-sud-ovest), Foggia (circa 10,00 km in direzione est-nord-est), Lucera (circa 15,00 km in direzione nord-ovest), Castelluccio dei Sauri (circa 11,00 km in direzione sud-est), mentre la sottostazione sorgerà in un'area ubicata tra il centro abitato di Troia ed il centro abitato di Castelluccio Valmaggiore.

L'area è ben servita dalla viabilità esistente: strade provinciali, comunali e poderali.

Essa è adiacente alla SP115 e pertanto la lunghezza delle strade di nuova realizzazione è

ridotta. Nella fattispecie, il sito si trova:

- A Sud della SP115;
- Ad Est della SP 116;
- A Ovest della SS 90.

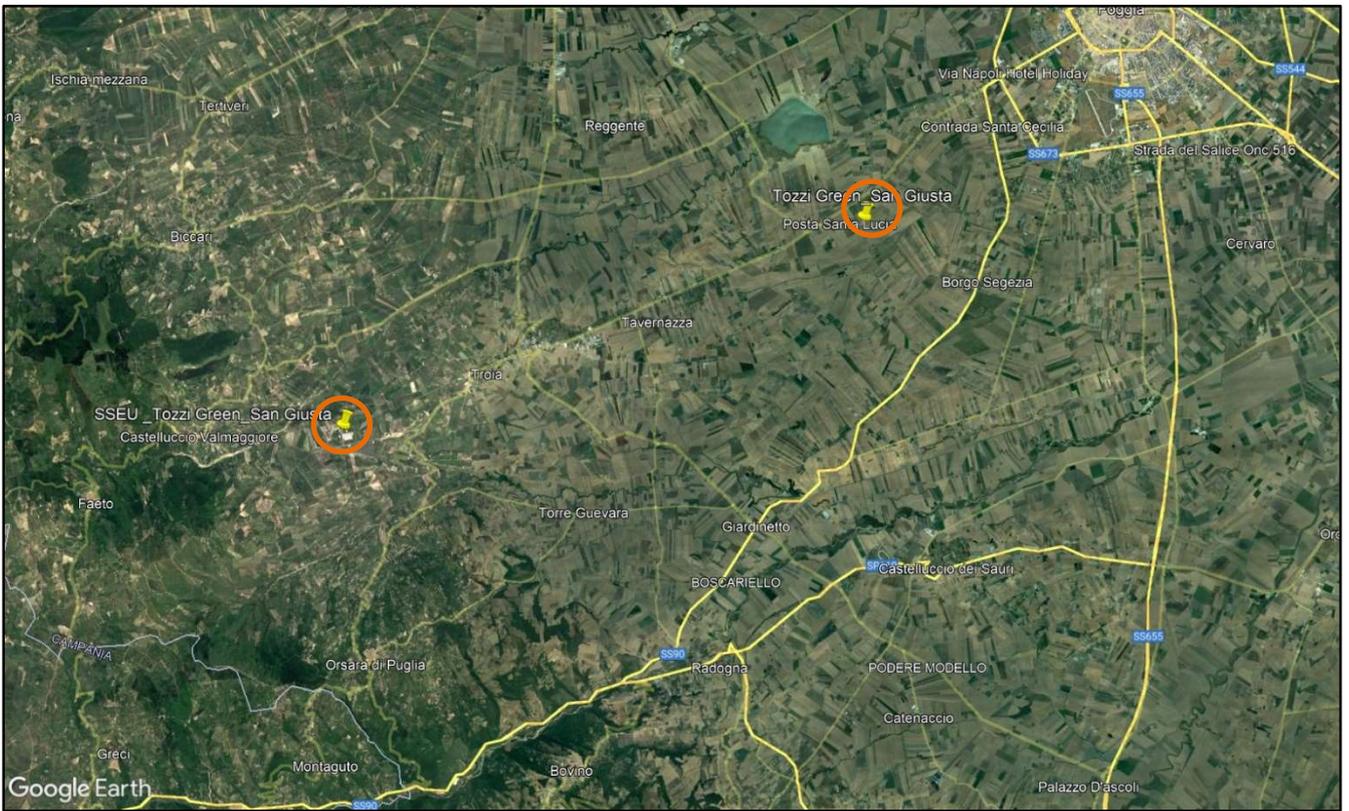
Il terreno destinato alla realizzazione dell'impianto agrivoltico è pressochè pianeggiante.

