



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI CATANIA
COMUNE DI CATANIA

OGGETTO

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA NOMINALE DI 45,4 MWp (33 MW IN IMMISSIONE) INTEGRATO DA UN SISTEMA DI ACCUMULO DA 16,5 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CATANIA (CT) IN LOCALITÀ PASSO MARTINO

PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE



TITOLO

PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Gioacchino Ruisi
All. Arch. Flavia Termini
Ing. Rosalia Nasta
Ing. Francesco Lipari

Dott. Agr. e For. Michele Virzi
Dott. Haritiana Ratsimba
Dott. Valeria Croce
Dott. Irene Romano
Arch. Luisa Gassisi

CODICE ELABORATO

XP_R_12_A_D

SCALA

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOME FILE DI STAMPA

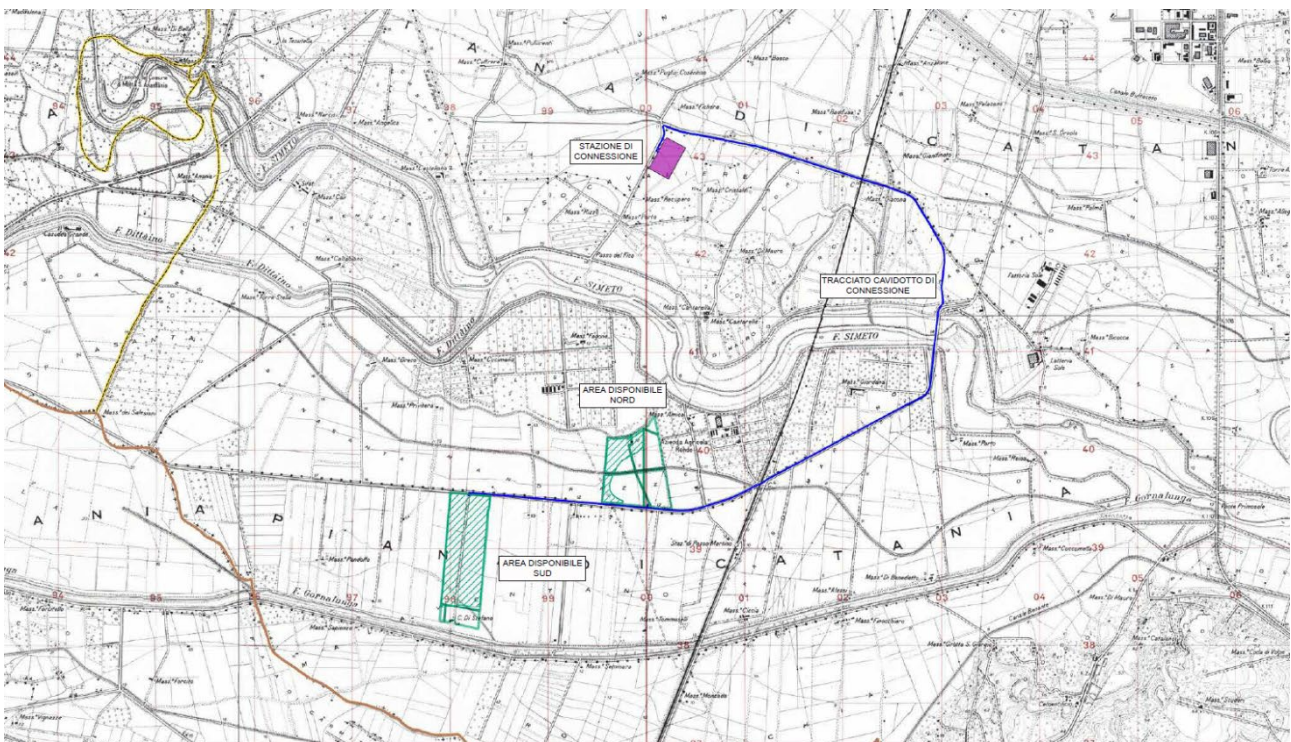
SCALA DI STAMPA DA FILE

Sommario

1	PREMESSA.....	2
1.1	Inquadramento territoriale dell'intervento.....	3
1.2	Breve descrizione del progetto.....	5
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	7
3	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	8
3.1	Organizzazione del cantiere di posa cavidotto.....	9
4	RISCHI INTRINSECHI ALL'ATTIVITA' DI CANTIERE.....	12
4.1	Interferenza con la viabilità.....	13
4.2	Interferenze con vie aeree.....	13
5	PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA.....	13
5.1	Valutazione del rischio e azioni per diminuirlo/ridurlo.....	16
5.2	Attività di coordinamento.....	17
5.3	Adempimenti.....	18

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione contenente **Prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza** parte integrante del Progetto Definitivo per la realizzazione di un impianto di generazione di energia da fonte solare di tipo agro-fotovoltaico, per una potenza nominale pari a 45,4 MWp (33 MW in immissione), costituito da moduli ad inseguimento monoassiale, integrato da un sistema di accumulo da 16,5 MW. L'impianto, con le relative opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale, interessa il comune di Catania (CT).



(Inquadramento su IGM dell'intervento)

