



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI CALTANISSETTA
COMUNE DI GELA
COMUNE DI BUTERA

OGGETTO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA NOMINALE DI 15,998 MWp
(13 MW IN IMMISSIONE) INTEGRATO DA UN SISTEMA DI ACCUMULO DA 6,66 MW E RELATIVE
OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI GELA E BUTERA (CL)

PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE

X-ELIO

TITOLO

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI
DI SICUREZZA

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Gioacchino Ruisi
All. Arch. Flavia Termini

Dott. Carmelo Danilo Pileri
Dott. Haritiana Ratsimba
Dott. Giuseppina Brucato

CODICE ELABORATO

XM_R_12_A_D

SCALA

n° Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N.

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. IL SITO	3
2.1 Riferimenti cartografici del sito.....	3
3. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE.....	5
4. FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	6
5. AREA DI CANTIERE	8
6. PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	10
6.1 Valutazione del rischio e azioni per diminuire/ridurre lo stesso	13
6.2 Attività di coordinamento	14
6.3 Adempimenti	14

1. PREMESSA

La presente relazione fornisce le prime indicazioni per la stesura dei Piani di Sicurezza (PSC), relativo alla realizzazione di un impianto di generazione di energia da fonte solare di tipo agro-fotovoltaico per una potenza nominale di picco di 15,998 MW (13 MW in immissione), e integrato da un sistema di accumulo da 6,66 MW.

Il progetto interessa i territori comunali di Gela (località Piano Mendola) e Butera, nella provincia di Caltanissetta. Nella fattispecie, l'area deputata ad accogliere l'impianto ricade interamente nel Comune di Gela, mentre le opere di connessione interessano i comuni di Gela e Butera (ove è sito il punto di connessione).

Il PSC sarà costituito da una relazione tecnica e da prescrizioni operative, correlate alla tipologia dell'intervento da farsi ed alle fasi lavorative richieste per l'esecuzione delle opere.

Il presente documento si propone di fornire le prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza e avrà il compito principale di esprimere le migliori soluzioni progettuali ed organizzative in grado di eliminare o ridurre alla fonte i fattori di rischio derivanti dall'esecuzione delle attività lavorative.

2. IL SITO

2.1 Riferimenti cartografici del sito

L'area destinata all'impianto agro-fotovoltaico e il tracciato della connessione alla RTN ricadono nelle tavolette n. 272 II NO e n. 272 ISO della cartografia IGM a scala 1:25000, e nei fogli 643080, 643040, 643030 e della Carta tecnica regionale a scala 1:10000.

Dal punto di vista amministrativo l'area per l'impianto agro-fotovoltaico ricade interamente nel comune di Gela, mentre il tracciato del cavidotto di connessione alla RTN interessa anche il territorio di Butera. La stazione RTN ricade nel territorio comunale di Butera e dista circa 6,7 km dall'impianto.

