

Regione Puglia

COMUNE DI SAN PANCRAZIO SALENTINO (BR) - SALICE SALENTINO (LE)
AVETRANA (TA) - ERCHIE (BR)

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI,
NONCHE' OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE, DI POTENZA
NOMINALE PARI A 36 MW ALIMENTATO DA FONTE EOLICA,
CON ANNESSO SISTEMA DI ACCUMULO INTEGRATO DI POTENZA
PARI A 24 MW, PER UNA POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 60MW
DENOMINATO IMPIANTO "NEXT2"**

PROGETTO PARCO EOLICO "NEXT2"

Codice Regionale AU: CY53TR6

Tav.:	Titolo:
R47	PIANO DI SICUREZZA PRELIMINARE

Scala:	Formato Stampa:	Codice Identificatore Elaborato
s.c.	A4	CY53TR6_NPDI2_ERC_R47_PianoSicurezza

Progettazione:	Committente:
QMSOLAR s.r.l. Via Guglielmo Marconi scala C n.166 - Cap 72023 MESAGNE (BR) P.IVA 02683290742 - qmsolar.srls@pec.it Amm.re unico Ing. Francesco Masilla Gruppo di progettazione: MSC Innovative Solutions s.r.l.s - Via Milizia 55 - 73100 LECCE (LE) P.IVA 05030190754 - msc.innovativesolutions@gmail.com Ing. Santo Masilla - Responsabile Progetto	NPD Italia II s.r.l. Galleria Passarella, 2, Cap - 20122 MILANO P.IVA 11987560965 - email: npditaliaii@legalmail.it
Indagini Specialistiche :	

Data Progetto	Motivo	Redatto:	Controllato:	Approvato:
15/09/2023	Prima versione Documento riservato	F.M.	S.M.	NPD Italia II srl

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	7
2.	PRECISAZIONI	8
3.	DESCRIZIONE DELL'OPERA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	9
3.2	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI.....	11
4.	PROCEDURE PER LA VERIFICA DELL'APPLICAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA	13
4.1	INDIVIDUAZIONE DI MASSIMA DEL RAPPORTO UOMINI/GIORNI ⁽¹⁾	13
4.2	STIMA	13
4.3	PROCEDURE GENERALI	15
4.4	ADEMPIMENTI PRELIMINARI DEL COMMITTENTE (O DEL RESPONSABILE DEI LAVORI IN CASO SIA NOMINATO).....	16
4.5	ADEMPIMENTI PRELIMINARI DEL COORDINATORE DELLA PROGETTAZIONE	16
4.6	ADEMPIMENTI PRELIMINARI DEL COORDINATORE DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI (DA COMPILARE A CURA DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI).....	19
4.7	ADEMPIMENTI PRELIMINARI DELL'APPALTATORE (DA COMPILARE AD APPALTO AGGIUDICATO).....	20
4.8	ADEMPIMENTI SPECIFICI DELL'APPALTATORE	21
4.9	ANAGRAFICA DI CANTIERE	22
4.10	NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO	24
4.11	PROVVEDIMENTI DI COMPETENZA DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	24
5.	PROGRAMMA LAVORI E PIANIFICAZIONE DELLE FASI DI LAVORO	25
5.1	PROGRAMMA LAVORI.....	25
5.2	PROGRAMMA GRAFICO	25
5.3	IDENTIFICAZIONE DELLE FASI INTERFERENTI	26
6.	L'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	27
6.1	DOCUMENTI INERENTI LA SICUREZZA CHE L'IMPRESA AGGIUDICATARIA DOVRÀ TENERE IN CANTIERE.....	27
6.2	CONTESTO AMBIENTALE IN CUI È SITO IL CANTIERE	28
6.3	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, DELIMITAZIONE, ACCESSI, VIABILITÀ	29
6.4	IMPIANTI DI CANTIERE (1)	30
6.5	ANALISI DEI RISCHI DEI POSTI FISSI DI LAVORO ⁽²⁾	31
6.6	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	31
6.7	SERVIZI DI EMERGENZA - PREVENZIONE INCENDI ⁽³⁾	33
6.8	PRESENZA SOSTANZE NOCIVE O PERICOLOSE ⁽⁴⁾	34
6.9	MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI ⁽⁵⁾	35
6.10	RUMORE.....	36
6.11	LIVELLO SONORO APPARECCHIATURE.....	37
6.12	INQUINAMENTO DA RUMORE VERSO L'ESTERNO.....	38
7.	RISCHI PROVENIENTI DAL CANTIERE E TRASMESSI ALL'ESTERNO	39
7.1	RISCHI VERSO L'ESTERNO ⁽¹⁾	39
7.2	RISCHI PROVENIENTI DALL'ESTERNO ⁽²⁾	40
8.	PROCEDURE DA SEGUIRE IN CASO DI CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE.....	41
9.	VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI ALLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA.....	43

9.1	PROCEDURE ESECUTIVE GENERALI - PRINCIPALI MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE	43
10.	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	45
10.1	I DPI	45
10.2	INFORMAZIONE ⁽⁵⁾ (DA COMPILARE A CURA DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI)	46
10.3	SEGNALETICA (DIVIETI, AVVERTIMENTI, PRESCRIZIONE, SALVATAGGIO, ATTREZZATURA ANTINCENDIO, PERICOLO) (12)	46
11.	SORVEGLIANZA	47
11.1	SORVEGLIANZA SANITARIA ⁽¹⁾	47
11.2	PRODOTTI CHIMICI – EVENTUALI (SOSPETTI) AGENTI CANCEROGENI ⁽²⁾	48
11.3	INDICAZIONI PER IL MEDICO COMPETENTE A CURA DELL'APPALTATORE NELLA PREDISPOSIZIONE DEL POS	50
11.4	SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO-SANITARI ⁽⁴⁾	51
11.5	SCHEMI ORGANIZZATIVI DEL CANTIERE - LAY-OUT GENERALE	52
12.	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE	54
12.1	REALIZZAZIONE-SISTEMAZIONE VIABILITÀ	57
12.2	REALIZZAZIONE CAVIDOTTI E POSA CAVI, GIUNTI E TERMINALI ELETTRICI	59
12.3	SCAVI IN PROSSIMITÀ DELLA RETE GAS	62
12.4	REALIZZAZIONE ELETTRODOTTI INTERRATI DI CONNESSIONE	62
12.5	CANTIERE TEMPORANEO SU STRADA	64
12.6	MONTAGGI ELETTROMECCANICI ALL'INTERNO DELLA SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE	71
12.7	COMPLETAMENTO OPERE EDILI, SISTEMAZIONE MORFOLOGICA, FINITURA STRADE	77
12.8	SMOBILIZZO CANTIERE	78
12.9	CANTIERE TEMPORANEO SU STRADA: MESSA IN OPERA E MANTENIMENTO IN EFFICIENZA DELLA SEGNALETICA TEMPORANEA	82
12.10	SEGNALETICA DA UTILIZZARE	82
12.11	ESEMPI DI SEGNALAMENTO STRADALE TEMPORANEO SU STRADE EXTRAURBANE SECONDARIE (TIPO C)	85
13.	FASI LAVORATIVE SOVRAPPOSTE	88
13.1	ANALISI DEI RISCHI DATI DALLA INTERFERENZA DELLE FASI DI LAVORO	88
14.	VALUTAZIONE DEI COSTI DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	89
15.	PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA	97
15.1	I CRITERI SEGUITI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO	97
15.2	PROGRAMMAZIONE DELLE MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE	97
15.3	MODALITÀ DI REVISIONE PERIODICA DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI E DEL DOCUMENTO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	98
15.4	RIFERIMENTI NORMATIVI	98

