



**REGIONE CAMPANIA
PROVINCIA DI CASERTA
COMUNE DI TEANO**



Committente:

ATON 20 s.r.l

Viale Verona, 190/8
38123 Trento (TN)
P.IVA: 02561170222
PEC: aton.20@pec.it

IMPIANTO FV C_038

*Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di **46.487,28 kW** e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano*

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Progettazione:



Il Progettista:

Ing. Riccardo Mai



	Ing. R.A.Rossi					
	Ing. V. Villano					
	Ing. G. Sbriglia					
	Pian. Ter. L. Lanni	Ing. S. Viara	Ing. R. Mai	Emissione	07/2023	
PROTOCOLLO	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO	CAUSALE	DATA	REVISIONE

DOC C_038_DEF_R_14	Formato	A4	Scala	-
------------------------------	----------------	----	--------------	---

Il presente documento è di proprietà esclusiva della Aton 20 s.r.l., non potrà essere duplicato e/o copiato in nessuna delle sue parti. La Aton 20 s.r.l. si riserva il diritto di ogni modifica.

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. RISCHI DEL CANTIERE VERSO L'AMBIENTE	3
3. RISCHI DELL'AMBIENTE VERSO IL CANTIERE	4
4. RISCHI AMBIENTali e igiene dell'aria di cantiere	5
5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	5
6. RECINZIONE DELL'AREA DI CANTIERE.....	5
6.1. Viabilità.....	6
6.2. Segnaletica di sicurezza.....	7
6.3. Impianto elettrico di cantiere	7
6.4. Servizi logistici ed igienico – assistenziali	7
7. GESTIONE EMERGENZE.....	8
8. PIANO DI EMERGENZA.....	8
8.1. Estintori presenti nel cantiere	9
8.2. Assistenza sanitaria e pronto soccorso	10
9. MEZZI ED ATTREZZATURE DI CANTIERE.....	10
10. FORMAZIONE DEI LAVORATORI.....	12
11. DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE.....	12
12. piano di coordinamento.....	13
13. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	15
14. COSTI PER LA SICUREZZA.....	17
14.1. Valutazione dei costi per la sicurezza.....	17
15. CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO	18
15.1. Scala delle probabilità P:	19
15.2. Scala della Magnitudo M:.....	19
15.3. Rischio = Probabilità x Magnitudo	19
16. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI	19
17. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI	26

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

1. PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di indicare in fase preliminare le linee guida e prescrizioni normative per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) nell'ambito della realizzazione di un impianto agro - fotovoltaico di potenza complessiva pari **46'487,28** kWp, da realizzarsi nel comune di Teano (CE), in località Casaquinta coord. (41°14'3.97"N - 14°5'9.39"E). L'impianto sarà realizzato su un terreno di 86,6 ha.

La potenza elettrica del generatore fotovoltaico in immissione, pari a 44'992,00 kWp sarà erogata in alta tensione per mezzo della cabina di impianto, da cui partirà un cavidotto interrato in AT a 36 kV e si collegherà su una futura Stazione Elettrica (SE) della RTN da collegare in entra - esce alla linea RTN a 150 kV "Marzanello - Pignataro".

Tali indicazioni sono dettate principalmente dal D. Lgs 81/2008 al quale si fa riferimento per la stesura del presente documento.

2. RISCHI DEL CANTIERE VERSO L'AMBIENTE

Al fine di eseguire tutte le lavorazioni previste senza esporre ad alcun tipo di rischio le persone che per qualsiasi motivo vengano a trovarsi in prossimità dell'area di cantiere, sarà necessario adottare tutti gli accorgimenti necessari ad annullare ogni possibile rischio connesso con le lavorazioni previste.

In particolari situazioni connesse alle lavorazioni e su indicazione del Coordinatore della Sicurezza, al fine di eliminare qualsiasi possibile rischio per la normale circolazione degli autoveicoli, si dovrà utilizzare personale preposto alla gestione del traffico.

Tutti gli eventuali scavi di qualsiasi natura debbono essere delimitati mediante una recinzione in grado di impedire la caduta di persone e/o animali ed evidenziati attraverso una idonea segnaletica.

La particolare natura del suolo e del substrato potrà determinare la formazione, durante alcune fasi di lavorazione come ad esempio la realizzazione di scavi, di una quantità di polveri; pertanto dovrà essere previsto un abbattimento e/o una riduzione delle polveri al fine di non arrecare disagio ai residenti ed eventualmente alle persone che per qualsiasi motivo vengano a trovarsi in prossimità dell'area di cantiere; ad esempio bagnando ripetutamente il terreno, attraverso l'utilizzo di una pompa idrica, si ottiene una riduzione nella formazione delle polveri.