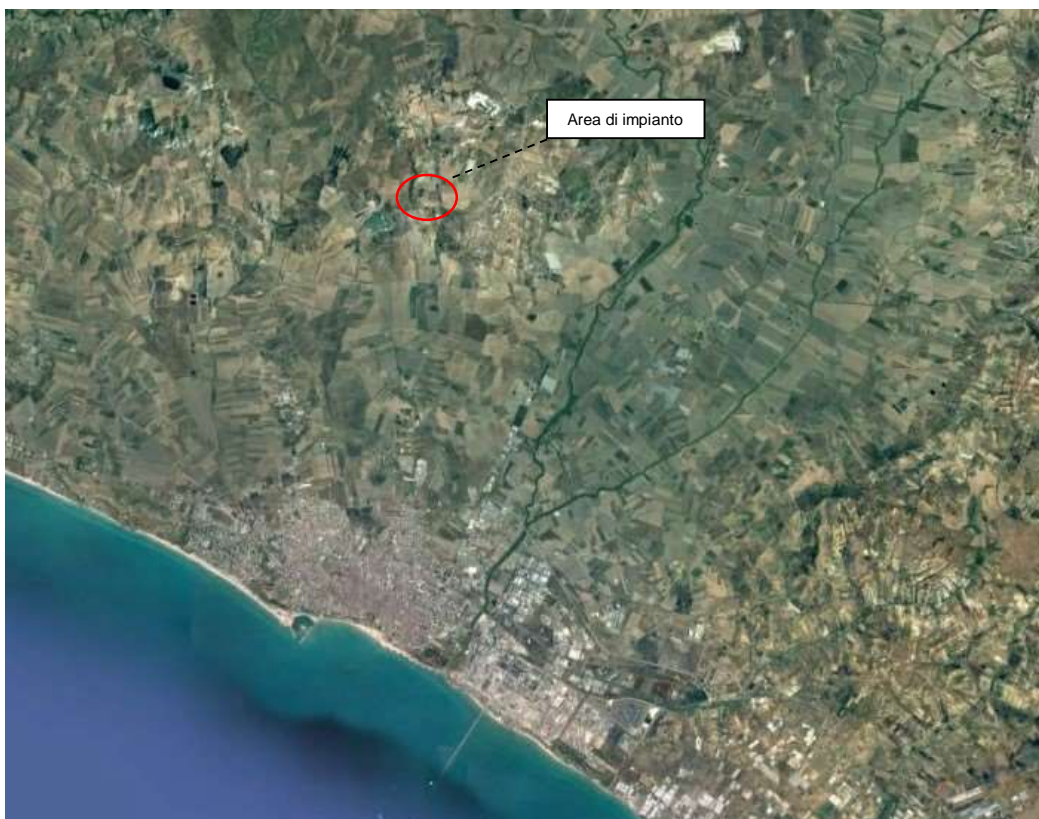
Di seguito si riportano le particelle del catasto del comune di Gela sulle quali insiste l'impianto.

Comune	Foglio	Particella
Gela (CL)	37	75
		90
		74
		73
		34

L'area disponibile per la realizzazione dell'impianto ha una forma compatta con una piccola propaggine a Nord. La sua superficie è di circa 29 ettari. La quota minima si registra all'estremità Sud-Est dell'area (187,50 m slm) mentre la massima si rinviene all'estremità più occidentale (237,50 m slm). Il dislivello massimo è dunque di circa 50 metri.

Il tracciato del cavidotto interrato di connessione si sviluppa lungo viabilità esistente di vario livello (strada provinciale 81 Gela - San Giuliano e strade interpoderali), attraversando l'incisione fluviale del Lavinaro-Disueri e altri impluvi minori.

Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 15,998 MWp (13 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 6,66 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Gela e Butera (CL).



(Ubicazione area di impianto da satellite)

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

Il cantiere si svilupperà all'esterno del tessuto urbano, insistendo su aree agricole servite da viabilità locale, ed eserciterà la routine di interferenze proprie dei percorsi di approvvigionamento inseriti in contesti extraurbani insieme alla gestione degli stessi in contesti operativi a vocazione agricola e di fruizione pubblica.

Più in particolare, le opere previste in questo progetto prevedono l'attivazione di processi di cantiere estesi su ampie porzioni di superficie. È evidente quindi, che il primo ambito di indirizzo risiede nel teorizzare un cantiere contraddistinto da spiccate caratteristiche di adattabilità e programmata flessibilità, che consenta di mitigare lo stress cantiere-ambiente di progetto, mantenendo al contempo adeguato lo standard di sicurezza degli operatori coinvolti nella realizzazione.

Procedendo in tal senso, risulta necessario riservare cura particolare alla programmazione ed alla pianificazione logistica degli interventi; quindi, è auspicabile, che durante i lavori sia riservato un capitolo fondamentale allo studio delle fasi realizzative, definendone con dettaglio le caratteristiche spaziali, temporali ed i percorsi di approvvigionamento, pianificandone i modi e i tempi.

La gestione del sistema di approvvigionamento in contesti operativi a vocazione agricola, suscettibili quindi di poderose variazioni di fruizione a carattere stagionale, implicherà il governo dell'accesso alle aree di cantiere, con riguardo alla disposizione spaziale - percorsi - ma anche temporale - programmazione dei viaggi e dei tempi di carico e scarico - rappresentando l'ambito di valutazione fondamentale per l'ottimizzazione del processo di cantiere volto alla mitigazione del rischio di interferenza con l'ambiente di progetto.

Per quanto esposto, l'interferenza principale fra il futuro cantiere e l'ambiente di progetto sarà connessa alla mitigazione dei rischi dovuti alla sovrapposizione fra le operazioni di realizzazione dell'impianto ed i traffici terrestri - pedonali e veicolari - della connessa viabilità perimetrale.