Il presente documento “*Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza*” sarà redatto per un cantiere temporaneo per la costruzione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile avente potenza pari a 36 MW, unitamente a tutte le opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, ovvero cavidotto MT di collegamento alla SSE utente e SSE utente di trasformazione e consegna, con integrato impianto di accumulo adiacente alla SSE della potenza di 24MW, nonché delle opere accessorie (strade, recinzioni, cabine elettriche) all’interno delle aree in cui è realizzato l’impianto.

Localizzazione

Il progetto di Parco Eolico prevede la realizzazione di 6 aerogeneratori posizionati in un’area agricola nel territorio comunale di San Pancrazio Salentino (BR) e Salice Salentino (LE) a sud-ovest del centro abitato del Comune di San Pancrazio Salentino (BR).

Rispetto all’area di impianto gli abitati più vicini sono¹:

- Torre Santa Susanna (BR) Km 5,30 a Ovest dell’aerogeneratore N01
- Erchie (BR) 3,70 Km a Ovest dell’aerogeneratore N01
- Manduria (TA) 11,6 km a Ovest dell’aerogeneratore N04;
- Avetrana(TA) 6,10 km a Sud-Ovest dell’aerogeneratore N06;
- San Pancrazio Salentino (BR) 2,60 km a Nord dell’aerogeneratore N05;
- San Pancrazio Salentino (BR) 2,90 km a Est dell’aerogeneratore N03;
- San Pancrazio Salentino (BR) 2,06 km a Est dell’aerogeneratore N02;

La distanza dalla costa Ionica è di circa 10,30 km dal piu’ vicino aerogeneratore N06;
la distanza dalla costa adriatica è di circa 20,50 km dal piu’ vicino aerogeneratore N02;

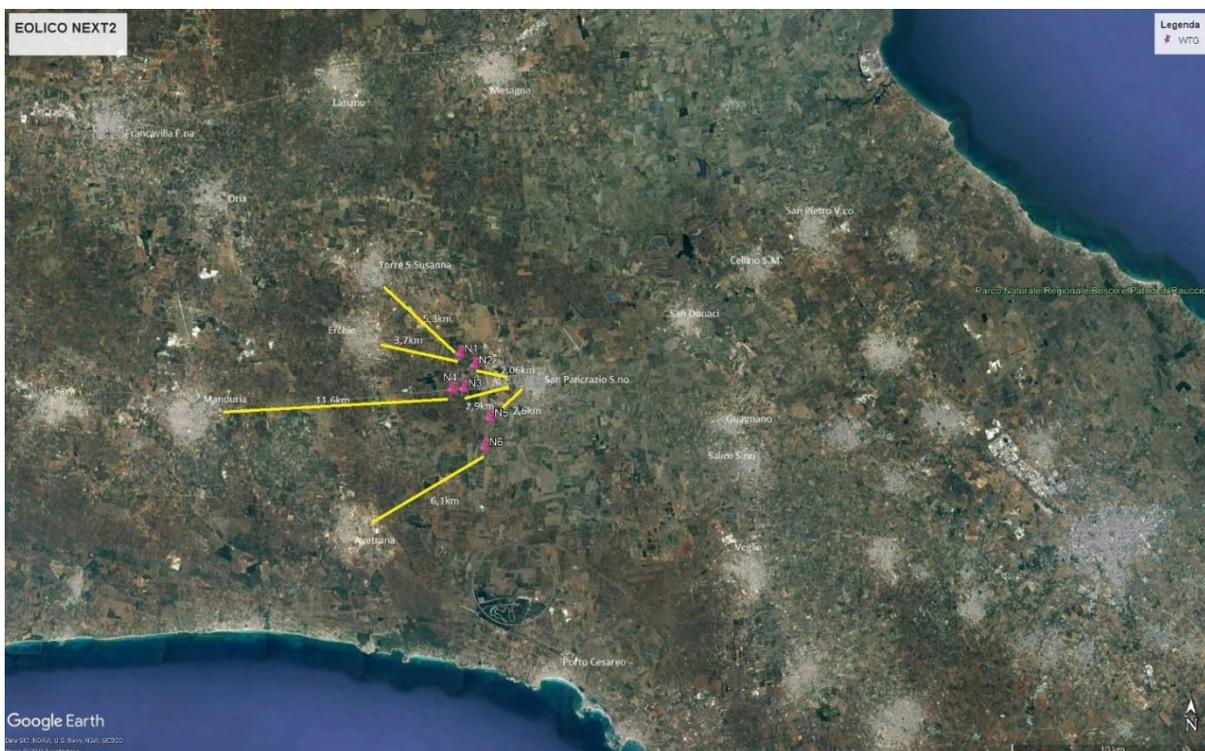


Fig.1 Distanza dai centri abitati

¹ b) DM 10/9/2010 – art. 5.3 b) Misure di Mitigazioni: minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (1200 m);

Come da soluzione tecnica e da progetto di connessione validato da TERNA S.p.a., è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in corrispondenza del nodo rappresentato dalla futura SE TERNA SATELLITE di AVETRANA(TA), da collegarsi con raccordo aereo 380 kV all'esistente STAZIONE ELETTRICA DI ERCHIE(BR), tramite SSE di trasformazione e consegna. Il cavidotto in media tensione di connessione Parco Eolico – SSE Utente sarà interrato ed interesserà i territori comunali di San Pancrazio Salentino (BR), Salice Salentino (BR), Erchie(BR), Avetrana(TA). La connessione tra SSE Utente - SE SATELLITE IN AVETRANA(TA) avverrà in cavo interrato AT a 150 kV ed avrà una lunghezza di circa 158 m.