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

Particolare attenzione dovrà essere esercitata durante lo svolgimento delle lavorazioni che risultino essere, per loro natura, molto rumorose dovranno essere utilizzati tutti gli accorgimenti utili ad arrecare il minor disturbo possibile alla quiete pubblica; in particolare dovranno essere rispettati gli orari relativi alla quiete pubblica in conformità con le disposizioni vigenti.

3. RISCHI DELL'AMBIENTE VERSO IL CANTIERE

Prima dell'esecuzione di ogni tipo di scavo sarà indispensabile avere una perfetta conoscenza di tutta la rete dei sottoservizi presenti nell'area; in particolare si raccomanda un accurato controllo della disposizione dei sottoservizi prima di ogni scavo.

Preventivamente all'apertura del cantiere, al fine di avere una completa conoscenza di tutta la rete dei sottoservizi, verranno richieste:

- a) all'ENEL indicazioni di eventuali linee elettriche interrato nell'area di lavoro interessata al fine di prevenire pericoli di elettrocuzione. Sarà poi data comunicazione alle varie imprese e agli operatori della presenza di tali linee e le stesse verranno segnalate opportunamente attraverso picchetti, nastro colorato o cartelli monitori.
- b) all'ENTE GESTORE DELLA RETE GASDOTTO indicazioni di eventuali linee di gas o gasdotti interrati nell'area di lavoro interessata al fine di prevenire pericoli di esplosione. Sarà poi data comunicazione alle varie imprese e agli operatori della presenza di tali linee e le stesse verranno segnalate opportunamente attraverso picchetti, nastro colorato o cartelli monitori.
- c) alla TELECOM indicazioni di eventuali linee telefoniche interrato nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione alle varie imprese e agli operatori della presenza di tali linee e le stesse verranno segnalate opportunamente attraverso picchetti, nastro colorato o cartelli monitori.
- d) all'ACQUEDOTTO COMUNALE indicazioni di eventuali condutture idriche interrato nell'area di lavoro interessata. Sarà poi data comunicazione alle varie imprese e agli operatori della presenza di tali linee e le stesse verranno segnalate opportunamente attraverso picchetti, nastro colorato o cartelli monitori.
- e) all'ente gestore della PUBBLICA FOGNATURA indicazioni di eventuali condotte fognarie interrato. Sarà poi data comunicazione alle varie imprese e agli operatori della presenza di tali linee e le stesse verranno segnalate opportunamente attraverso picchetti, nastro colorato o cartelli monitori.

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

Nel caso di interferenze riscontrate, le lavorazioni dovranno essere bloccate. La linea dovrà essere disattivata a cura dell'ente gestore, e solo dopo la rimozione dell'interferenza potranno riprendere i lavori.

4. RISCHI AMBIENTALI E IGIENE DELL'ARIA DI CANTIERE

Si dovranno prendere tutte le precauzioni necessarie per rispettare l'ambiente circostante all'opera in oggetto.

In particolare si dovranno rispettare le leggi vigenti sull'ambiente ed eventuali prescrizioni specifiche applicate dagli enti di controllo locali per prevenire ed eliminare eventuali rischi d'inquinamento del terreno, dell'atmosfera, delle falde acquifere ecc.

5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

L'area di cantiere e il posizionamento orientativo del presidio e area di stoccaggio materiali dovranno essere individuate limitando al minimo le interferenze con la viabilità interna dello stesso cantiere, garantendo la necessaria sicurezza del personale addetto e non.

6. RECINZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

Le aree oggetto d'intervento debbono essere opportunamente recintate, questo anche per garantire il corretto svolgimento delle lavorazioni.

L'impresa dovrà attivare del personale incaricato di vigilare sul personale presente in cantiere e sull'incolumità delle persone estranee che dovessero accidentalmente o necessariamente venire a contatto con la zona oggetto dei lavori.

Qualora per qualsiasi motivo alla fine della giornata di lavoro, uno scavo realizzato non potrà essere richiuso o vi sono delle demolizioni e/o rimozioni non portate a termine, si dovrà necessariamente recintare l'area in modo tale che non si vengano a determinare pericoli di cadute o pericolo di caduta dall'alto di materiale.

La recinzione dell'area di cantiere deve essere effettuata con paletti di ferro e/o legno (resistenti almeno ad una spinta di 50 kg) saldamente infissi nel terreno e rete di protezione e/o pannelli di lamiera, per una altezza di circa 2 m. Lungo la recinzione si debbono affiggere dei cartelli con scritte. "Vietato l'accesso alle persone non autorizzate" e in ogni caso si debbono segnalare tutti i pericoli del cantiere.