(Inquadramento territoriale dell'intervento)

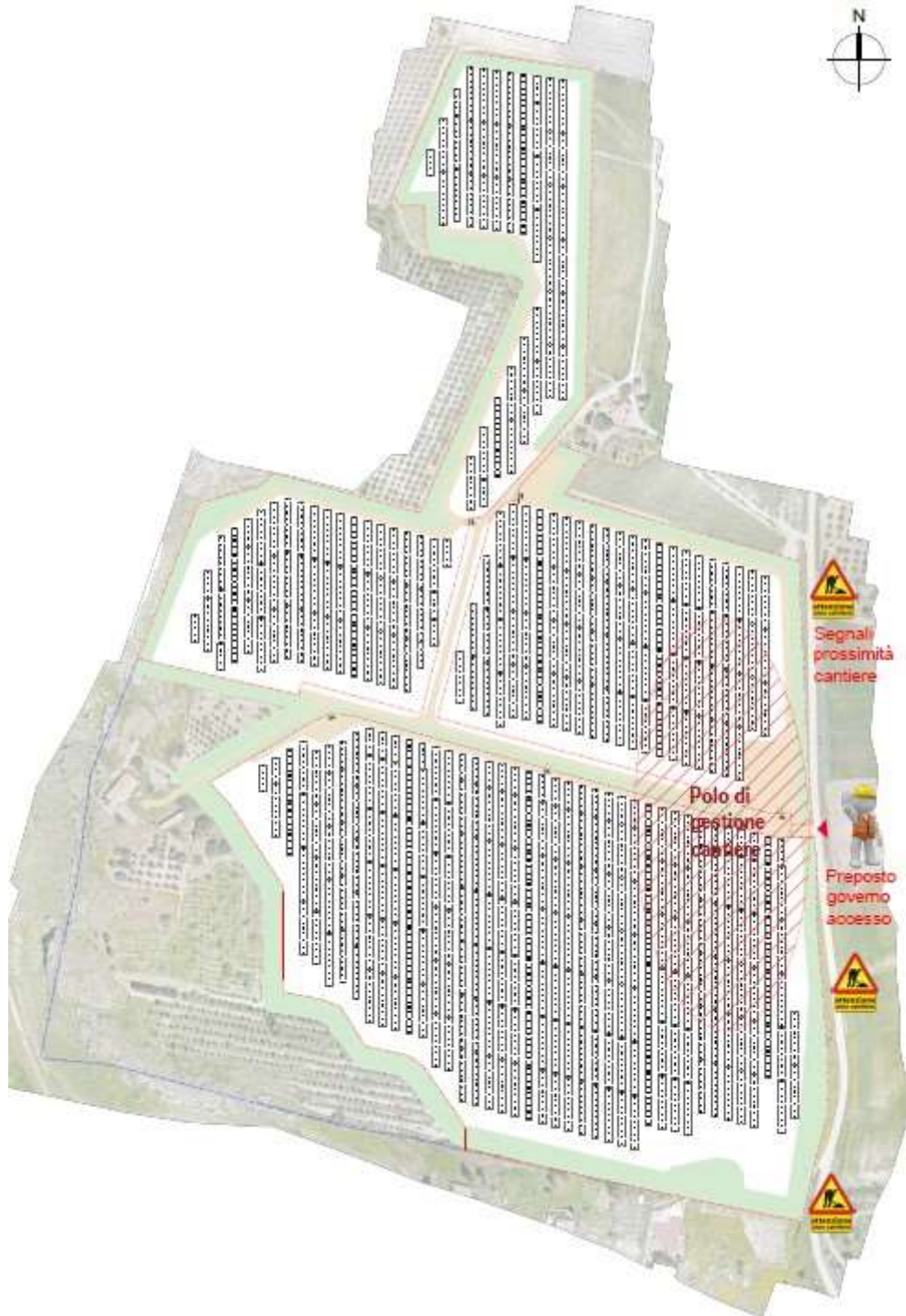
4. FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Come esposto, il cantiere si svilupperà in ambito extraurbano all'interno di un contesto a forte vocazione agricola. Il polo logistico di gestione dei processi sarà ubicato in prossimità del settore Nord. In tale settore saranno disposti gli uffici, le aree dedicate al ricovero dei mezzi e delle attrezzature, il settore dedicato allo stoccaggio dei materiali ed in generale degli elementi destinati alla realizzazione.