L'Area di Intervento propriamente detta è delimitata:

- a ovest dal confine provinciale Taranto – Brindisi, tra i territori comunali di San Pancrazio Salentino (BR) ed Avetrana;
- a nord dal confine provinciale Brindisi, dal territorio comunale di Torre Santa Susanna (BR);
- a sud dai Comuni di Salice Salentino, Guagnano e Veglie in provincia di Lecce;
- l'impianto è posto in un'area quadrangolare delimitata approssimativamente a Sud dalla SP107 che confluisce nell'abitato di Salice Salentino (LE) nonché a Ovest da SP144, a est dalla SP109, a nord dalla SP68, a ovest dalla SS 7 ter Taranto-Lecce. La costa ionica si attesta ad una distanza di 10,30 Km dalla più vicina WTG N06 ubicata nel Comune di Salice Salentino (LE).

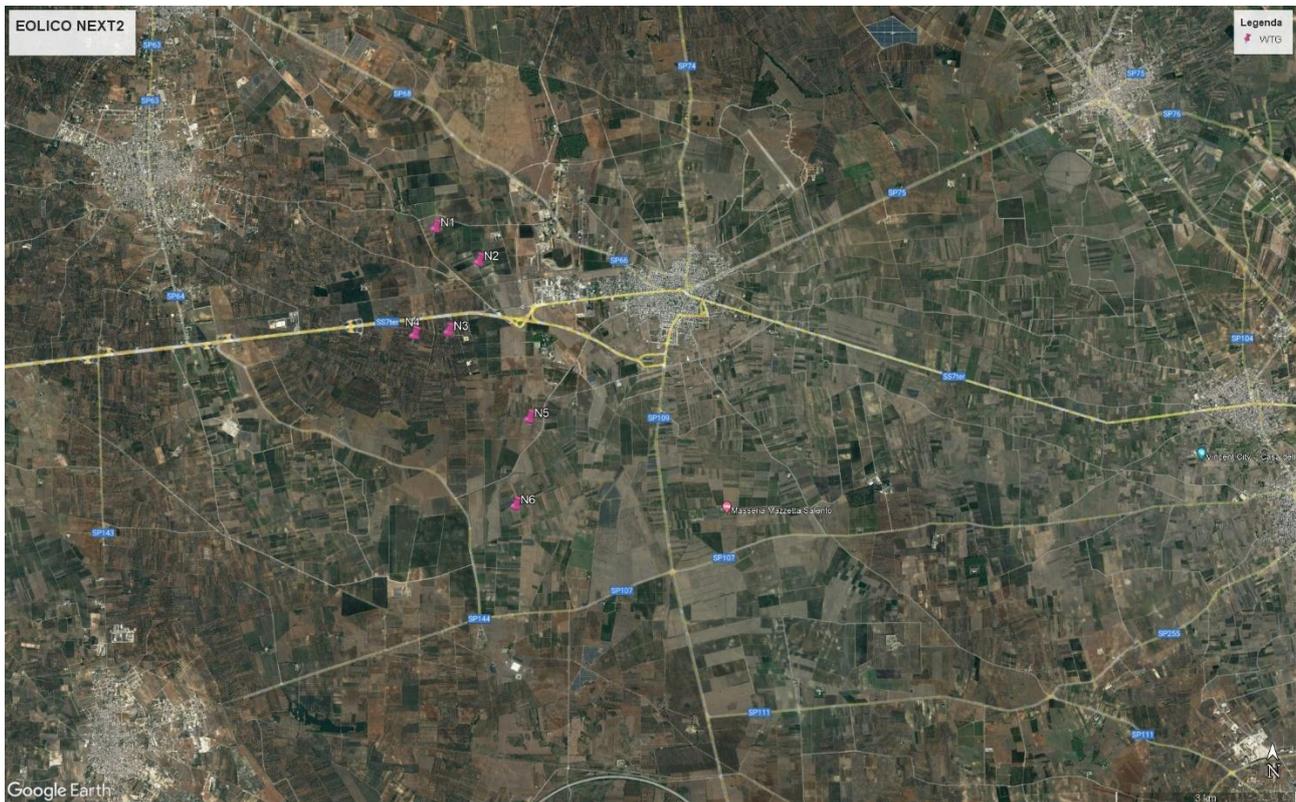


Fig.2 Ubicazione impianto eolico rispetto a strade provinciali e statali

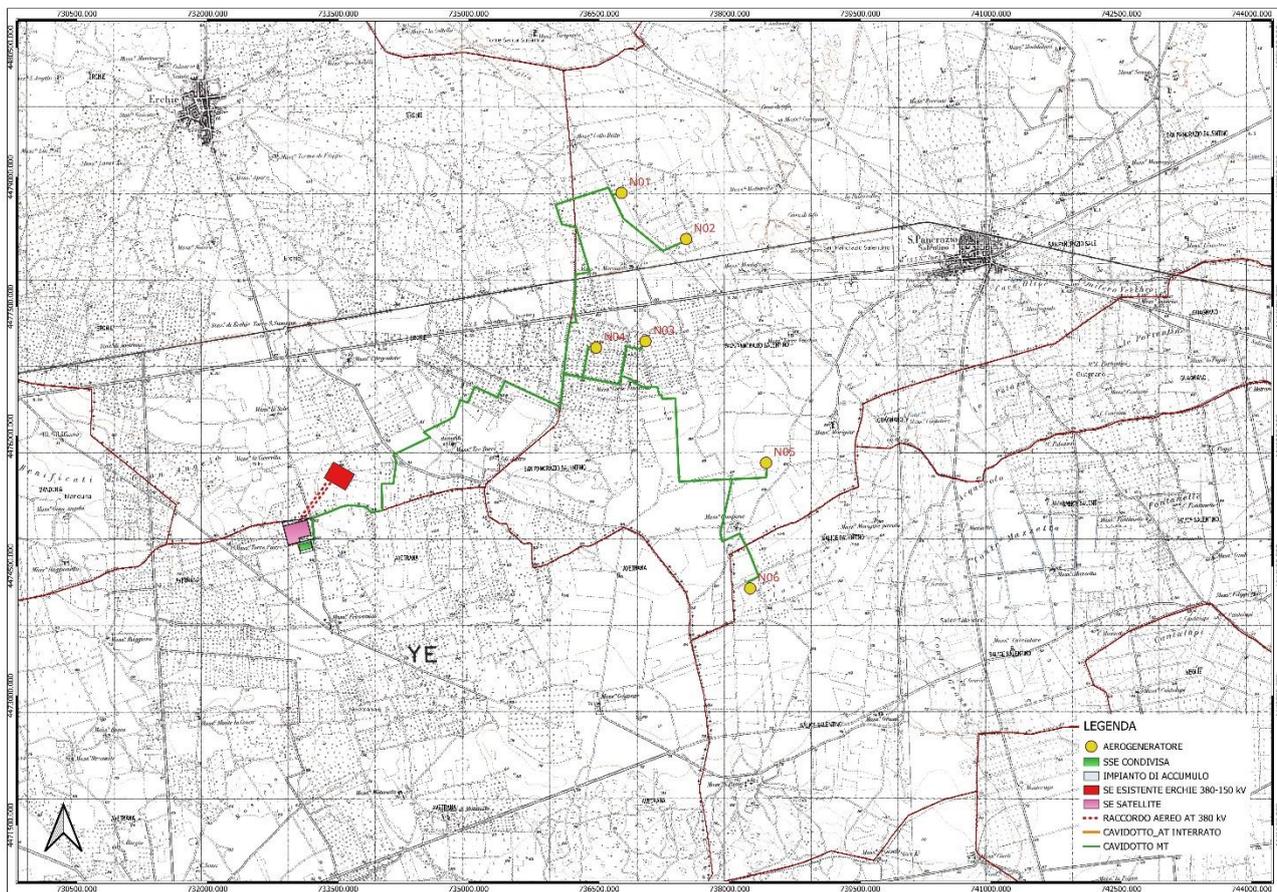
Le masserie più vicine sono:

1. *Masseria l'Argentone, in agro di Erchie(Br): 2795 m dall'aerogeneratore n. N04*
2. *Masseria la Cicirella, in agro di Erchie(Br): 4065. m dall'aerogeneratore n. N.04*
3. *Masseria Marcianti, in agro di San Pancrazio Salentino(Br): 647 m dalla WTG n. N.02*
4. *Masseria Lello Bello, in agro di San Pancrazio Salentino(Br): 714 m dalla WTG n. N.01*
5. *Masseria Morigine, in agro di San Pancrazio Salentino(Br): 848 m dalla WTG n. N.05*
6. *Masseria Caragnoli, in agro di San Pancrazio Salentino(Br): 2128 m dalla WTG n. N.02*
7. *Masseria Tirignola, in agro di Torre Santa Susanna(Br): 2047 m dalla WTG n. N.01*

8. Masseria Centonze, in agro di Avetrana(Ta): 2010 m dalla WTG n. N.06
9. Masseria San Paolo, in agro di Salice Salentino(Le): 2225 m dalla WTG n. N.06
10. Masseria Torre Vecchia, in agro di San Pancrazio Salentino(Br): 1704 m dalla WTG N.05

I punti sensibili piu' vicini segnalati dal PPTR:

11. Cripta di S.Leonardo, in agro di Torre S.Susanna(Br): 3866 m dalla WTG N.01
12. S.Antonio alla Macchia, in agro di San Pancrazio Salentino(Br): 2721 m dalla WTG N.01



Ubicazione NEXT2 su cartografia IGM

Si riportano di seguito le coordinate degli aerogeneratori di progetto nel sistema di riferimento UTM WGS84 Fuso 33.

WTG	X	Y	Z	Comune	Provincia	Contrada	Foglio	P.la
N01	736758	4478817	54,0	San Pancrazio Salentino	Brindisi	Lellobello	25	9
N02	737500	4478283	56,0	San Pancrazio Salentino	Brindisi	Marcianti	25	21
N03	737033	4477101	61,0	San Pancrazio Salentino	Brindisi	Cortefinocchio	37	161
N04	736466	4477026	63,0	San Pancrazio Salentino	Brindisi	Cortefinocchio	37	130
N05	738419	4475694	56,0	San Pancrazio Salentino	Brindisi	Campone	47	16
N06	738236	4474241	66,0	Salice Salentino	Lecce	Campone	6	76

Coordinate WGS84 Aerogeneratori ed opere connesse

Committente (1):	NPD ITALIA S.r.l.
Ragione sociale:	Società a Responsabilità Limitata
Sede:	Galleria Passerella n.2 – cap 20122 MILANO
Tel.:	338 4461094 Ing.Enrico Forcuccio – Referente del progetto
Presidente del C.d.A.	Dott. Boccanera Gianluca
Email pec:	npditaliaii@legalmail.it

Cantiere (2):	COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO(BR) SALICE SALENTINO(LE)-ERCHIE(BR) - AVETRANA(TA)
Ubicazione cantiere impianto:	Il progetto dell’impianto eolico interessa un’area ubicata a circa 2 km a sud-est dall’abitato di SAN PANCRAZIO SALENTINO(BR)
Ubicazione cantiere cavidotto esterno MT:	COMUNI DI SAN PANCRAZIO SALENTINO(BR) SALICE SALENTINO(LE)-ERCHIE(BR)-AVETRANA(TA)
Ubicazione logistica	A nord-est del COMUNE DI SAN PANCRAZIO SALENTINO e a SUD DEL COMUNE DI ERCHIE
Ubicazione cantiere SSE:	Comune di AVETRANA(TA)
Natura dell’opera:	Realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite conversione dell’energia eolica con generatore da 690v posto in apposita navicella ad un’altezza dal mozzo di 115 con diametro pale di 170m, posa cavi MT, realizzazione di una cabina di connessione e consegna dell’energia, opere di connessione, SSE e opere accessorie (recinzione, ecc....) Impianto di accumulo di energia elettrica e trasformazione.
Inizio presunto dei lavori:	24mesi
Durata presunta dei lavori:	10 mesi dall’inizio dei lavori (compresi il cavidotto MT e la SSE)
Fine presunta dei lavori:	
Ammontare presunto dei lavori:	come da computo metrico estimativo allegato al progetto.

Documento	Data	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Tecnico/i
Versione 1	10/11/2024		Geom.Giuseppe Carrozzo
Revisione (3)	Data	Oggetto della revisione	Tecnico/i

- (1) Riquadro di identificazione del Committente.
(2) Identificazione del cantiere oggetto del presente documento.
(3) Tabella identificativa delle possibili revisioni del documento.