È stata prevista la realizzazione della viabilità interna per il passaggio dei veicoli necessari per la realizzazione e manutenzione dell'impianto.

Per il cantiere temporaneo, si prevederà un'area per i baraccamenti di cantiere, lo stoccaggio del materiale e il parcheggio dei mezzi.

Di seguito:

- Viabilità presente nell'area di progetto.



Viabilità presente nell'area di progetto (Fonte Google Earth)



Dettaglio della viabilità presente

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

L'analisi delle condizioni ambientali in cui si collocherà il cantiere è uno dei passaggi fondamentali per giungere alla progettazione del cantiere stesso. E' possibile, infatti, individuare rischi che non derivano dalle attività che si svolgeranno all'interno del cantiere ma che, per così dire, sono "trasferiti" ai lavoratori ivi presenti.

In particolare i principali fattori esterni che possono comportare rischi per il cantiere in esame sono:

- Traffico veicolare.

Durante tutto il periodo interessato dal cantiere, vi sarà un intensificarsi del traffico veicolare. Le strade statali e comunali esistenti percorse per raggiungere il sito di ubicazione dell'impianto eolico oggetto dei lavori sono interessate da traffico scorrevole. Per evitare le interferenze con il flusso veicolare, dovrà essere evitata l'occupazione dell'intera carreggiata ove possibile, e dovrà essere predisposta opportuna segnaletica stradale che indichi la presenza di mezzi e personale in lavorazione.

- Attività agricole.

Le aree ove è prevista la realizzazione dell'impianto sono interessate da attività agricole. Durante l'esecuzione dei lavori è possibile il rischio di interferenze tra mezzi impegnati nelle attività agricole e mezzi di cantiere. Per cui sarà necessaria la segnalazione delle attività di cantiere con cartellonistica o presenza di personale.

- Altri cantieri.

Ad oggi sulle aree prossime a quelle d'intervento non sono presenti altri cantieri in atto. Ove durante la realizzazione delle opere, nelle aree limitrofe si dovessero creare interferenze con altre ditte che stanno realizzando opere simili, andranno adottate tutte le misure preventive atte a garantire la corretta coesistenza dei vari cantieri.

- Ritrovamenti archeologici

Lo studio archeologico condotto nell'ambito della verifica preventiva dell'interesse archeologico (VPIA) in riferimento al progetto APV in località 'San Giusta', ha previsto le analisi delle evidenze archeologiche nel territorio di Troia entro un'area di almeno 1 km dall'opera, nonché l'esecuzione di ricognizioni topografiche sulle superfici direttamente interessate dal progetto, con annesso aree di cantiere.

L'opera si colloca nel settore occidentale dell'altopiano foggiano, un comparto territoriale frequentato ininterrottamente sin dall'epoca neolitica che, grazie alla fitta rete idrografica caratteristica del Tavoliere, risulta caratterizzato dallo sfruttamento intensivo dell'area a scopi agricoli.

Le ricerche effettuate hanno consentito di individuare 21 siti di interesse archeologico, distribuiti entro una distanza di almeno 1000 m dall'area interessata dalle opere. In particolare, risulta interferente con l'area dell'impianto fotovoltaico il sito in località Masseria Santa Giusta, nella porzione meridionale dell'area di progetto, dove sono stati ritrovati una dispersione frammenti fittili durante le ricognizioni svolte dal Dipartimento di Scienze Umane dell'Università di Foggia, interpretati come insediamento rurale di età Medievale. Ricadono, inoltre, nelle vicinanze

dell'area interessata dall'impianto fotovoltaico i siti consistenti in due insediamenti di età Neolitica, individuati tramite fotointerpretazione, e una vasta area di dispersione di frammenti fittili che coprono un ampio arco cronologico, compreso tra l'età tardorepubblicana e l'età tardoantica. L'area di progetto interessata dal cavidotto per la connessione dell'impianto alla RTN risulta, invece, particolarmente interferente con il sito, corrispondente ad un insediamento di età Neolitica in località Torre dé Rubeis, relativo all'ipotesi di tracciato della Via Traiana, in parte ricalcato dal tratturello Foggia-Camporeale. L'area interessata dal cavidotto risulta inoltre prossima ai siti relativi ad insediamenti rurali di età romana e ad una *mansio* collocata lungo il tracciato della Via Traiana, in località Perazzone.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda all'elaborato "Verifica di interesse archeologico", elaborata all'Archeologo Antonio Mesisca, datata Marzo 2023.