È da segnalare l'importante interferenza fra il cantiere e la strada. Tale aspetto costituisce il fattore esterno principale di rischio interferenziale fra il futuro cantiere e l'ambiente di progetto. Il coinvolgimento della viabilità implica l'introduzione di rischi connessi all'interferenza fra la circolazione stradale, compresa quella pedonale, ed i vettori di approvvigionamento. Per quanto esposto, i punti di immissione sulla pubblica viabilità dovranno essere opportunamente segnalati e le operazioni di accesso/uscita di mezzi pesanti, macchine operatrici, etc. dall'area di cantiere dovranno essere coordinate da personale di terra per la gestione del traffico.

Si predisporrà una azione di tipo attivo di risoluzione di tale interferenza. Più in particolare, saranno adottate opportune segnalamenti ad alta visibilità del cantiere, in corrispondenza di ogni incrocio del

cantiere e personale, con funzione di preposto, di governo e coordinamento dell'accesso/uscita dal cantiere.



(Segnaletica delle interferenze con la viabilità)

5. AREA DI CANTIERE

Per quel che concerne i rischi intrinseci di cantiere sono da segnalare lavori che implicano elevato grado di ripetitività. Lo svolgimento di compiti ripetitivi può comportare affaticamento, ridotta produttività e alienazione, dovuta alla monotonia di attività protratte per lunghi periodi. Uno stato di alienazione può, a sua volta, condurre a situazioni di rischio. Questi effetti sono causati, nella maggior parte dei casi, da condizioni scadenti dal punto di vista ergonomico e possono essere considerevolmente ridotti attraverso una corretta progettazione/riprogettazione di vari aspetti dell'attività: natura del compito, organizzazione del lavoro, design della postazione e degli oggetti o utensili impiegati, forza richiesta e altri fattori. Sarà in definitiva, fondamentale definire procedure operative ed organizzative con elevato grado di controllo, ad esempio con check-list esaustive circa le procedure attuative e le verifiche iniziali, intermedie e finali di ogni attività.

IL PROCESSO DI CANTIERE	
PRIORITÀ A - MITIGAZIONE RISCHI INTERFERENZIALI	→ Coordinamento processi con preposti formati ed informati
PRIORITÀ B - MISURE VOLTE A RIDURRE IL RISCHIO CONNESSO AD AZIONI RIPETITIVE	→ check-list di controllo e verifica processi operativi
PRIORITÀ C - MITIGAZIONE RISCHI CONNESSI ALLE SINGOLE LAVORAZIONI	→ Fasi separate spazialmente e temporalmente

Le procedure operative di controllo e verifica- l'azione di mitigazione verterà su schemi applicativi intuitivi, costituiti da pannelli informativi di facile lettura multilingue e con grafica esplicitiva.