X-ELIO Energy nasce nel 2005 a Madrid ed è oggi un'azienda leader nel settore delle energie rinnovabili con uffici negli Stati Uniti, Messico, Cile, Sudafrica, Australia, Giappone, Spagna e Italia (Roma, Palermo). Attivamente impegnata nella riduzione dei gas serra e nel contrasto alla crisi climatica, X-ELIO Energy ha realizzato ad oggi più di 2 GW in impianti fotovoltaici e dispone di 25 parchi solari operativi in 10 paesi. Al fine di assicurare alti standard di qualità progettuale e di tutela e protezione dei propri operatori, della cittadinanza e dell'ambiente, X-ELIO Energy ha istituito un sistema di gestione integrato per l'ambiente, la salute, la sicurezza e il benessere dei lavoratori in accordo con gli standard ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

Al fine di perseguire gli obiettivi di qualità, X-ELIO Energy prevede lo sviluppo di iniziative tramite proprie società, come nel caso in oggetto con la **X-ELIO Passo Martino S.r.l.** titolare del presente progetto.

1.1 Inquadramento territoriale dell'intervento

L'area destinata all'impianto agro-fotovoltaico e le opere di connessione ricadono interamente nel comune di Catania. Il tracciato del cavidotto di connessione alla RTN interessa i medesimi territori comunali e dista in linea d'aria circa 4,1 km dall'impianto.

La superficie complessiva dell'Area disponibile per l'impianto è di poco superiore ai 98 ettari, suddivisa tra circa 53 ettari dell'Area Nord e circa 45 ettari dell'Area Sud.

Il sito dell'impianto agrivoltaico è immediatamente raggiungibile dalla E45 (nel suo tratto RA15 di raccordo tra la A19 e la SS114 – Tangenziale di Catania) imboccando l'uscita per Passo Martino – Sigonella e quindi proseguendo lungo la SP69II in direzione di Sigonella. Entrambe le porzioni dell'Area disponibile sono direttamente accessibili dalla Strada provinciale.

L'area destinata all'impianto agro-fotovoltaico e il tracciato della connessione alla RTN ricadono nel Foglio 270 III SO e Foglio 270 III NO della cartografia IGM a scala 1:25000, e nei fogli 633160, 634130 e 640040 della Carta Tecnica Regionale a scala 1:10000.

L'area disponibile Nord (N), è prevalentemente adibita a seminativo con porzioni a incolto/pascolo. L'altimetria nel complesso varia tra 10 ed i 13 m s.l.m. è quindi prettamente pianeggiante con valori nulli di pendenza. All'interno dell'area si ha la presenza di strade interpoderali ed anche un arco idrico di modestissima entità.