- Presenza di ordigni bellici.

La legge 1 ottobre n 177/2012 interviene in merito al D.lgs. 81/08, introducendo delle sostanziali novità nell'ambito della valutazione dei rischi relativa ai cantieri temporanei o mobili interessati da attività di scavo.

All'articolo 91 è aggiunto, il comma "2-bis. *Fatta salva l'idoneità tecnico-professionale in relazione al piano operativo di sicurezza redatto dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Quando il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.*"

(comma aggiunto dall'art. 1, comma 1, lettera b), legge n. 177 del 2012)

Si fa presente che, lì dove le operazioni di scavo raggiungono le profondità già interessate dalle pratiche agricole eseguite sugli stessi siti, si ritiene che non vi sia pericolo alcuno in merito alla possibilità di ritrovare ordigni inesplosi.

Nei casi in cui gli scavi raggiungono profondità maggiori, tipo in corrispondenza delle opere di fondazione dell'aerogeneratore, le operazioni di scavo dovranno procedere con cautela prevedendo, dopo la rimozione della coltre vegetale, l'avanzamento per strati in modo da poter rilevare eventuali presenze sospette.

In caso di eventuali ritrovamenti andranno adottate tutte le precauzioni al fine di evitare danni a mezzi e persone.

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

Fase Di Cantiere

Gli elementi di interferenza verso l'area circostante sono prevalentemente riconducibili alle attività di ingresso e uscita dei mezzi di cantiere, nonché alle attività di movimentazione materiali, carico-scarico, tramite il mezzo di sollevamento.

Un'ulteriore elemento di rischio è dovuto al rumore emesso dalle lavorazioni effettuate in cantiere. L'attività di cantiere si dovrà svolgere nei giorni feriali escluso il Sabato, dalle ore 08:00 alle 17:00.

Abitazioni

Non ci sono abitazioni prossime all'area d'impianto, per cui è irrilevante il rischio, remoto date le distanze e l'entità dell'intervento, di emissioni sonore e innalzamento polveri durante le ore di lavoro.

Attività agricole

Data la vocazione del sito, sono possibili rischi di investimento e ribaltamento, nonché urto tra mezzi impegnati nelle attività agricole e mezzi di cantiere. Per evitare tali rischi dovrà essere vietato l'accesso ai mezzi agricoli alle aree prossime a quelle di cantiere almeno durante le operazioni di maggior rischio (tipo quelle legate alla circolazione dei mezzi di cantiere).

Strade

Si prevede che la realizzazione del campo comporti dei rischi per il transito dei veicoli su strade esistenti, in particolare, per le lavorazioni legate alla realizzazione dell'imbocco su strada comunale determinano rischi legati alle interferenze con il traffico veicolare. Pertanto, dovrà essere prevista opportuna segnaletica che indichi la presenza di lavori in prossimità della viabilità esistente.

Anche la realizzazione della viabilità provvisoria per consentire l'accesso dei mezzi e delle torri al cantiere, comporterà rallentamenti, ma tutte le operazioni verranno accuratamente programmate e decise di volta in volta dai preposti delle imprese in maniera da ostacolare il meno possibile il traffico veicolare.

Realizzazione cavidotti in fregio alle strade

La realizzazione di cavidotti immediatamente a ridosso di strade esistenti, comporterà l'adozione di opportuna segnaletica prevista dal Codice della strada e dal D.Lgs 81/2008 per le segnalazioni di pericolo e la regolamentazione della circolazione. Il Responsabile di cantiere si accerterà, ogni qualvolta arrivi e parta un mezzo dal cantiere, che tale mezzo non arrechi incidenti e danni a persone e vetture in transito.