PREVENIRE GLI INFORTUNI - 10 SEMPLICI REGOLE

1. INFORMAZIONI SUSSIDIARE SICUREZZA

2. IMPARARE LA SICUREZZA - LA FORMAZIONE

3. COME PUÒ VERIFICARE LE MISURE DI SICUREZZA?

4. CONOSCERE E USARE AL MEGLIO I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

5. LA SICUREZZA

6. LA SENSIBILITÀ SANITARIA

PREVENIRE GLI INFORTUNI - 10 SEMPLICI REGOLE

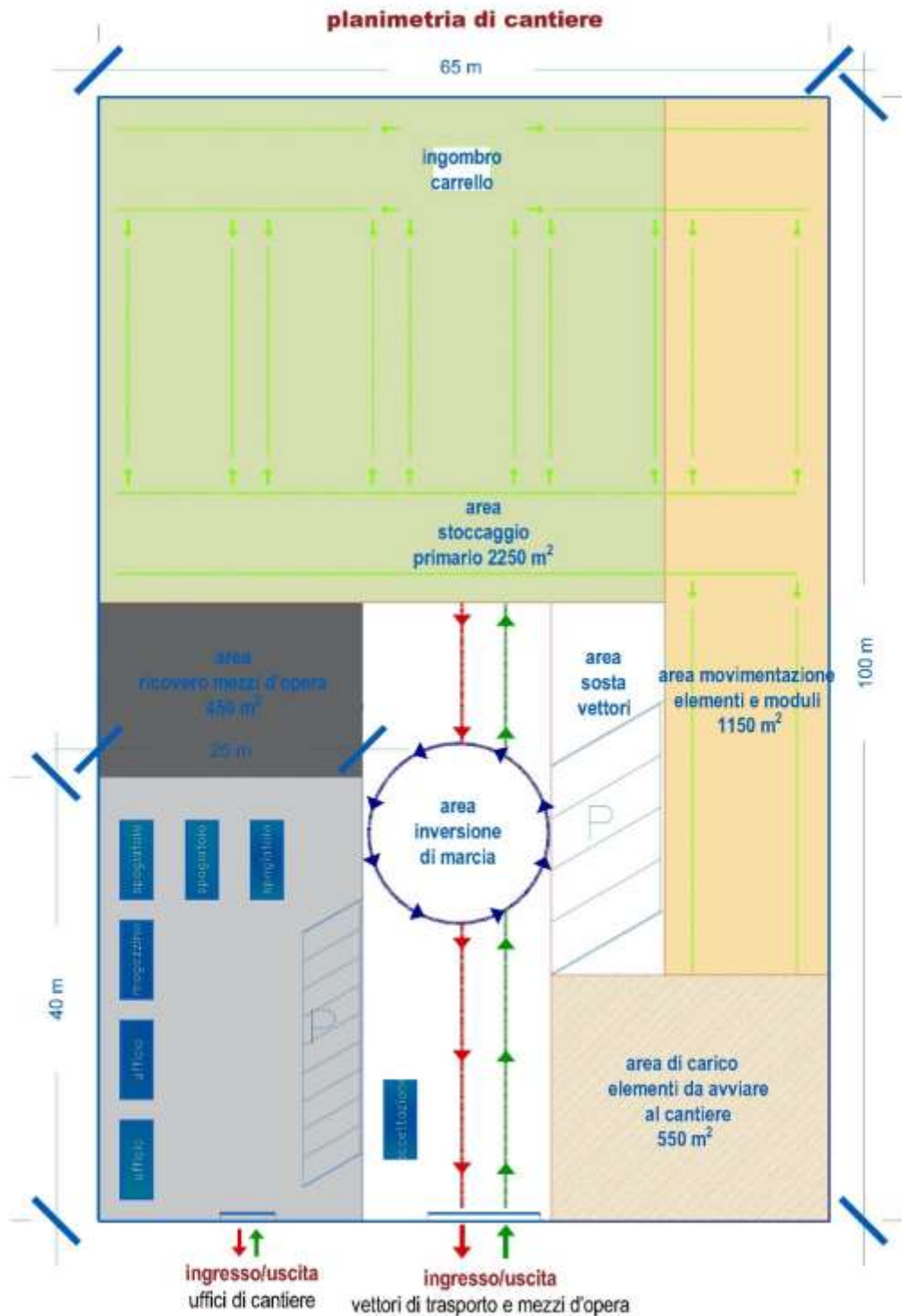
7. I TUOI RISCHI PER LA SICUREZZA TUA E DEGLI ALTRI

8. IN CASO DI EMERGENZA

9. COME GESTIRE SITUAZIONI DI EMERGENZA

10. IN CASO DI INFORTUNO SUL LAVORO

(Procedure operative di controllo e verifica)



SCHEMA GENERALE DI CANTIERE- l'organizzazione sarà improntata col precipuo fine di mitigare il rischio di interferenza fra le attività di approvvigionamento e movimentazione elementi. Vi saranno settori dedicati e fisicamente separati.

(Schema generale di cantiere)

6. PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il presente capitolo è uno strumento propedeutico al più esaustivo "Piano di Sicurezza e Coordinamento" (documento previsto in fase di progettazione esecutiva); in questa sezione si può far riferimento, per i contenuti, alle specifiche indicazioni dell'allegato XV al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. recante i contenuti minimi del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Quindi, è stato sviluppato per analizzare in maniera preliminare e sinteticamente i possibili rischi, in seguito ad un'analisi dettagliata dei quali verrà redatto il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), che individuerà tutti i rischi, con le relative valutazioni, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di sicurezza da utilizzare, sia collettivi che individuali.