L'area disponibile Sud (S), è interamente adibita a seminativo, presenta una morfologia pianeggiante. L'altimetria varia tra 13 ed i 16 m s.l.m. risulta anche in questo caso prettamente pianeggiante con valori di pendenza assimilabili a <1%.

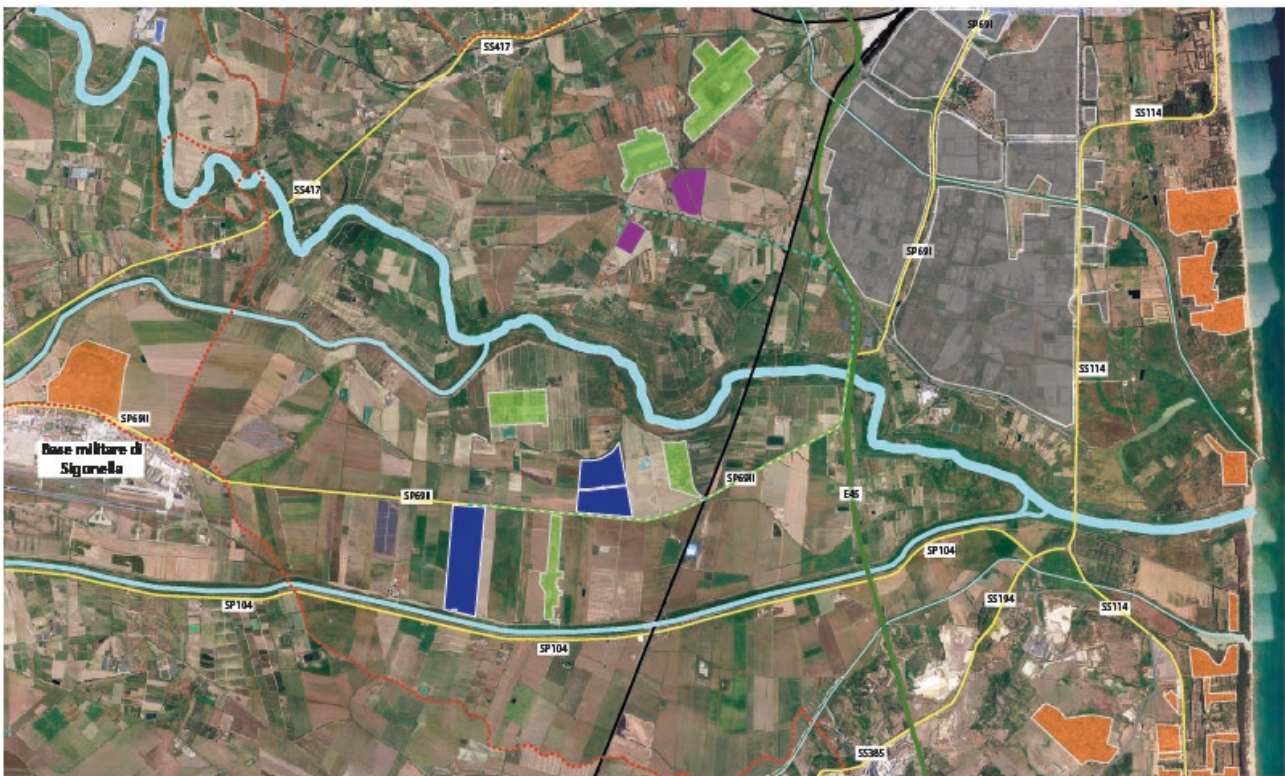
Di seguito si riportano le particelle del catasto del comune di Catania nella disponibilità della Società proponente (Area disponibile).