Altri cantieri

Ad oggi sulle aree prossime a quelle d'intervento non sono presenti altri cantieri in atto. Ove durante l'esecuzione dei lavori, dovessero aprirsi altri cantieri andranno adottate tutte le misure preventive atte a garantire la corretta coesistenza dei vari cantieri.

Per tutta la durata dei lavori dovrà essere sempre garantita:

- una continua pulizia della sede stradale;
- la delimitazione delle zone di passaggio, di accumulo delle attrezzature e dei materiali;
- la presenza di un addetto che consenta l'effettuazione delle manovre in sicurezza;
- i materiali e le attrezzature devono essere disposti in modo da impegnare le il meno possibile

la sede stradale;

- il materiale di risulta degli scavi e delle demolizioni dovrà essere prontamente rimosso dalla sede stradale e a discarica autorizzata.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Dallo studio geologico elaborato si deduce che, dal punto di vista morfologico, geologico-strutturale e stratigrafico, idrogeologico e geotecnico, il sito in studio presenta caratteristiche che non collidono con l'ipotesi progettuale tesa a realizzare gli interventi in progetto.

I terreni affioranti nell'area in esame e nelle zone circostanti sono rappresentati da:

- "Argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose (PQa)";
- "Sabbie e sabbie argillose a volte con livelli arenacei giallastri e lenti ciottolose (PQs)";
- "Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni: a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie ed arenarie" (Qc1);
- "Crostoni calcarei" (Qcr);
- "Alluvioni terrazzate poco superiori all'alveo attuale, terre nere e crostoni evaporitici" (Qt-Qt3).

Dal punto di vista morfologico l'area su cui saranno installati i pannelli fotovoltaici e saranno realizzate le cabine di trasformazione e l'area in cui sarà realizzata la sottostazione non presentano forme particolarmente evidenti ed accentuate o che richiedano particolare attenzione, grazie anche alla bassa acclività dei versanti su cui sono ubicati gli interventi da realizzare.

Per la definizione dell'azione sismica di progetto sono state effettuate indagini sismiche specifiche che hanno reso possibile stabilire che il substrato su cui si andranno ad esplicitare le azioni delle opere da realizzare nelle aree dell'impianto agrivoltaico può essere annoverato tra le categorie di suolo di fondazione di tipo B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s, mentre il substrato su cui si andranno ad esplicitare le azioni delle opere da realizzare nell'area della sottostazione Terna può essere annoverato tra le categorie di suolo di fondazione di tipo C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

Il modello idrologico-idrogeologico di riferimento, considerate le caratteristiche morfologiche, geologico-stratigrafiche, l'assetto strutturale complessivo, il grado di permeabilità dei terreni affioranti nell'area dell'impianto è quello tipico dei depositi ghiaioso- sabbioso-limosi con buona infiltrazione e con generale scarsa tendenza al ristagno in superficie delle acque meteoriche, mentre nell'area della

sottostazione il modello idrologico-idrogeologico di riferimento è quello tipico dei versanti argillosi, con scarsa infiltrazione e con generale tendenza al ristagno o allo scorrimento in superficie, in maniera areale e non controllata o concentrata, delle acque meteoriche.

Quindi, la realizzazione delle opere in progetto non apporterà una grossa variazione all'attuale assetto idrologico-idrogeologico della zona in cui sarà realizzato il parco agrivoltaico in quanto, pur sviluppandosi l'impianto su un'area molto ampia all'interno della quale sarà ridotta la superficie di infiltrazione diretta di acqua nel sottosuolo, è pur vero che la discreta permeabilità dei terreni affioranti sulla maggior parte dell'area interessata dall'impianto agrivoltaico porterà comunque allo smaltimento per assorbimento delle acque di precipitazione e, in ogni caso, le aliquote in eccesso saranno allontanate in maniera controllata lungo i canali ivi presenti. L'esecuzione dei lavori dovrà prevedere un riassetto dei versanti lungo cui saranno realizzati gli interventi, attraverso la raccolta e l'allontanamento controllato delle acque meteoriche mediante un sistema di fossi di guardia, canalizzazioni e smaltimento delle stesse, che determinerà un generale miglioramento delle attuali condizioni idrauliche dei versanti oggetto dei lavori.