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

Nella recinzione vanno posizionati accessi di larghezza massima di 5m per il passaggio dei mezzi e un accesso della larghezza superiore a 90 cm per il passaggio delle persone. In corrispondenza di quest'ultimo accesso si deve affiggere sia un cartello riportante l'indicazione dell'uscita di sicurezza e sia il cartello di cantiere, con tutti i nominativi e le indicazioni dei lavori da eseguire.

Gli accessi debbono essere sempre tenuti chiusi e controllati durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo del cantiere.

Nelle ore notturne si deve provvedere a segnalare l'ingombro della recinzione con luce rossa alimentata in bassa tensione per proteggere sia i passanti (persone e veicoli) che la recinzione stessa.

Il D.L. dovrà vigilare affinché non vengano a crearsi falli nella recinzione che possano determinare l'accesso nel cantiere di persone non autorizzate, inoltre, dovrà assicurarsi, che non si vengano a creare sporgenze nella recinzione verso l'esterno che possano essere causa di pericoli per il transito di veicoli e dei pedoni.

6.1. Viabilità

Al fine della sicurezza durante l'esecuzione dei lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli ai sensi dell'art. 108 del D.lgs. 81/08; per tale motivo si disporrà quanto segue:

in prossimità del passo carrabile del cantiere e lungo le vie dove si svolgeranno i lavori dovranno essere disposti dei cartelli segnalanti l'uscita di autocarri e di altri mezzi con l'obbligo di limitazione della velocità e il divieto di sorpasso tra autovetture ed automezzi, dovrà essere istituito un servizio di controllo all'ingresso del cantiere che, oltre ad impedire l'accesso ad estranei al cantiere stesso, controlli che gli automezzi in uscita non imbrattino con fango e/o terra la sede stradale (il CSE può prevedere anche la pulizia dei pneumatici e l'uso della motospazzatrice nel tratto di strada adiacente); all'ingresso del cantiere e lungo le piste di transito (se necessarie) dovranno essere disposti cartelli richiamanti l'obbligo ai conducenti degli automezzi, del limite di velocità di 10 km/h e precise informazioni di servizio a chi è incaricato dell'assistenza a terra durante le manovre di retromarcia degli stessi; i mezzi d'opera devono sempre avere in funzione il segnalatore luminoso e il cicalino di retromarcia.

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

6.2. Segnaletica di sicurezza

Scopo della segnaletica di sicurezza è quello di attirare l'attenzione su oggetti, macchine, situazioni e comportamenti che possono provocare rischi, fornendo in maniera facilmente comprensibile le informazioni, le indicazioni, i divieti, le prescrizioni necessarie. La segnaletica di sicurezza non sostituisce le misure di protezione necessarie, ma può integrarle o completarle. Pertanto si rammenta che la segnaletica dovrà essere esposta in maniera stabile e non rimovibile:

- all'ingresso del cantiere;
- lungo le vie di transito di mezzi di trasporto e movimentazione;
- sui mezzi di trasporto;
- sugli sportelli dei quadri elettrici;
- nei luoghi ove sussistono specifici pericoli;
- in prossimità di scavi.

6.3. Impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico di cantiere sarà realizzato, se necessario, secondo le disposizioni C.E.I. e come previsto dalla legge n° 168 del 1° marzo 1968 ovvero "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici" e dalla ulteriore normativa vigente in materia.

Le prese e le spine saranno conformi alle specifiche CEE Euronorm provviste di marchio di qualità IMQ.

Il cantiere verrà dotato di energia elettrica d'uso cantiere e per l'allaccio verranno impiegati materiali a norma e secondo le disposizioni ENEL. La fornitura dell'energia elettrica in cantiere sarà assicurata dall'impresa costruttrice che richiederà la corrente di cantiere all'ente erogante.

L'impianto relativo alla fornitura dell'energia elettrica dovrà essere realizzato in conformità alle norme del D. Lgs 81/08 e di quelle C.E.I. fascicolo 64-8 oltre alla normativa più recente in materia.

Secondo la legge 46/90 e successive integrazioni, la ditta installatrice dovrà rilasciare un Certificato di Conformità dell'impianto.