In questo elaborato si farà riferimento ai rischi, mentre per le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione individuali e collettivi, si farà solo qualche cenno generale.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, in riferimento all'area di cantiere, ai sensi della normativa vigente, il PSC conterrà:

- caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:
 - i. ai lavori stradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante;
 - ii. ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

In riferimento all'organizzazione del cantiere:

- le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;
- la viabilità principale di cantiere;
- gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del D.Lgs n. 81/08;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c) del D.Lgs. n. 81/08;
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;

- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.
- In riferimento alle lavorazioni, le stesse saranno suddivise in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiederà, in sotto-fasi di lavoro.

Inoltre, sarà effettuata un'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:

- al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- al rischio di caduta dall'alto;
- al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- al rischio di elettrocuzione;
- al rischio rumore;
- al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

Per ogni elemento dell'analisi, il PSC conterrà sia le scelte progettuali che organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive per ridurre al minimo o eliminare i rischi di lavoro, sia le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto nello stesso PSC.

Per quanto concerne la terminologia e le definizioni ricorrenti si rimanda al D.Lgs. n. 81/08 ss.mm.ii..

Il PSC sarà costituito da una relazione tecnica e da prescrizioni operative, correlate alla tipologia dell'intervento da farsi e alle fasi lavorative richieste per l'esecuzione delle opere. Tale elaborato avrà compito principale di esprimere le migliori soluzioni progettuali ed organizzative in grado di eliminare o ridurre alla fonte i fattori di rischio derivanti dall'esecuzione delle attività lavorative.

Verranno fornite informazioni sull'organizzazione del cantiere (delimitazione e accessi, servizi igienico assistenziali, modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali, dislocazione delle zone di carico, scarico e stoccaggio materiali, postazioni di attrezzature fisse e aree di lavoro delle macchine operatrici impiegate). In ogni caso, sarà auspicabile che la Ditta appaltatrice sia dotata in cantiere di un luogo idoneo per il ricovero dei mezzi e delle attrezzature.

Si individueranno le singole fasi lavorative e si valuteranno i rischi connessi e le conseguenti misure preventive e protettive da adottare. Per ogni fase lavorativa individuata, si prenderà in esame la procedura esecutiva, le attrezzature di lavoro utilizzate, i rischi per i lavoratori, le misure di prevenzione e protezione previste per legge, le tecniche di prevenzione e protezione, i dispositivi di prevenzione individuali (DPI) da utilizzare, specificando gli obblighi del datore di lavoro e quelli dei lavoratori, nonché gli eventuali controlli sanitari da effettuare.

Nel PSC saranno definite le procedure da adottare in caso di emergenza, con apposito capitolo per regolamentare in maniera ottimale ed efficiente la gestione delle emergenze e del primo soccorso. Un numero adeguato di lavoratori, sarà incaricato a gestire l'eventuale situazione di emergenza e si avrà cura di verificare che a tutti i lavoratori venga data la giusta formazione ed informazione in materia. Verranno definite le modalità di attivazione dello stato di emergenza e stabiliti gli obblighi di ciascun soggetto coinvolto.

Si definiranno le procedure da seguirsi in caso di infortunio e le modalità di registrazione dello stesso. Si avrà cura, inoltre, di specificare tutto quanto concerne il pronto soccorso ed i presidi sanitari, la cassetta di pronto soccorso (ubicazione e contenuto minimo), le istruzioni da impartire per il primo soccorso, e la disponibilità dei numeri telefonici utili in caso di emergenza.

Il PSC sarà, inoltre, corredato da tavole esplicative di progetto, in merito agli aspetti della sicurezza, comprendenti una planimetria dell'area di cantiere e la relativa organizzazione.

6.1 Valutazione del rischio e azioni per diminuire/ridurre lo stesso

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento verranno analizzati i rischi connessi alle lavorazioni previste per la realizzazione dei lavori in oggetto. L'organizzazione e le modalità operative saranno alla base delle valutazioni inserite nel Piano di Sicurezza e Coordinamento. A seguito dell'individuazione delle varie fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e/o l'impiego di sostanze pericolose e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

L'obiettivo della valutazione dei rischi è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori. Le indicazioni qui vogliono solo sottolineare alcune criticità che dovranno essere valutate nello specifico durante la redazione del PSC.