In relazione ai vincoli ed alle prescrizioni delle N.T.A. del P.A.I. si è verificato che nel sito in cui saranno installati i pannelli fotovoltaici non sono presenti areali a rischio e a pericolosità morfologica, mentre sono presenti due lingue relative alla parte apicale di altrettanti canali perimetrate come areali a pericolosità idraulica media ed alta.

In tali zone opportunamente non saranno installati pannelli fotovoltaici ed in ogni caso sarà realizzato uno studio idraulico di tali aree che dimostri la compatibilità degli interventi previsti nelle aree contermini con le condizioni di pericolosità idraulica delle stesse.

La sottostazione ed un tratto di cavidotto ricadranno in zone a pericolosità geomorfologica media e moderata (PG1) e, particolarmente a ridosso del Torrente Cervaro, il cavidotto attraverserà aree a pericolosità idraulica bassa, media ed alta.

Tali ostacoli, soprattutto l'attraversamento del Cervaro, potranno essere superati attraverso l'utilizzo della TOC (trivellazione orizzontale controllata) e pertanto, in riferimento agli interventi previsti è possibile asserire che il bilancio idrologico-idrogeologico finale dell'area resterà invariato e che le condizioni geomorfologiche ed idrauliche finali, se correttamente eseguite, saranno migliorative rispetto allo stato attuale.

Quanto finora illustrato, pertanto, consente di confermare la piena compatibilità di tutti gli interventi in progetto con gli obiettivi delle N.T.A. del P.A.I..

Per tutto quanto non specificato, si rimanda all'elaborato "Relazione geologica", a firma del Dott. Geol. Rocco Porsia, iscritto all'Ordine dei Geologi della Basilicata al n.175, redatta in Matera in Marzo 2023.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Accessibilità aree di cantiere

Le grandi arterie viabili di accesso al parco Agrivoltaico 'San Giusta' della società Tozzi Green Spa sono la SP115, la SP116 e la SS90.

Prima dell'inizio dei lavori, in accordo tra i rappresentanti delle imprese e il CSE, verrà individuata un'area di dimensioni opportune, denominata area per il cantiere provvisorio, dove posizionare i baraccamenti necessari per gestire il cantiere in oggetto. Occorrerà altresì delimitare l'area per lo stoccaggio dei materiali e per il parcheggio dei mezzi. L'area verrà dotata delle utenze necessarie per tutto il periodo del cantiere.

I baraccamenti prefabbricati avranno le seguenti funzioni: allestimenti igienico-sanitari - wc, riunioni dei rappresentanti delle Imprese, riunioni periodiche, saletta con presidi sanitari per prestare il primo soccorso.

L'ingresso all'area di cantiere verrà segnalato adeguatamente, ponendo idonea cartellonistica.

L'area di cantiere andrà delimitata opportunamente, e la recinzione dovrà essere di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio.

La recinzione delle aree di cantiere dovrà essere composta da rete arancio estrusa in HDPE (polietilene ad alta densità), sostenuta da paletti metallici infissi nel terreno, fissata con fascette di plastica dopo aver intercalato il sostegno tra le maglie della rete.

Per la fornitura elettrica l'impresa provvederà tramite gruppo ad alimentare l'attrezzatura che impiegherà in cantiere.

Il presidio sanitario (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione) indispensabile per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso, potrà essere gestito autonomamente e in maniera separata dalle imprese, in quanto operanti in periodi distinti e aree differenti, ma dovrà anche essere presente nei baraccamenti predisposti per il primo soccorso.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

 CASCO DI PROTEZIONE	 GUANTI DI PROTEZIONE	 CALZATURE DI SICUREZZA	Cartello
 CINTURA DI SICUREZZA	 CONTROLLARE FURI E CATENE	 NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI	
 NON ULTERE MATERIALE DAI PONTEGGI	 NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI	 VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI	
 ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI	 TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA		
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.		
	Carichi sospesi.		
	Pericolo generico.		