6.4. Servizi logistici ed igienico – assistenziali

Nell'area di cantiere entro 7 giorni lavorativi dall'avvio del cantiere, si dovrà mettere a disposizione dei lavoratori idonei locali nel rispetto del D. Lgs 81/08: un locale ad uso spogliatoio e lavatoio

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

riscaldato durante la stagione invernale di mq 1.20 per ogni lavoratore e di altezza minima di 2.70 m, nonché almeno un wc chimico ogni 30 lavoratori di altezza non inferiore a 2.40 m, un lavandino ogni 5 e una doccia ogni 10 lavoratori, un locale uso refettorio, convenientemente arredato e dotato di superfici facilmente lavabili, servizi igienico sanitari con acqua corrente e disponibilità all'occorrenza di quella calda, di mq 1.20 per ogni lavoratore e altezza minima di 2.70 m, un locale prefabbricato adibito a deposito attrezzi e/o materiali, una cassetta di pronto soccorso.

Gli apprestamenti potranno essere realizzati con baracche monoblocco oppure con altri elementi provvisori a scelta dell'impresa, ma in ogni caso in rispetto alle leggi vigenti.

I box prefabbricati metallici dovranno essere collegati a terra con una palina metallica ai sensi del D.lgs. n° 81/08.

7. GESTIONE EMERGENZE

Al fine di poter tempestivamente attivare tutte le strutture di soccorso rese necessarie per potere adeguatamente fronteggiare un'emergenza e salvaguardare la salute del personale presente nel cantiere, dovrà essere individuata un'area, all'interno del presidio cantiere, dove custodire un telefono cellulare; l'area in oggetto dovrà essere sufficientemente coperta dalla rete di telefonia mobile cui il telefono è collegato.

Il preposto dovrà verificare quotidianamente che il telefono in oggetto risulti perfettamente funzionante; inoltre, tutti i lavoratori dovranno essere informati sulla posizione del telefono cellulare e l'area individuata dovrà essere adeguatamente segnalata.

8. PIANO DI EMERGENZA

Il D.lgs. n.81/2008 obbliga il datore di lavoro a predisporre e dotare l'attività di un piano di emergenza, mentre nell'art.104 esonera i datori di lavoro dall'obbligo di nomina degli addetti all'antincendio, se è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzi apposito servizio antincendio.

Pertanto l'impresa esecutrice dovrà organizzarsi (mezzi, personale, procedure), per far fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi, venissero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori.

In prossimità dei baraccamenti ed in un punto ben visibile del cantiere saranno affissi in modo ben visibile i principali numeri per le emergenze e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

dei Vigili del Fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere con le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere.

In particolare, l'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco viene effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata, tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo. A ogni impresa verrà esplicitamente richiesto di compilare un apposito modulo con il quale la stessa fornisce le necessarie informazioni relative alla situazione delle sostanze infiammabili e alla personale dotazione di estintori.

In cantiere deve essere sempre presente un addetto al Pronto Soccorso debitamente formato dall'impresa.

8.1. Estintori presenti nel cantiere

Dovranno essere tenuti in baracca uffici, numero 1 estintore a polvere chimica. Sulla porta della baracca viene esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell'estintore. Inoltre si prevede un estintore, adeguato al tipo di focolaio, da posizionare in tutti i punti di potenziale pericolo d'incendio e che possono generare dei focolai come ad esempio:

- quadri elettrici;
- postazioni di lavoro con fiamme libere;
- depositi di carburante (se presenti);
- bombole di gas e similari.

Si ricorda l'obbligo semestrale di verifica e controllo dello stato di efficienza di tutti gli estintori presenti in cantiere effettuato da ditte autorizzate.

Ai lavoratori in cantiere viene raccomandato di non ingombrare gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il capocantiere venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi. Ai sensi del D.lgs. 81/08, ci sarà un adeguato numero di persone addette alla gestione dell'emergenza che devono aver frequentato apposito

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

corso mentre agli altri lavoratori sarà consegnato uno scritto riportante le indicazioni di massima sull'uso degli estintori e delle procedure.

8.2. Assistenza sanitaria e pronto soccorso

Tutti i lavoratori operanti in cantiere dovranno essere sottoposti, con la periodicità individuata dalle norme sull'igiene del lavoro, agli accertamenti sanitari preventivi e periodici obbligatori in relazione alla loro esposizione a rischi specifici.

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche.

A tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri di telefono utili (come già detto nel paragrafo .5.1.) e tutte le maestranze saranno informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra e un telefono a filo e cellulare per la chiamata d'urgenza.

Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici (cassetta Pronto Soccorso).

Ai sensi del D.L. 81/08, ci sarà in cantiere una persona addetta al primo soccorso che deve aver frequentato apposito corso.

Prima dell'inizio dei lavori sarà presentato al Direttore Tecnico di Cantiere, al Coordinatore in fase di Esecuzione o a quant'altri lo richiedano, copia dell'attestato di partecipazione a tale corso. In tutti i luoghi o mezzi (in particolare fuori il locale spogliatoio) in cui vengono tenuti presidi sanitari di primo soccorso viene esposta segnaletica con croce bianca su sfondo verde e vengono tenute istruzioni per l'uso dei materiali di soccorso; inoltre su tutti i veicoli dovrà essere presente un pacchetto di pronto soccorso.