L'organizzazione del cantiere sarà coordinata in funzione dell'avanzamento del cantiere stesso, le regole disciplinari per il personale che riguardano la regolamentazione degli accessi e della circolazione dei mezzi e dei dispositivi di protezione individuale saranno regolamentate dai coordinatori.

Di seguito vengono elencate alcune misure che saranno adottate in cantiere:

- **Cartellonistica e segnaletica di cantiere** posta all'ingresso del cantiere, per la sicurezza e l'avvertimento;
- **Servizi igienici** messi a disposizione all'interno del cantiere;
- **Servizi sanitari e di pronto intervento** messi a disposizione per le prime cure dei lavoratori in caso di infortunio;
- **Esercizio delle macchine**, tutti i mezzi e le attrezzature saranno utilizzati e mantenuti secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche della normativa vigente al fine di controllarne l'efficienza e le condizioni di sicurezza nel corso del tempo. Le modalità di esercizio delle macchine saranno oggetto di specifiche istruzioni, notificate al personale addetto precedentemente identificato e a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere;
- **Informazione e formazione**, tutti i lavoratori saranno informati sui rischi principali delle loro attività attraverso una specifica attività di informazione-formazione;
- **Dispositivi di protezione individuale (DPI)** di cui ogni lavoratore dovrà dotarsi. Si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere come indicato nell'Allegato VII del D.Lgs. 9 aprile del 2008, n.81:

- Elmetti di protezione per lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione;
- Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione per lavori di saldatura, molatura e tranciatura e lavori di mortasatura e di scalpellatura;
- Guanti per saldatura, manipolazione di oggetti con spigoli vivi, esclusi i casi in cui sussista il rischio che il guanto rimanga impigliato nelle macchine, lavori su impianti elettrici;
- Scarpe di sicurezza per lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati con montaggio di armature, lavori in cantieri edili e in aree di deposito, lavori su ponti d'acciaio, opere edili in strutture di grande altezza, piloni, torri, ascensori e montacarichi, costruzioni idrauliche in acciaio, grandi contenitori, grandi condotte, gru, caldaie e impianti elettrici.

Tutti i mezzi personali di protezione avranno necessari requisiti di resistenza idoneità, saranno mantenuti in buono stato di conservazione e dovranno essere muniti di contrassegno "CE", comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore. Gli addetti al cantiere saranno comunque provvisti di elmetto in dotazione personale, così come guanti, calzature di sicurezza e cuffie durante le fasi lavorative che lo richiedono.

6.2 Attività di coordinamento

L'impresa sarà tenuta a comunicare il proprio responsabile della sicurezza, nominato ai sensi del D.Lgs.9 aprile del 2008, n.81 e ss.mm.ii., che costituirà il referente durante il coordinamento della sicurezza in fase di lavorazione. Prima dell'inizio dell'attività lavorativa, il Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, organizzerà un incontro a cui parteciperanno i responsabili di tutte le maestranze di cui si prevede, per informare sui rischi principali. Il responsabile della sicurezza sarà tenuto a far rispettare le procedure di sicurezza e a fare utilizzare tutti gli apprestamenti antinfortunistici alle proprie maestranze.

6.3 Adempimenti

Per la tipologia di opera che si intende realizzare, uno degli adempimenti più importanti previsti dalla normativa in materia di salute e sicurezza (D.Lgs 81/2008) è la notifica preliminare da inviare all'Asl e alla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competente.

In particolare, l'adempimento è posto sotto la responsabilità esclusiva del committente o del responsabile dei lavori che prescrive, prima dell'inizio delle opere, la trasmissione all'Azienda sanitaria locale e alla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti di una notifica di apertura del cantiere compilata con le informazioni indicate nell'allegato XII del T.U. sicurezza sul lavoro.

La notifica deve essere redatta conformemente all'allegato XII del D.Lgs 81/08 e deve contenere:

1. Data della comunicazione;
2. Indirizzo del cantiere;
3. Committente (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo);
4. Natura dell'opera;
5. Responsabile dei lavori (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo);
6. Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo);
7. Coordinatore per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera (nome, cognome, codice fiscale e indirizzo);
8. Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere;
9. Durata presunta dei lavori in cantiere;
10. Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere;
11. Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere;
12. Identificazione, codice fiscale o partita IVA, delle imprese già selezionate;
13. Ammontare complessivo presunto dei lavori (€).

Una volta inviata, una copia della notifica deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.