Area disponibile		
Comune	Foglio	Particelle
Catania	53	16
	58	97, 137, 206, 2127
	59	6, 14 (porz.), 79, 82, 83, 84, 87, 225, 226, 227, 228, 229, 230

L'inquadramento catastale del cavidotto di connessione è definito in dettaglio nel Piano particellare allegato al Progetto definitivo. Qui di seguito se ne riportano le caratteristiche di tracciato.

Cavidotto da impianto alla stazione di connessione	
STRADA PERCORSATA	DISTANZA (KM)
Strada provinciale 69ii	5,68
Strada vicinale	0,19
Strada locale	1,42
Strada vicinale	0,34
Strada comunale Passo Cavaliere	2,07
Strada provinciale 701	0,27
LUNGHEZZA TOTALE	9,97

Di seguito si riporta infine uno schema di inquadramento territoriale dell'intervento.



LEGENDA

Area di intervento

- Area disponibile
- Cavidotto interrato di connessione
- Punto di connessione alla RTN

Sistema territoriale

- Autostrada
- Strada statale
- Strada provinciale
- Strada locale
- Ferrovia
- Corso d'acqua
- Zone industriali/commerciali
- Zone produttive
- Centri abitati

Confini amministrativi

- Limiti comunali

(Inquadramento territoriale dell'intervento)

1.2 Breve descrizione del progetto

La tecnologia fotovoltaica consente la trasformazione dell'energia associata alla radiazione solare in energia elettrica sfruttando la capacità di alcuni materiali semiconduttori (tra cui il silicio) di liberare elettroni a seguito dell'energia ceduta agli stessi da una radiazione elettromagnetica. L'effetto fotovoltaico è alla base della produzione di energia nelle *celle* che compongono i moduli fotovoltaici, comunemente chiamati *pannelli solari*.

I moduli o pannelli fotovoltaici sono montati in serie (stringhe) su telai ad inseguimento solare monoassiale che si sviluppano lungo l'asse Nord-Sud e permettono la rotazione dei moduli intorno a tale asse al fine di massimizzare la radiazione solare intercettata nel corso della giornata. I telai sono fissati al terreno per mezzo di pali infissi, evitando il ricorso a fondazioni in cemento armato.

In linea generale, un impianto fotovoltaico si compone di stringhe di moduli collegate tra loro. Gruppi di stringhe compongono i campi fotovoltaici in cui l'impianto è suddiviso, ciascuno afferente a una Power Station (o Cabina di campo). La power station ha il compito di convertire l'energia prodotta dal campo da bassa ad alta tensione (tramite trasformatore) e da corrente continua a corrente alternata (tramite un certo numero di inverter).

Tutte le linee in uscita dalle power stations vengono convogliate alla cabina principale di impianto (o Cabina MTR - *Main Technical Room*). Dalla cabina MTR parte il cavo in alta tensione che connette l'impianto alla rete elettrica nazionale (RTN).

























L'impianto dispone anche di una Control room, locale adibito ad ufficio in cui sono collocati i terminali che consentono di monitorare il funzionamento di tutte le sue componenti e di un sistema di batterie per l'accumulo di energia.

Alla produzione energetica è associata un programma agronomico che prevede la coltivazione di foraggiere per il pascolo e/o la fienagione, l'installazione di arnie per l'apicoltura e la messa a dimora di un nuovo agrumeto. Inoltre, lungo il perimetro dell'impianto verrà piantumata una fascia di mitigazione ampia almeno 10 metri utilizzando specie arboree e arbustive autoctone o comunque tipiche del paesaggio locale.

A seguire si riportano il layout generale di progetto e una tabella contenente dati sintetici sull'impianto proposto, mentre per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di Progetto definitivo e allo Studio di impatto ambientale.