Telefoni ed Indirizzi Utili

Carabinieri tel. 112

Polizia tel. 113

Vigili del fuoco tel. 115

Pronto soccorso tel. 118

Direttore dei lavori

Capo Cantiere

9. MEZZI ED ATTREZZATURE DI CANTIERE

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

Tutti i macchinari e le attrezzature operanti in cantiere dovranno essere conformi, per caratteristiche tecniche e stato di manutenzione, alle direttive previste dalle norme vigenti.

Il capo cantiere verificherà, prima di permettere l'ingresso, che i macchinari siano in regola con le certificazioni obbligatorie che siano in possesso delle istruzioni d'uso (è sufficiente una copia del libretto di istruzioni della macchina) e che i componenti costruttivi delle stesse non presentino pericolo per gli addetti alla manovra.

Sarà cura del datore di lavoro fornire una documentazione completa relativa agli apparecchi operanti abitualmente in cantiere; anche le ditte in subappalto dovranno predisporre e consegnare in copia, alla direzione di cantiere, eventuale elenco dei macchinari in loro dotazione corredato dai relativi documenti.

L'area di lavoro delle macchine operatrici, così come le aree di carico e scarico da apparecchi di sollevamento, durante la movimentazione dei carichi, devono essere segnalate con un nastro bianco e rosso.

Il preposto, dovrà controllare periodicamente che le macchine operanti in cantiere, non siano in qualche modo modificate o manomesse (es. asportazione di carter a protezione di parti meccaniche in movimento, manovellismi non funzionanti, interruttori rotti ecc.).

Il preposto verificherà che tutte le macchine operatrici vengano sempre usate in modo conforme a quanto previsto dalle indicazioni del fabbricante.

Sarà cura del preposto verificare che tutte le macchine e le attrezzature di lavoro abbiano, prima del loro utilizzo, tutti i requisiti di sicurezza, previsti dalla normativa vigente e in particolare:

- verificare che gli organi meccanici e gli organi d'uso di tutte le macchine siano ben segregati e provvedere eventualmente all'applicazione di carters di protezione fissi e mobili;
- installare le attrezzature fisse in luoghi idonei, possibilmente nell'area del presidio di cantiere;
- assicurarsi che i dispositivi di avviamento delle macchine siano protetti contro l'azione accidentale e che quelli di manutenzione siano a portata di mano degli addetti;
- accertarsi della presenza, sulle macchine elettriche, di interruttori atti ad impedire le riprese del moto al ritorno della corrente elettrica dopo l'interruzione;
- provvedere alla messa a terra delle parti metalliche delle macchine fisse e comunque controllare che su tutte le attrezzature per il taglio e la saldatura con bombole GPL e/o ossiacetileniche siano presenti valvole contro il ritorno di fiamma.

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

10. FORMAZIONE DEI LAVORATORI

La formazione professionale costituisce un campo di grande importanza per un'azione generalizzata di formazione e informazione per la sicurezza, in quanto concorre in modo rilevante alla diminuzione dei fattori di rischio connessi alle peculiari caratteristiche dell'attività produttiva nelle costruzioni.

Tutto il personale presente in cantiere, pertanto, è tenuto a eseguire le indicazioni del Direttore di Cantiere, del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, del Capo Cantiere, degli assistenti e, oltre a quelle del proprio datore di lavoro, a quelle impartite dai preposti nell'ambito delle proprie attribuzioni, e sarà informato dei rischi specifici cui è esposto sia a voce, sia mediante l'affissione, nei vari settori di lavoro, di cartelli indicanti le principali norme di prevenzione infortuni come individuati all'interno del presente Piano. La formazione e l'informazione dei lavoratori deve essere effettuata, inoltre, dal Datore di Lavoro rispetto ai propri dipendenti ai sensi del D.lgs. 81/08.

11. DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE

A scopo preventivo e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

a) verbale di consegna area e inizio lavori; b) copia iscrizione alla C.C.I.A.A.; c) certificati regolarità contributiva INPS; d) certificati iscrizione Cassa Edile; e) copia del registro infortuni; f) copia del libro matricola dei dipendenti; g) piano di sicurezza e coordinamento corredato dagli eventuali aggiornamenti; h) piani operativi di sicurezza; i) notifica preliminare; l) registro delle visite mediche periodiche; m) certificati di idoneità per lavoratori minorenni; n) tesserini di vaccinazione antitetanica; o) rapporto di valutazione sul rumore da effettuarsi non prima di 90 e non oltre 180 gg. dall'inizio attività; p) contratti di subappalto; q) verbali di Ispezione Ispettorato del Lavoro e della ASL; r) nomine del medico competente, del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.