1. Introduzione

Il presente documento “Prime indicazioni e disposizioni per la stesura costituisce anche il “*Piano di Sicurezza e Coordinamento*” in fase di progettazione definitiva, contiene le misure generali relative alla sicurezza e salute dei lavoratori che dovranno essere utilizzate dall’Appaltatore nell’esecuzione dei lavori oggetto dell’appalto a cui si riferisce. Una sua eventuale revisione sarà redatta in fase di esecuzione del progetto esecutivo in relazione alle prescrizioni che saranno impartite in sede di conferenza di servizi nell’ambito del procedimento di VIA art.22 D.Legvo 152/2006 e s.m.i. e procedimento di Autorizzazione Unica di cui all’art.12 D.Legvo 387/2003.

Il documento 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.

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.

Nel seguito viene quindi fornita un’analisi preliminare del rischio mediante l’evidenziazione dei rischi specifici per ogni singola lavorazione, prescrizioni e schede relative al corretto utilizzo di attrezzature e mezzi d’opera al fine di garantire il rispetto delle norme per la prevenzione infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

I contenuti del presente documento dovranno essere ampliati ed integrati nell’ambito della redazione del progetto esecutivo in ottemperanza a quanto previsto nell’art. 33 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207. 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 Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81.

L’Appaltatore, oltre alla predisposizione del Piano di Sicurezza Operativo (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 ha svolto 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.

La pianificazione dei lavori riportata sarà 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. Saranno 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.

Le misure di sicurezza mirano a:

- migliorare ulteriormente (in rapporto allo sviluppo del progresso della tecnica di prevenzione) situazioni già conformi;
- dare attuazione alle nuove disposizioni introdotte dal Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81;
- regolarizzare eventuali situazioni che potrebbero risultare carenti rispetto alla legislazione precedentemente in vigore al Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81.

2. Precisazioni

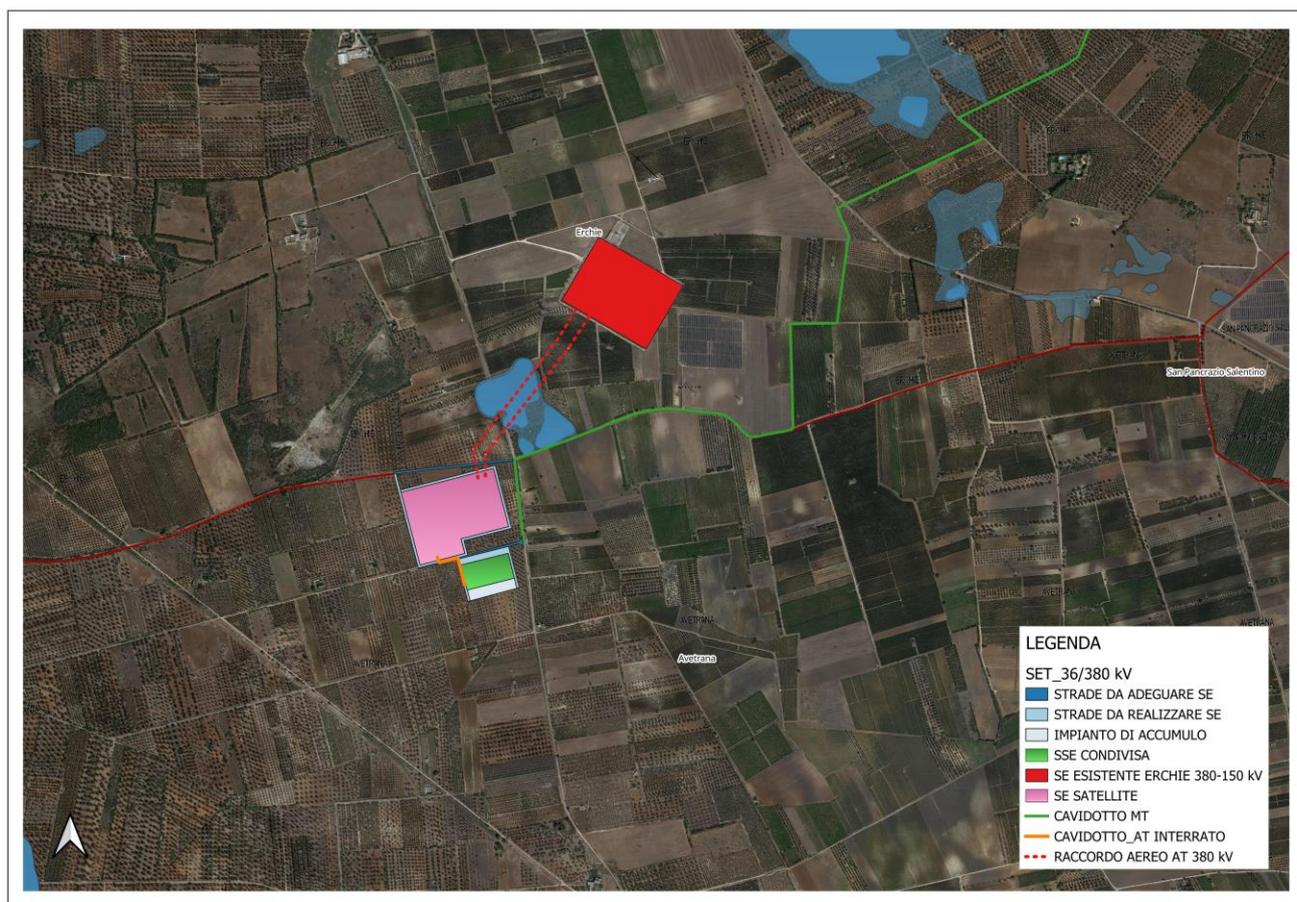
È responsabilità dell'Appaltatore assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compresi il personale di altre ditte e i lavoratori autonomi che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati e informati sui temi della sicurezza del lavoro.

L'Appaltatore deve informare i propri dipendenti dei rischi relativi a tutte le attività da espletare, di costruzione da eseguire e di quelle inerenti al luogo dove si realizzeranno le opere, nonché provvedere alla formazione del personale adibito a specifiche lavorazioni e attività che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.

3.1 Inquadramento territoriale

Il progetto di Parco Eolico prevede la realizzazione di 6 aerogeneratori posizionati in un'area agricola nel territorio comunale di San Pancrazio Salentino(Br) e Salice Salentino (LE) con opere connesse ed infrastrutture di connessione alla RTN ubicate nel Comune di Avetrana(Ta).