LEGENDA

 Ingresso di impianto	 Palo servizi ausiliari	 Stringa da 30 moduli
 Recinzione	 Cabina ausiliaria	 Stringa da 60 moduli
 Viabilità esistente	 Power station	 Fabbricato esistente
 Piste e piazzali	 Control room	 Alberi
 Fascia di mitigazione	 Cabina MTR con cabina partenza linea	 Agrumeto
 Colture foraggere	 Cabina AT	 Siepi aromatiche
 Erbacee spontanee basse	 Zona container accumulo	 Arnie
 Seminativo	 Magazzino	
 Vegetazione spontanea		

(Planimetria generale di impianto su ortofoto)

DATI SINTETICI SULL'IMPIANTO	
IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AREE NORD E SUD	<ul style="list-style-type: none"> • N. 68790 moduli fotovoltaici montati su tracker monoassiali; • N. 13 cabine di campo o power stations: ricevono i cavi provenienti dai moduli FV interconnessi convertendo l'energia elettrica da essi prodotta da corrente continua a corrente alternata tramite inverter ed elevando la tensione da bassa a alta; • N. 2 cabine principali di impianto (Main Technical Room – MTR); • N. 1 cabina AT; • N. 1 Control room che ospita un locale a ufficio e i servizi igienici per il personale e un locale separato a magazzino; • N. 34 Container batteria; • N. 3 magazzini per l'attività agricola; • Viabilità interna di servizio; • Recinzione, cancelli di ingresso, illuminazione di emergenza e sorveglianza; • Fascia di mitigazione
OPERE DI CONNESSIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Una linea interrata in tensione (36 kV) per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale, della lunghezza di circa 10 km giacente lungo viabilità esistente; • Un punto di connessione alla RTN ricadente in territorio di Catania, per il collegamento in antenna a 36 kV con la futura stazione di connessione 380/150/36 kV di Pantano d'Arce, previo ampliamento della stessa, e quindi al futuro elettrodotto Paternò-Priolo.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.lgs. 81/08 - Testo Unico in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- D.M. 30/11/12 - Procedure standardizzate per la Valutazione dei Rischi;
- D.P.R. 30 giugno 1965 n. 1124 Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali;
- D.lgs. 4 dicembre 1992 n. 475 Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale (DPI);
- Art. 2087 del codice civile relativo alla tutela delle condizioni di lavoro.

3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

In fase di redazione del progetto esecutivo potrà essere approfondita e finalizzata anche l'organizzazione complessiva del cantiere. Anche attraverso sopralluoghi, le caratteristiche del sito, sia dal punto di vista naturale che antropico, verranno messe in relazione con quanto predisposto in fase di progetto esecutivo per determinare interferenze, rischi e pericoli. Le interferenze possono essere insite nel sito di cantiere così come esterne, possono essere causate dalle attività di cantiere previste dal progetto o dalle attività svolte da altri utenti estranei alle attività di cantiere. Ad esempio, può essere coinvolta la viabilità esterna, aggravata da un maggiore traffico veicolare o lo spostamento di mezzi pesanti. Altresì, si dovrà tenere conto delle interferenze fra le imprese che effettueranno i lavori, sulle modalità di svolgimento, sui tempi e la contemporaneità delle lavorazioni. Sulla base di quanto precedentemente detto, il Coordinatore della Sicurezza, in fase di progettazione, redige il PSC e il cronoprogramma delle lavorazioni a cui le imprese adegueranno le proprie fasi di lavorazione attraverso la redazione e osservazione del POS. Quest'ultimo verrà valutato e approvato dall'ufficio di coordinazione per la sicurezza prima dell'accesso in cantiere delle imprese esecutrici dei lavori.

Per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) si evidenziano le seguenti fasi propedeutiche:

- Studio preliminare del progetto, dell'area di cantiere e del suo contesto (dati iniziali);
- Installazione del cantiere (baracche, servizi igienici, carico/scarico, zone di deposito, ecc.);
- Impianto elettrico di cantiere e impianto di terra (dimensionati secondo le necessità);
- Illuminazione del cantiere (illuminazione delle baracche, degli scavi, ecc.);
- Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche;
- Gruppo elettrogeno;
- Segnaletica di sicurezza;
- Gestione dell'emergenza in cantiere;
- Pronto soccorso;
- Prevenzione incendi;
- Infortunio sul lavoro;
- Opere provvisoriale;
- Attrezzature del cantiere;
- Apparecchi di sollevamento;
- Baraccamenti/locali di servizio;
- Documentazione da conservare in cantiere.