Inoltre, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

a) libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg.; b) copia di denuncia di installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.; c) verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento; d) verifica annuale degli apparecchi di

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.; e) dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio; f) dichiarazione di conformità Legge 46/90 per impianto elettrico di cantiere; g) segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse; h) scheda di denuncia (Modello A) degli impianti di protezione inoltrata all'ISPELS competente per territorio; i) scheda di denuncia (Modello B) degli impianti di messa a terra inoltrata all'ISPELS competente per territorio; l) dichiarazione di conformità CE rilasciata dal fabbricante dei DPI corredata da documentazione tecnica informativa e da istruzioni per l'uso; m) documento che attesti la presa in consegna dei DPI da parte del lavoratore; n) copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi; o) disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo; p) progetto del ponteggio a opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m.

12. PIANO DI COORDINAMENTO

Tutte le opere che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze.

Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il Piano di Sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività e impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze di infortunio o di malattia professionale.

Nei casi in cui lo sfasamento temporale o spaziale non sia attuabile o lo sia parzialmente, le attività devono essere condotte con misure protettive, che riducano considerevolmente i rischi delle interferenze e consentano lo svolgersi delle attività in condizioni di sicurezza.

Qualora sia del tutto impossibile attuare alcuno dei metodi suddetti, il CSE deve indicare le misure di sicurezza più idonee.

Pertanto le linee guida di coordinamento, fornite in fase progettuale, sono una essenziale integrazione al piano operativo di sicurezza.

I tempi d'esecuzione delle diverse lavorazioni subiscono normalmente delle modifiche anche sensibili per diverse ragioni.

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

Quanto indicato in fase progettuale non può che essere indicativo; sarà compito fondamentale del Coordinatore per La Sicurezza In fase Esecutiva, oltre che verificare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione, tutto atto a evitare possibili pericolose interferenze lavorative.

Il PSC riporta l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nonché la stima dei relativi costi.

Il piano contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza simultanea o successiva delle varie imprese ovvero dei lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di provvedere, quando ciò risulti necessario, all'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Le prescrizioni contenute nel PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

Il PSC potrà infatti essere integrato dall'Appaltatore in conformità a quanto disposto dal D.lgs. 81/2008 - Testo Unico per la Sicurezza.

L'Appaltatore, oltre alla predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza (POS), ha anche l'obbligo di presentare al Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione, ai fini della approvazione, le ulteriori scelte tecniche che hanno implicazione sulla salute e sicurezza del personale che si rendessero necessarie durante le singole fasi di lavorazione.

Il PSC dovrà essere tenuto in cantiere e va messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo di cantiere.

Il PSC dovrà essere illustrato e diffuso dall'Appaltatore a tutti soggetti interessati e presenti in cantiere prima dell'inizio delle attività lavorative, compreso il personale della Direzione Lavori.

Il Coordinatore per la Progettazione dei Lavori dovrà svolgere un'azione di coordinamento nei confronti di tutti i soggetti coinvolti nel progetto, sia selezionando soluzioni che comporteranno minori rischi durante l'esecuzione delle opere, sia accertando che il progetto segua le norme di legge e di buona tecnica.

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

La pianificazione dei lavori dovrà essere riportata nel programma dei lavori allegato al Progetto esecutivo e determinata dal Coordinatore per la Progettazione dei lavori in condizioni di sicurezza, riducendo per quanto possibile le possibilità di lavorazioni pericolose e tra loro interferenti.

A seguito della predisposizione del programma dei lavori verranno identificati:

- fasi lavorative, in relazione al programma dei lavori;
- fasi lavorative che si sovrappongono;
- macchine e attrezzature;
- materiali e sostanze;
- figure professionali coinvolte;
- individuazione dei rischi fisici e ambientali presenti;
- individuazione delle misure di prevenzione e protezione da effettuare;
- programmazione delle verifiche periodiche;
- predisposizione delle procedure di lavoro;
- indicazione della segnaletica occorrente;
- individuazione dispositivi di protezione individuali da utilizzare.

13. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

Nello specifico il POS è documento che costituisce piano di sicurezza complementare e di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.lgs. 81/2008 ed al quale deve essere coerente, così come prescritto dall'art. 100, comma 3 del D.lgs. 81/2008.