Le aree con accesso dalle vie provinciali sono pianeggianti ed hanno altezza media sul livello del mare che varia da 54 a 69 m dal l.m. Le aree destinate a cabina elettrica, ubicate nel Comune di Avetrana(Ta) sono elettricamente connesse sulla futura SE SATELLITE della esistente SE DI ERCHIE.



Connessione dell'impianto eolico alla RTN

Le fasi lavorative per il montaggio dell'impianto eolico sono:

- Preparazione del terreno;
- Scavi dei plinti e getto armatura aerogeneratori
- Trasporti eccezionali e scarico componenti tecnologiche impianto eolico;
- Scavi per cavidotti interrati;
- Piazzole di montaggio;
- Montaggio delle torri eolico;
- Montaggio dei batterie per accumulo;
- Collegamento dei pannelli e stesura dei cavi;
- Sistemazione cabine di trasformazione e di ricezione;
- Cablaggio impianto;
- Sistemazione terreno per opere civili cabine
- Strutture civili per cabine elettriche
- Montaggio e cablaggio cabine elettriche ed opere elettriche MT ed AT

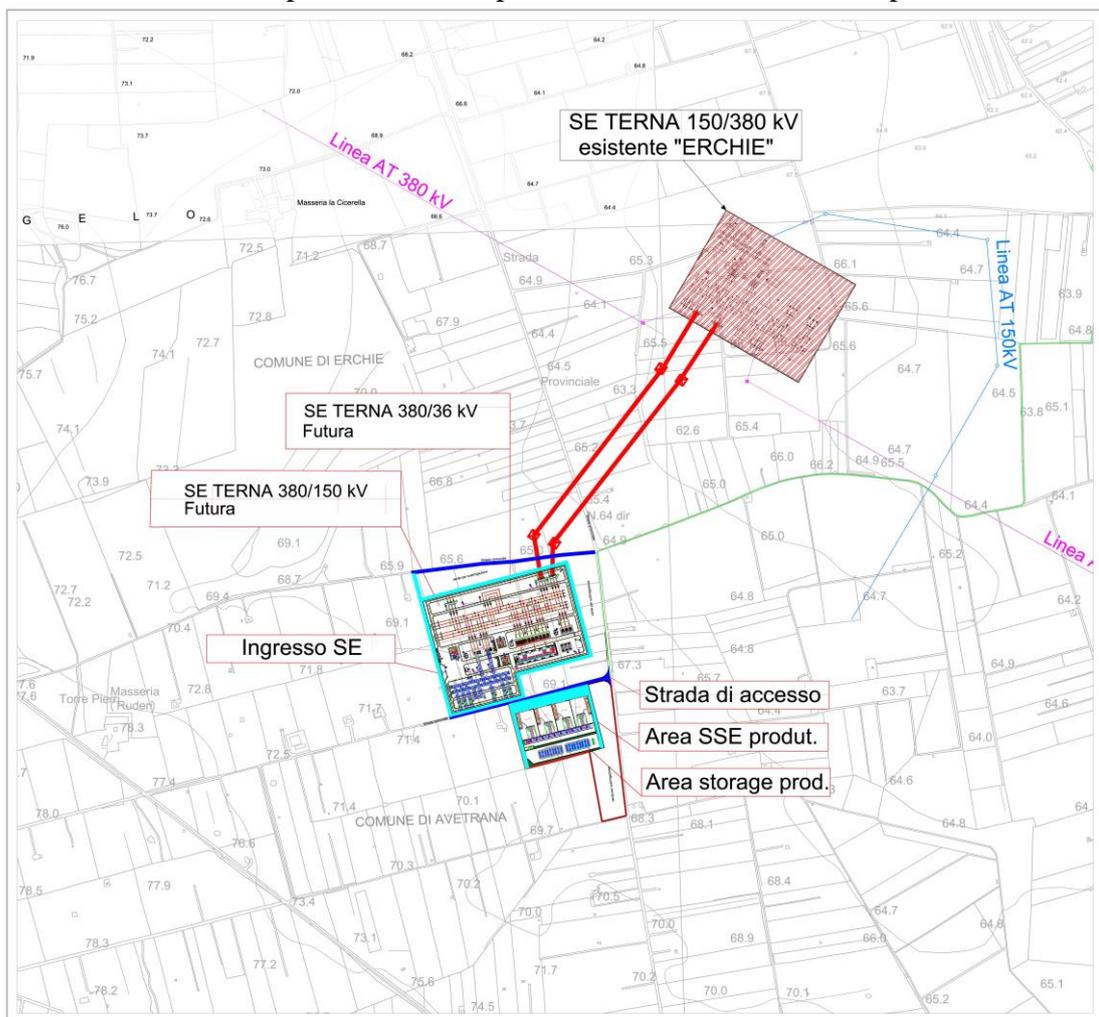
- Sistemazione impianto di videosorveglianza.

Le fasi lavorative per la realizzazione delle opere di connessione alla rete di distribuzione nazionale sono:

- Allestimento di cantiere temporaneo su strada;
- Scavi a sezione obbligata;
- Rimozione, sostituzione e installazione di sostegni e conduttori;
- Realizzazione di linea MT interrata.

Le fasi lavorative per la realizzazione della SSE sono:

- Realizzazione di un edificio servizi gettato in opera costituito da diversi locali tecnici a servizio della Società proprietaria dell'impianto, nonché da locale misure dedicato a Terna;
- Realizzazione di viabilità e fasce di servizio esterne relative alla sola parte della stazione elettrica;
- Realizzazione di un piazzale di servizio asfaltato interno alla SSE;
- Realizzazione di impianti tecnologici a servizio della SSE, quali l'impianto per il trattamento delle acque meteoriche, la raccolta reflui domestici, gli impianti elettrici e termici;
- Realizzazione di ulteriori fondazioni in c.a. gettate in opera per: strutture di supporto delle apparecchiature elettromeccaniche e vasca trasformatore MT/AT;
- Realizzazione di recinzione perimetrale comprendente cancello carrabile e pedonabile.



Ubicazione su ortofoto opere di connessione impianto eolico NEXT2

Ubicazione della SSE (verde) – In rosso la nuova stazione elettrica nel Comune di Cellino San Marco (Br)

3.2 Individuazione dei soggetti

COMMITTENTE

Ragione sociale	Società NPD ITALIA II S.r.l.				
Sede	Galleria Passerella n.2		CAP	20122	
Comune	MILANO	Tel.		Fax	

PROGETTISTA

Studio	Ing. Santo Masilla iscritto ordine ingegneri di Br al n.478				
Sede	Via Torre S.suasnna 67		CAP	72100	
Comune	ERCHIE (BR)	Tel.	3383137911	Fax	

DIRETTORE LAVORI

Studio					
Sede			CAP		
Comune		Tel.		Fax	

CALCOLATORE DEI C.A.