Il PSC, compreso dei suoi allegati quali il layout di cantiere, il cronoprogramma, informazioni sulla regolarità delle imprese, delle macchine e dei lavoratori, potrà, durante le fasi di lavorazione, essere aggiornato dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, per mezzo di regolari sopralluoghi e di conseguenza verbali di sopralluogo. Bisogna tenere in considerazione eventuali modifiche al cronoprogramma che potrebbero essere causate da condizioni meteo/climatiche avverse, lavorazioni non previste dal cronoprogramma, disposizioni urgenti per pericoli insorti ecc.

3.1 Organizzazione del cantiere di posa cavidotto

Il cantiere stradale è un ambiente di lavoro complesso che presenta una molteplicità e variabilità di rischi sia per i lavoratori (rischi intrinseci), sia per coloro che vengono in qualche modo a contatto con l'area dei lavori (rischi interferenziali con l'ambiente di progetto). Nella valutazione dei rischi del cantiere stradale saranno prioritariamente prese in esame le seguenti tipologie di rischio per la sicurezza:

- dei lavoratori impegnati nel cantiere, sia negli aspetti specifici delle lavorazioni che per l'interferenza del traffico veicolare;
- delle persone e dei veicoli che transitano nei pressi del cantiere stradale.

La fase uno consisterà nell'installazione del cantiere nella quale saranno valutate:

- la tipologia di strada, la funzione territoriale assegnata ed il tipo di traffico;
- le possibili interazioni (o gli eventuali conflitti) tra le diverse componenti del traffico ammesso (es. mezzi pubblici e/o privati, residenti, pedoni, esercizi commerciali);
- le interferenze con la viabilità esistente e con l'ambiente attraversato, con particolare riferimento agli insediamenti ed alle attività presenti o programmate nelle aree ad accessibilità diretta.

Connessa alla fase di che trattasi saranno valutati nella fase due i seguenti rischi di interferenza tra cantiere di lavoro e la strada di transito. Più in particolare:

- investimento dei lavoratori che prestano l'attività lavorativa nel cantiere o nelle vicinanze;
- investimento di persone estranee al cantiere (es. pedoni residenti, passanti, clienti di esercizi pubblici, ecc.) e la collisione con i veicoli in transito, da parte delle macchine operatrici;
- investimento di persone e/o veicoli provenienti da accessi laterali alla zona di lavoro (es. proprietà private, parcheggi, ecc.).

Circa i lavori, saranno valutati nella fase tre i rischi intrinseci e le misure preventive connesse. Più in particolare:

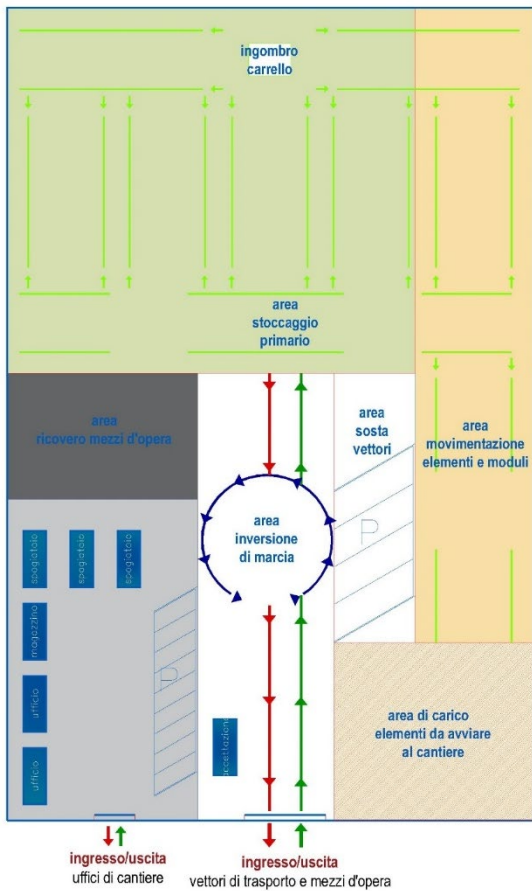
- investimento dei lavoratori da parte delle macchine operatrici;
- proiezione o caduta di materiale dall'alto durante particolari fasi lavorative;
- caduta all'interno dello scavo presente ai margini del cantiere.