È pertanto il POS il mezzo tramite il quale ogni impresa esecutrice l'appalto assolve al suo obbligo di specificare ed indicare le proprie scelte autonome in tema di sicurezza sul lavoro, in conseguenza del modello di organizzazione del sistema di prevenzione che intende porre in essere sul cantiere ove opera, nonché, in funzione di particolari procedimenti operativi e peculiari scelte tecnologiche che intende adottare nei processi lavorativi.

Il piano operativo, limitatamente al singolo cantiere interessato, costituisce adempimento di cui all'art. 17 comma 1 lett. a), art. 18 comma 1 let. z) e art. 26 comma 1 let. b) , 3 e 3-bis del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.

I contenuti minimi del P.O.S. sono indicati dal D.lgs. n.81/2008 nell'allegato XV al punto 3.2.

Pertanto P.O.S. non conformi tecnicamente con le disposizioni del sopra richiamato provvedimento che ne regola i contenuti, è non validabile da parte del C.E.L. e di conseguenza fattore

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

ostativo per l'inizio dei lavori affidati in esecuzione.

I POS da sottoporre a verifica del CEL dovranno presentare i seguenti elementi:

I dati identificativi dell'impresa i quali comprendono:

- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi sub-affidatari;
- i nominativi, degli addetti al primo soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, nonché, del rappresentante per la sicurezza dei lavoratori, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
- il nominativo del Medico Competente ove previsto;
- il nominativo del Responsabile del Servizio di prevenzione e di protezione;
- i nominativi del Direttore Tecnico di cantiere (solo per impresa appaltatrice), capo cantiere;
- il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- le specifiche mansioni, inerenti alla sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice
- la descrizione delle attività di cantiere con le connesse modalità organizzative del lavoro da svolgere e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati fornendone le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione di eventuali misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale da fornire ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito alla informazione, formazione eseguito ai lavoratori impiegati in cantiere;

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

Quanto riportato costituisce l'insieme degli elementi che devono essere contenuti nel POS di qualsivoglia impresa operante per l'esecuzione dell'appalto.

Inoltre per meglio specificare il contesto, le modalità di esecuzione delle lavorazioni ecc. È bene riportare all'interno del POS le informazioni di seguito elencate:

lay-out di cantiere in cui sia individuabile quanto segue:

- viabilità;
- segnaletica di sicurezza;
- ubicazione baraccamenti (bagni, refettorio o mensa, spogliatoi, uffici);
- ubicazione dei posti fissi di lavoro (es. lavorazione malte);
- recinzione di cantiere;
- ubicazione impianti e macchinari;
- ubicazione stoccaggio di materiali, terre di scavo e rifiuti
- l'analisi, le procedure complementari e di dettaglio relativa ai rischi specifici delle fasi lavorative.

L'appaltatore dovrà fornire nel proprio POS l'indicazione dei nominativi delle imprese sub-appaltatrici prima dell'inizio dei lavori; rispetto a subappaltatori non individuati prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore ha l'obbligo di darne comunicazione in corso d'opera al CEL, in modo tale che al CEL sia noto il nominativo di quante altre imprese, oltre quella aggiudicataria l'appalto, dovranno redigere e presentare, ai fini della prevista validazione, i rispettivi POS.

14. COSTI PER LA SICUREZZA

14.1. Valutazione dei costi per la sicurezza

Per quanto riguarda la valutazione dei costi per l'attuazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, in ottemperanza a quanto detto nell'allegato XV del D.lgs. 81/08 sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili al punto 2.1.2 lettera l "Stima dei costi della sicurezza", dovrà essere stilata e allegata al P.S.C. una stima analitica degli oneri della sicurezza.

"La stima dovrà essere congrua, analitica per singole voci, a corpo o a misura, riferita ad elenchi

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non sia disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato...".

"I costi della sicurezza così individuati, saranno compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare al ribasso d'asta nelle offerte delle imprese esecutrici."

15. CRITERI DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La valutazione dei rischi deve determinare l'adozione da parte del datore di lavoro dei provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori. Questi comportamenti comprendono:

- la prevenzione dei rischi professionali;
- l'informazione e la formazione dei lavoratori;
- l'organizzazione e i mezzi di attuazione.

L'obiettivo della valutazione consiste nell'individuare i rischi professionali; la finalità dell'azione del datore di lavoro è quella di eliminarli e, ove ciò non sia tecnicamente possibile, di ridurli e controllarne gli effetti in modo da renderli accettabili.

La valutazione dei rischi è stata effettuata con riferimento alle linee guida europee, le quali indirizzano verso l'uso di strumenti di valutazione semplificati che si sviluppano nelle seguenti fasi:

- individuazione delle fonti potenziali di rischio;
- esposizione del lavoratore al rischio;
- valutazione della gravità del rischio.