Studio					
Sede			CAP		
Comune		Tel.		Fax	

RESPONSABILE DEI LAVORI PER IL COMMITTENTE

Studio					
Sede			CAP		
Comune		Tel.		Fax	

COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE DELL'OPERA

Studio	Geom. Giuseppe Carrozzo - Iscritto all'Albo dei Geometri al n. 1019				
Sede	Via Santa Lucia n. 4		CAP	72020	
Comune	Erchie	Tel.	3404956818	Fax	

COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Studio					
Sede			CAP		
Comune		Tel.		Fax	

DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE (DA NOMINARE ALL'ATTO DELL'AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO)

Studio					
Sede			CAP		
Comune		Tel.		Fax	

In fase di redazione del PSC, previsto in fase esecutiva, verranno individuati i restanti soggetti previsti.

Compiti dei soggetti coinvolti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81) (3)

Il committente o il responsabile dei lavori:

- 1) nella fase di progettazione esecutiva dell'opera e in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere (comma 1, art. 90):

- si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 90 del Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81;
 - determina, altresì, al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza, dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, la durata di tali lavori o fasi di lavoro;
- 2) nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, valuta attentamente, ogni qualvolta ciò risulti necessario, i documenti di cui all'art. 91, comma 1, lettere *a*) e *b*), (comma 2, art. 90); contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione esecutiva, designa (comma 3, art. 90):
- il coordinatore per la progettazione, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art.98;
 - il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, che deve essere in possesso dei requisiti di cui all'art.98.

Obblighi del coordinatore per la progettazione

Durante la progettazione esecutiva dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- 1) redige o fa redigere il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'art. 100 e il piano generale di sicurezza di cui all'art. 101;
- 2) predisporre un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato XVI del Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81 e dell'allegato II al documento U.E. 260/5/93.

Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

- 1) assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui agli artt. 100 e 101 e delle relative procedure di lavoro;
- 2) adeguare i piani di cui agli artt. 100 e 101 e il fascicolo di cui all'art. 91, comma 1, lettera *b*), in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;
- 3) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- 4) proporre al committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
- 5) sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

3. Procedure per la verifica dell'applicazione del piano di sicurezza

Nota: viene effettuata una stima del rapporto uomini-giorni, al fine di identificare quali sono i vari adempimenti che i soggetti coinvolti dovranno espletare. Conseguentemente viene impostata l'anagrafica di cantiere.

4.1 Individuazione di massima del rapporto uomini/giorni ⁽¹⁾

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare la fascia, rispetto ai parametri del Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81, dove inserire l'opera in oggetto.

La stima appresso riportata individua il valore uomini-giorni (U/G) relativo all'opera in oggetto.

Tale valore rende obbligatoria la predisposizione del solo *Piano di Sicurezza e Coordinamento* (art. 100, Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81).

Tale valutazione è ovviamente di stima; resta comunque l'elemento base per l'attivazione delle procedure contemplate dal Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81 artt. 90 e 91).

Individuazione del rapporto uomini/giorni: si propone una stima che tiene conto del valore economico riferito all'incidenza della mano d'opera nell'importo complessivo dei lavori.

4.2 Stima

Si traccia l'individuazione uomini/giorni attraverso parametri di natura economica.

Per tale ipotesi vengono considerati i seguenti elementi:

Elem.	Specifica dell'elemento considerato
A	Costo complessivo dell'opera (presunto), stima dei lavori (o stima del costo complessivo).
B	Incidenza presunta in % dei costi della mano d'opera sul costo complessivo dell'opera (stima del CPL).
C	Costo medio di un uomo/giorno (per l'occorrenza si prende in considerazione il costo medio di un operaio come di seguito precisato).

Il costo medio di un uomo/giorno è la media di costo tra l'operaio specializzato, l'operaio qualificato e l'operaio comune (manovale) prevista dal prezzario della Camera di Commercio per il bimestre maggio-giugno 2016.

(1) Al fine di valutare l'applicazione del Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81, viene fatta una valutazione di massima del rapporto uomini/giorni. Per questa valutazione si usano dei parametri economici, quali essi sono:

A = costo complessivo dell'opera dato dal computo metrico estimativo;

B = incidenza in % della mano d'opera nell'esecuzione dei lavori;

C = retribuzione media di un uomo/giorno.

Riepilogo:

Operaio	Costo orario
Operaio specializzato, carpentiere, muratore, ferraiolo, autista	E. 28,44
Operaio qualificato, aiuto carpentiere, aiuto muratore	E. 26,45
Manovale specializzato, operaio comune	E. 23,80
Valore medio	E. 26,23

Costo di un uomo/giorno

Calcolo di un uomo/giorno	Calcolo
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	N. 8
Paga oraria media	E. 26,23
Costo medio di un uomo/giorno (paga oraria media x 8 ore)	E. 209,84
Costo medio di un uomo/giorno arrotondato per eccesso	E. 209,90

**In via convenzionale possiamo stabilire che il rapporto U/G è dato dalla seguente formula:
Rapporto U/G = (A × B)/C.**

Ipotesi calcolo:

Importo lavori presunto di	58.255.000,00 €	Valore (A)
Stima dell'incidenza della mano d'opera in %	27 %	Valore (B)
Costo medio di un uomo/giorno	209,90 €	Valore (C)

$$\text{Rapporto U/G} = \frac{A \times B}{C} = \frac{58.255.000,00 \text{ €} \times 27 \%}{209,90} \approx$$