Ancorché si trattino di prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza, in questo momento preliminare appare utile evidenziare quale sarà la pianificazione della mitigazione dell'interferenza fondamentale del cantiere con l'ambiente di progetto, costituito dalla strada. Fondamentalmente, si tratta del segnalamento dello stesso. I riferimenti normativi sono:

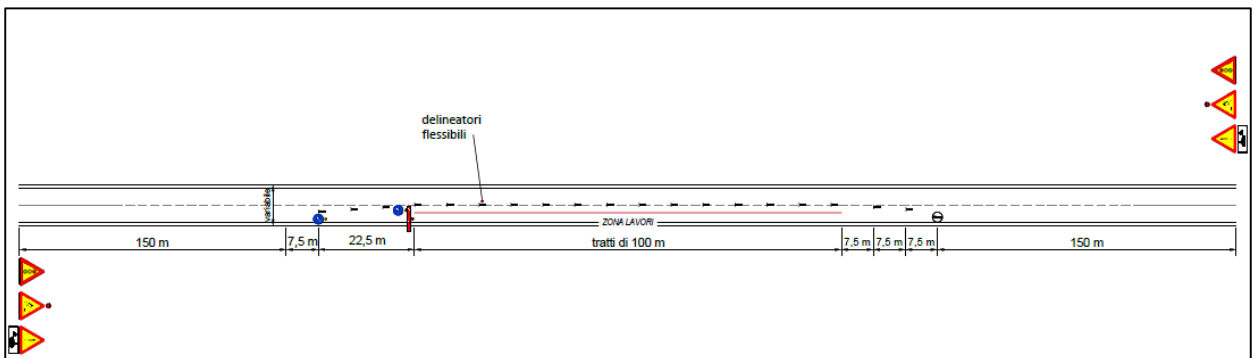
1. Art. 21 del Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285 del 30.04.1992) stabilisce le norme relative alle modalità e ai mezzi per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri, alla realizzazione della visibilità sia di giorno che di notte del personale addetto ai lavori, agli accorgimenti necessari per la regolazione del traffico, nonché le modalità di svolgimento dei lavori nei cantieri stradali.
2. Dall'Art. 30 all'Art. 43 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada D.P.R. 495 del 16.12.1992.
3. Decreto Ministeriale 10.07.2002: disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

In questa fase si ipotizza, che il singolo settore di cantiere si con durata compresa fra i due ed i sette giorni. E con sviluppo del singolo tratto di intervento compreso fra i 100 ed i 150 m. Allo scopo saranno introdotti segnali flessibili e barriere di delineazione del cantiere. Più in particolare, saranno privilegiate soluzioni che lungo i lati longitudinali siano costituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione. I lati frontali e le testate di approccio saranno delimitati da barriere a strisce oblique bianche e rosse con il bordo inferiore ad altezza di almeno 80 cm da terra in posizione tale da renderle visibili anche in presenza di altri mezzi segnaletici di presegnalamento. Di notte, ed in ogni caso di scarsa visibilità, le segnaletiche saranno integrate da lanterne a luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti. Per fare in modo che il segnalamento temporaneo sia efficace occorre che la segnaletica sia uniforme. In tal senso, le condizioni o situazioni identiche saranno segnalate con segnali identici. Il segnalamento temporaneo dovrà informare, guidare (segnali direzionali) e convincere gli utenti: un cantiere stradale può causare gravi intralci alla circolazione; pertanto, il segnalamento evidenzierà una situazione non abituale e le procedure di approccio all'area di cantiere. Infine, la segnaletica dovrà essere **VISIBILE E LEGGIBILE** sia di giorno che di notte, con forma, dimensioni, colori e caratteri regolamentari, ed in numero limitato (sullo stesso supporto non possono essere posti o affiancati più di due segnali). Al posto di preposti, con funzione di movieri, saranno privilegiati impianti a lanterna semaforica. Più in dettaglio, con la luce rossa i veicoli non devono superare la linea di arresto; con