	Direzione parcheggio	
<p>ZONA</p> <p>STOCCAGGIO</p> <p>MATERIALI</p>	Stoccaggio materiali	
		<p>Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno</p>
<p>È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO</p>		
	Organi in movimento	

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

ALLESTIMENTO CANTIERE-REALIZZAZIONE DELLA VIABILITA'

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Demolizione di rudere
- Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio materiali e impianti
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
- Realizzazione della viabilità del cantiere
- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Demolizione di rudere (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Dumper;
- 3) Escavatore con martello demolitore;
- 4) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione di interi fabbricati con struttura in muratura eseguita con mezzi meccanici;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla demolizione di interi fabbricati con struttura in muratura eseguita con mezzi meccanici;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** attrezzature anticaduta; **h)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;
- e) Seppellimento, sprofondamento;
- f) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Martello demolitore pneumatico;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Rumore; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Stoccaggio materiali;
- 2) segnale: Parcheggio;
- 3) segnale: Zona carico scarico;
- 4) segnale: Pericolo elettricità;
- 5) segnale: Impianti elettrici;
Impianti elettrici sotto tensione
- 6) segnale: Messa a terra;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Sega circolare;
- e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- f) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio materiali e impianti (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Stoccaggio materiali;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Investimento, ribaltamento; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Inalazione polveri, fibre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e impermeforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Divieto accesso persone;
Divieto accesso persone non autorizzate

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Dispensore di terra;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

MONTAGGIO TRACKER, PANNELLI FV E CABINE ELETTRICHE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Impianto solare fotovoltaico - tracker e pannelli

Montaggio cabine e locali di servizio

Impianto solare fotovoltaico - tracker e pannelli (fase)

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto solare fotovoltaico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Elettrocuzione;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- d) Rumore;
- e) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Argano a bandiera;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Montaggio cabine e locali di servizio (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo di sbancamento;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antidrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

REALIZZAZIONE DEL CAVIDOTTO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di cavidotto interrato

Posa di conduttura elettrica

Rinterro di scavo

Realizzazione di TOC

Realizzazione di cavidotto interrato (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 2) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di sbancamento;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di conduttura elettrica (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Rinterro di scavo (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione di TOC (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 2) segnale: Scavi;
E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;

3) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla TOC;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

RECINZIONE PERIMETRALE E SIEPI MITIGATIVE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione recinzione perimetrale e messa a dimora siepi mitigative

Realizzazione recinzione perimetrale e messa a dimora siepi mitigative (fase)

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla messa a dimora di colture;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla messa a dimora di colture;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

OPERE ELETTRICHE DI CONNESSIONE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Cablaggio delle apparecchiature elettriche cabine

Cablaggio dei moduli fotovoltaici

Verifiche e collaudi

Cablaggio delle apparecchiature elettriche cabine (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conduttura elettrica;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Cablaggio dei moduli fotovoltaici (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al cablaggio dei moduli fotovoltaici;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Verifiche e collaudi (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla verifica e collaudi;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla verifica e collaudi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

b) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

IMPIANTI TVCC-ANTINTRUSIONE E ILLUMINAZIONE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione di impianti TVCC, antintrusione e di illuminazione

Realizzazione di impianti TVCC, antintrusione e di illuminazione (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Pericolo elettricità;

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di impianti;

REALIZZAZIONE SSE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Realizzazione edificio SSE

Verifiche e collaudi in SSE

Realizzazione edificio SSE (fase)

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alle opere elettriche di connessione;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligatoria;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;

b) Incendi, esplosioni;

c) Seppellimento, sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Verifiche e collaudi in SSE (fase)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale: Tensione elettrica pericolosa;

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla verifica e collaudi;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla verifica e collaudi;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

SMOBILIZZO CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Smobilizzo del cantiere

Smobilizzo del cantiere (fase)

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Inalazione fumi, gas, vapori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Argano a bandiera;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 8) Rumore;
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Seppellimento, sprofondamento;
- 11) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di rudere;

Prescrizioni Esecutive:

Attrezzature anticaduta. L'utilizzo di attrezzature anticaduta per la demolizione di parti di costruzione come i solai deve essere effettuato determinando accuratamente la collocazione e la tipologia dei punti e/o linee di ancoraggio.

Mezzi meccanici. Le demolizioni con mezzi meccanici sono ammesse solo su parti isolate degli edifici e senza alcun intervento di manodopera sul manufatto compromesso dalla demolizione meccanizzata stessa.