La procedura di valutazione dei rischi usata è quella definita semi qualitativa, dove l'entità del rischio comporta una stima sia delle probabilità dell'accadimento, sia della sua gravità o magnitudo in termini delle conseguenze che ne possono derivare.

L'approccio metodologico di tipo semi qualitativo è basato sulla definizione di scale semi qualitative nella stima della probabilità e della magnitudo. La valutazione in esame trova la sua rappresentazione grafica nella matrice del rischio, dove in ascissa viene riportata la magnitudo del danno e in ordinata la probabilità del manifestarsi dell'evento.

15.1. Scala delle probabilità P:

4. ELEVATA
3. MEDIOALTA
2. MEDIOBASSA
1. BASSISSIMA

15.2. Scala della Magnitudo M:

- | | |
|---------------|--|
| 4. GRAVISSIMO | Infortunio Mortale o Invalidità Permanente |
| 3. GRAVE | Invalidità Parziale |
| 2. MEDIO | Invalidità Temporanea |
| 1. LIEVE | Infortunio Lieve |

15.3. Rischio = Probabilità x Magnitudo

Matrice della valutazione del rischio:

$$\begin{pmatrix} 4 & 8 & 12 & 16 \\ 3 & 6 & 9 & 12 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Classe per il rischio risultante:

- | | | |
|---------|-----|-----------------------------------|
| RISCHIO | > 8 | Azioni Correttive Urgenti |
| RISCHIO | 8-4 | Azioni Correttive a Breve Termine |
| RISCHIO | 2-3 | Azioni Correttive a Medio Termine |
| RISCHIO | 1 | Azioni Correttive da Valutare |

Il valore del rischio di seguito riportato, indicato per ogni lavorazione, si riferisce al rischio residuo, cioè al rischio non eliminabile dopo aver messo in atto tutte le misure di prevenzione.

IL RISCHIO È RITENUTO ACCETTABILE SOTTO IL VALORE 4.

16. INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI

Durante l'esecuzione dei lavori, i lavoratori saranno esposti ai seguenti rischi:

- Seppellimento – Sprofondamento;

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

- Urti - colpi - impatti – compressioni;
- Punture – tagli – abrasioni;
- Vibrazioni;
- Scivolamenti - cadute a livello;
- Calore - fiamme – esplosione;
- Elettrici;
- Rumore;
- Cesoiamento – stritolamento;
- Investimento (da parte di mezzi meccanici);
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Polveri;
- Fumi – Gas – Vapori;
- Cadute dall’alto;
- Getti – schizzi;
- Caduta di materiale dall’alto.

Dalla considerazione che il rischio può essere espresso come il prodotto di due fattori Magnitudo x Probabilità, si ha:

$$R = P \times M$$

Il rischio R associato ad un evento lesivo è espresso come prodotto tra la probabilità P che si verifichi un evento e l’entità del danno M (magnitudo) che può provocare; pertanto per ridurre il rischio si può agire su P diminuendo la probabilità che si verifichi l’evento tramite l’adozione di idonee misure preventive che annullano o riducono la frequenza di accadimento del rischio. Oppure si può agire sull’entità del danno M che l’evento può produrre tramite l’adozione di misure protettive che minimizzano il danno.

SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno, del materiale di scavo e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità delle opere preesistenti e delle loro fondazioni. Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno e in generale dal materiale di scavo, dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata, come già riportato nei paragrafi precedenti.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità. Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro, devono essere disposti in modo da garantire la normale circolazione delle persone.

PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alle periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione.

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

ELETTRICI

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisoriale o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti. urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

POLVERI

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere e nei lavori che comportano l'emissione di polveri, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

Qualora la quantità di polveri presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

FUMI -GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

	Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_14
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva di 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 05/2023

17. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

I lavoratori dovranno essere informati e opportunamente formati sull'uso dei Dispositivi di Protezione Individuale che andranno a indossare in funzione della mansione e della lavorazione.

I DPI saranno tenuti a disposizione degli addetti anche quando la lavorazione in corso non ne richieda l'uso, ma ne condizioni l'utilizzo per la concomitanza di attività lavorative della ditta con le altre operanti nella stessa area di cantiere. I DPI sono personali e quindi non scambiabili con le altre persone pertanto gli stessi non saranno in dotazione su una macchina ma consegnati personalmente.

È compito del lavoratore controllare i DPI ogni volta prima di essere utilizzati e segnalare eventualmente anomalie al datore di lavoro o al responsabile; è compito dell'impresa esecutrice consegnare a ogni lavoratore i DPI corrispondenti alla mansione svolta.