la luce verde possono procedere in tutte le direzioni consentite dalla segnaletica verticale e orizzontale. Con la luce gialla i veicoli non possono oltrepassare la linea di arresto a meno che non si trovino così "prossimi" al momento dell'accensione della luce gialla, che non possono arrestarsi in condizioni di sicurezza. Le lanterne semaforiche utilizzate per il segnalamento temporaneo saranno identiche a quelle permanenti.



(A lato: Schema generale del polo di gestione del cantiere; in basso: sistemazione tipica del cantiere stradale per la posa del cavidotto)



4 RISCHI INTRINSECHI ALL'ATTIVITA' DI CANTIERE

Per quanto riguarda i rischi intrinseci di cantiere, sono da menzionare quelle operazioni che implicano elevato grado di ripetitività; lo svolgimento di compiti ripetitivi, infatti, può comportare affaticamento degli operatori, 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.

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 esplicativa.

PREVENIRE GLI INFORTUNI - 10 SEMPLICI REGOLE

1. INFORMAZIONI VUOL DIRE SICUREZZA

2. IMPARARE LA SICUREZZA - LA FORMAZIONE

3. COME PUOI VERIFICARE LE MISURE DI SICUREZZA?

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

5. LA SEGNALETICA

6. LA SORVEGLIANZA SANITARIA

PREVENIRE GLI INFORTUNI - 10 SEMPLICI REGOLE

7. I TUOI DOVERI 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)

Questi effetti sono causati, nella maggiore 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. In definitiva, sarà 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.

4.1 Interferenza con la viabilità

È da segnalare l'interferenza fra il cantiere e le strade di accesso; 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 un'azione di tipo attivo di risoluzione di tale interferenza. Più in particolare, saranno adottate opportuni 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. Sarà quindi necessario adottare Misure Preventive e Protettive generali, che saranno meglio approfondite nella relazione "Piano di Sicurezza e Coordinamento", uniti con il Progetto esecutivo.

4.2 Interferenze con vie aeree

Fanno parte di questo gruppo tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche. Sull'area interessata dall'intervento in progetto sono state eseguite delle indagini conoscitive preliminari, aventi lo scopo di fornire le indicazioni necessarie per la risoluzione di eventuali interferenze. Sono state individuate possibili interferenze con linee elettriche aeree.

5 PRIME INDICAZIONI PER LA SICUREZZA

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 ss.mm.ii. 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;
- 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;

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 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) e i dispositivi di prevenzione collettiva (DPC) 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.

5.1 Valutazione del rischio e azioni per diminuirlo/ridurlo

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 collettiva (DPC) intervengono direttamente sulla fonte del pericolo e limitano il rischio di esposizione di tutti i lavoratori. Pertanto terminata la valutazione dei rischi

si dovrà tenerne conto della loro progettazione prima della scelta dei DPI per ridurre i rischi ed eliminare i pericoli;

- 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 e 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.

5.2 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, al fine di 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.

5.3 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 previsto 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.

Lo schema preliminare di cantiere è contenuto nell'elaborato XP_T_27_A_D.