Ponti di servizio. Le demolizioni effettuate con attrezzi manuali, dei muri aventi altezza superiore a 2 metri, devono essere effettuate utilizzando ponti di servizio indipendenti dall'opera da demolire.

- b) **Nelle lavorazioni:** Impianto solare fotovoltaico - tracker e pannelli;

Prescrizioni Organizzative:

Resistenza della copertura. Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive:

Attrezzatura anticaduta. Il personale addetto a lavori in copertura, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

Protezione perimetrale. Prima dell'inizio dei lavori in copertura è necessario verificare la presenza o approntare una protezione perimetrale lungo tutto il contorno libero della superficie interessata.

- c) **Nelle lavorazioni:** Montaggio cabine e locali di servizio; Realizzazione di cavidotto interrato; Rinterro di scavo; Realizzazione di TOC; Realizzazione edificio SSE;

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio materiali e impianti; Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto

necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

b) Nelle lavorazioni: Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto di messa a terra: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESEL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

Impianto di messa a terra: verifiche periodiche. Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

Impianto di messa a terra: inizio lavori. Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.

Impianto di messa a terra: generalità. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra (R_T) del dispersore e la corrente nominale ($I_{\Delta n}$) differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione $R_T \times I_{\Delta n} \leq 25 \text{ V}$, nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.

Impianto di messa a terra: componenti. L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Impianto di messa a terra: unicità impianto. L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.

Impianto di messa a terra: realizzazione ad anello. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Impianto di messa a terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori. Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno. E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati: **a)** per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzi in acciaio zincato che in rame; **b)** per la tipologia a nastro la

dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm², se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm² se in rame; **c)** se si utilizza un tondino o conduttore massiccio, la sezione minima consentita sarà di 50 mm², se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm² se in rame; **d)** se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm² nel primo caso, o a 35 mm² nel secondo; **e)** qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm², se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm² se costituito in rame; **f)** se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame; **g)** infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm², sia se costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm².

Impianto di messa a terra: conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm² (oppure 4 mm² nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm² al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm². I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo. I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono essere di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate: **a)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \leq 16$ mm², la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S$; **b)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione S compresa tra 16 e 35 mm², la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = 16$ mm²; **c)** per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \geq 35$ mm², la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $S_p = S/2$ mm².

Impianto di messa a terra: collegamenti a macchine e apparecchiature. Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Riferimenti Normativi:

D.I. 15 ottobre 1993 n.519, Art. 3; D.P.R. 22 ottobre 2001 n.462, Art. 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 86; CEI 11-1; CEI 64-8.

b) Nelle lavorazioni: Impianto solare fotovoltaico - tracker e pannelli;

Prescrizioni Organizzative:

Soggetti abilitati. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Demolizione di rudere;

Prescrizioni Esecutive:

Irrorazione delle superfici. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

RISCHIO: "Incendi, esplosioni"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di cavidotto interrato; Rinterro di scavo; Realizzazione di TOC; Realizzazione edificio SSE;

Prescrizioni Esecutive:

Progetto per la realizzazione di un impianto Agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, della potenza

di 32,62 MWp, da realizzare nel Comune di Troia, provincia di Foggia, in localit

à "San Giusta", delle opere connesse e delle
infrastrutture indispensabili - Pag. 39

Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrati interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Presenza di manodopera. Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di rudere; Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Impianto solare fotovoltaico - tracker e pannelli;

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: Rumore

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Demolizione di rudere;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio materiali e impianti; Realizzazione della viabilità del cantiere; Smobilizzo del cantiere;
Nelle macchine: Pala meccanica;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta

di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- c) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Impianto solare fotovoltaico - tracker e pannelli;
Nelle macchine: Dumper; Escavatore con martello demolitore; Dumper;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- d) Nelle lavorazioni:** Posa di conduttura elettrica; Cablaggio delle apparecchiature elettriche cabine; Cablaggio dei moduli fotovoltaici;
Nelle macchine: Autocarro; Pala meccanica; Autocarro; Autogrù; Autogrù; Escavatore; Carrello elevatore;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Posa di conduttura elettrica; Cablaggio delle apparecchiature elettriche cabine; Cablaggio dei moduli fotovoltaici; Verifiche e collaudi; Verifiche e collaudi in SSE;

Prescrizioni Esecutive:

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello

scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) Nelle lavorazioni:** Realizzazione recinzione perimetrale e messa a dimora siepi mitigative;

Prescrizioni Esecutive:

Postazioni di lavoro. L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

Percorsi pedonali. I percorsi pedonali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie, ecc.

Ostacoli fissi. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati o protetti.

RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Demolizione di rudere;

Prescrizioni Esecutive:

Successione dei lavori. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.

Opere di sostegno. Prima delle operazioni di demolizione si deve procedere alla verifica delle condizioni della struttura da demolire ed alla eventuale realizzazione delle opere di sostegno necessarie a garantire la stabilità dell'opera durante le lavorazioni.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 151.

- b) Nelle lavorazioni:** Montaggio cabine e locali di servizio; Realizzazione di cavidotto interrato; Realizzazione di TOC;

Prescrizioni Organizzative:

Scavi: armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

- c) Nelle lavorazioni:** Montaggio cabine e locali di servizio; Realizzazione di cavidotto interrato; Rinterro di scavo; Realizzazione di TOC; Realizzazione edificio SSE;

Prescrizioni Esecutive:

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

- d) Nelle lavorazioni:** Rinterro di scavo;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.

- e) Nelle lavorazioni:** Realizzazione edificio SSE;

Prescrizioni Organizzative:

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.

Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 119.

RISCHIO: Vibrazioni

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Demolizione di rudere;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Impianto solare fotovoltaico - tracker e pannelli;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

c) Nelle macchine: Autocarro; Autocarro; Autogrù; Autogrù;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

d) Nelle macchine: Dumper; Escavatore con martello demolitore; Pala meccanica; Pala meccanica; Escavatore; Dumper; Carrello elevatore;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

Attrezzature di lavoro. Le attrezzature di lavoro impiegate: **a)** devono essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** devono essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** devono produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** devono essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

INDICE

Lavoro	pag.	3
Committenti	pag.	4
Responsabili	pag.	5
Imprese	pag.	6
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	8
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	10
Area del cantiere	pag.	16
Caratteristiche area del cantiere	pag.	17
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	18
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	20
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	22
Organizzazione del cantiere	pag.	24
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	25
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	27
• Allestimento cantiere-realizzazione della viabilità'	pag.	27
• Demolizione di rudere (fase)	pag.	27
• Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (fase)	pag.	27
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)	pag.	28
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio materiali e impianti (fase)	pag.	28
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)	pag.	29
• Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)	pag.	30
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (fase)	pag.	30
• Montaggio tracker, pannelli fv e cabine elettriche	pag.	31
• Impianto solare fotovoltaico - tracker e pannelli (fase)	pag.	31
• Montaggio cabine e locali di servizio (fase)	pag.	31
• Realizzazione del cavidotto	pag.	32
• Realizzazione di cavidotto interrato (fase)	pag.	32
• Posa di conduttura elettrica (fase)	pag.	32
• Rinterro di scavo (fase)	pag.	33
• Realizzazione di toc (fase)	pag.	33
• Recinzione perimetrale e siepi mitigative	pag.	34
• Realizzazione recinzione perimetrale e messa a dimora siepi mitigative (fase)	pag.	34
• Opere elettriche di connessione	pag.	34
• Cablaggio delle apparecchiature elettriche cabine (fase)	pag.	34
• Cablaggio dei moduli fotovoltaici (fase)	pag.	35
• Verifiche e collaudi (fase)	pag.	35
• Impianti tvcc-antintrusione e illuminazione	pag.	36
• Realizzazione di impianti tvcc, antintrusione e di illuminazione (fase)	pag.	36
• Realizzazione sse	pag.	36
• Realizzazione edificio sse (fase)	pag.	36
• Verifiche e collaudi in sse (fase)	pag.	36
• Smobilizzo cantiere	pag.	37
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	37
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	38
Coordinamento generale del psc	pag.	45

Troia, 04/04/2023

Firma

 N. 1206