74.934,96

4.3 Procedure generali

<i>Adempimenti</i>	<i>Annotazioni</i>
Screening preliminare della durata dell'opera	Viene presentata una stima di massima per la durata totale dei lavori (vedi Gantt allegato alla documentazione contrattuale).
Da una analisi del progetto si prevede la presenza in cantiere di più imprese.	La durata dei lavori viene stimata in 152.288 uomini giorno .
Da una attenta analisi del progetto si prevede la presenza in cantiere di più imprese i cui lavori comportino rischi particolari il cui elenco è contenuto nell'allegato XI del Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81	Si prevede la presenza in cantiere di più imprese e l'esposizione a rischi particolari il cui elenco è contenuto nell'allegato XI del Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81.
Adempimenti del Committente sull'applicazione del Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81, art.90	Dall'entità dei lavori (rapporto Uomini x Giorno), nonché dalla complessità dell'opera da realizzare espressa nel presente piano (analisi di dettaglio per l'applicazione del D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81), Il committente ha provveduto ad applicare l'art 90 D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81. Viene nominato il coordinatore per la progettazione ed esecuzione dei lavori.
Nomina Responsabile dei Lavori	Non nominato dalla Committente in quanto figura non obbligatoria.
Nomina del Coordinatore della Progettazione	Il committente ha provveduto ad applicare l'art. 90 D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81, nominando quale coordinatore per la progettazione il Geom. Giuseppe Carozzo
Nomina del Coordinatore dell'Esecuzione dei lavori	Il committente ha provveduto ad applicare l'art. 90 D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81, nominando quale coordinatore per l'esecuzione il
Adempiere all'obbligo di notifica, art. 99 D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81.	Verrà inoltrata agli organi di Vigilanza territoriale competente prima dell'inizio dei lavori.
Verifica dei requisiti tecnici professionali del Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori	All'atto della nomina dei coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione il Committente ha provveduto a verificare i requisiti tecnico-professionali, uniti a: – attestato di frequenza al corso in materia di sicurezza; – diploma, laurea; – attestazione da parte del Datore di lavoro o committenti comprovante l'espletamento di attività lavorativa nel settore.
Dichiarazione dei Coordinatori – requisiti di cui all'art. 98 comma 1:	Vedasi documenti allegati.
Coordinatore in fase di progettazione	Si allegano dichiarazioni e attestazioni del professionista incaricato.
Coordinatore in fase di esecuzione	Si allegano dichiarazioni e attestazioni del professionista incaricato.

4.4 Adempimenti preliminari del committente

(o del Responsabile dei lavori in caso sia nominato)

Adempimenti	Annotazioni
Incarico a Responsabile dei lavori (Figura non obbligatoria).	All'atto dell'affidamento degli incarichi, il Responsabile dei lavori non risulta nominato, in quanto figura non obbligatoria.
Formalizzazione dell'Incarico a Coordinatore alla Progettazione.	Si allega tra i documenti contrattuali la lettera di incarico.
Formalizzazione dell'Incarico a Coordinatore dell'Esecuzione dei lavori.	Si allega tra i documenti contrattuali la lettera di incarico.
Previsione della durata dei lavori.	Il programma dei lavori, proposto da Progettista e CEL, è allegato alla documentazione contrattuale.
Verifica della predisposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, nonché del F.T.O.	Il presente documento che è stato redatto in conformità all'art. 91 del D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81, il FTO è allegato al presente piano.
Verifica la predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza.	In relazione a quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81 l'appaltatore dovrà predisporre il Piano di Sicurezza Operativo.
Invio Notifica preliminare nei casi previsti dalle disposizioni di Legge.	La notifica preliminare sarà inviata prima dell'inizio dei lavori. All'atto dell'apertura del cantiere copia della notifica dovrà essere affissa presso il cantiere.
Inoltro all'appaltatore copia della notifica preliminare per l'affissione della stessa in cantiere.	Una copia della notifica sarà allegata al presente documento, altra copia sarà affissa in cantiere.
Inoltro del Piano di Sicurezza e Coordinamento alle imprese invitate a presentare l'offerta.	All'atto delle formulazioni delle offerte gli appaltatori riceveranno copia del Piano di Sicurezza predisposto in ragione dell'art. 100 del D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81
Comunicazione alle imprese dei nominativi dei Coordinatori.	Il committente comunicherà agli appaltatori il nominativo del coordinatore per la progettazione dei lavori e per l'esecuzione degli stessi.
Richiesta alle imprese esecutrici delle:	Il committente, prima dell'affidamento dei lavori, verifica che l'impresa/e aggiudicataria/e dei lavori mettano a disposizione la seguente documentazione
a) iscrizione alla CCIAA	Vedasi modello di richiesta allegato
b) indicazioni del CCNL applicato	Vedasi modello di richiesta allegato
c) dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle casse edili.	Vedasi modello di richiesta allegato
Verifica sulla messa a disposizione, da parte degli appaltatori del Piano di Sicurezza e Coordinamento e Piano di Sicurezza operativo al:	Copia del Piano dovrà essere messa a disposizione del RLS di ogni singolo appaltatore, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.
RLS dell'azienda.	Qualora sia stato eletto all'interno dei singoli appaltatori.
RLST (Rappresentante Dei Lavoratori Territoriale).	Nel caso in cui i lavoratori dipendenti degli appaltatori non hanno ancora provveduto ad eleggere un loro rappresentante.

Adempimenti preliminari del coordinatore della progettazione

Adempimenti	Annotazioni
--------------------	--------------------

Adempimenti	Annotazioni
<ul style="list-style-type: none">• Identificazione dei singoli componenti che costituiscono l'opera al fine di prevederne il controllo e il monitoraggio;• Programmazione degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria identificando la tempistica, i pericoli, le situazioni di rischio e le misure di sicurezza e di prevenzione;• Prevedere gli equipaggiamenti in dotazione dell'opera, documentazione tecnica e istruzioni per interventi di emergenza;• Prevedere la registrazione degli interventi ed i relativi aggiornamenti. <p>ALLEGATI DA INSERIRE, AD INTEGRAZIONE DEI PIANI, A DISCREZIONE DEL COORDINATORE:</p> <ul style="list-style-type: none">• Programma dei lavori strutturato sulle principali fasi di lavoro;• Lay-out di cantiere, strutturato su aree di competenza;• Eventuali Procedure di sicurezza;• Altro.	

2.3 Adempimenti preliminari del coordinatore dell'esecuzione dei lavori

(da compilare a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori)

<i>Adempimenti</i>	<i>Annotazioni</i>
Presenza visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.	Presente documento.
Presenza visione del Fascicolo Tecnico.	Il fascicolo tecnico è allegato al presente PSC.
Verifica l' idoneità del Piano di Sicurezza Operativo.	La predisposizione del Piano di Sicurezza Operativo rimane a carico dell'appaltatore, il piano dovrà essere predisposto e consegnato prima dell'inizio dei lavori al CEL.
Azioni di coordinamento e controllo per l'applicazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, del PSO ed eventuali contestazioni scritte alle imprese esecutrici.	A cura del CEL all'atto dell'apertura del cantiere e durante l'esecuzione degli stessi.
Adeguamento del Piano di Sicurezza e Coordinamento.	Si, nel caso di modifiche, varianti in corso d'opera, interruzione di lavori, imprevisti, richieste, etc.
Adeguamento del Fascicolo Tecnico.	Durante l'esecuzione dei lavori e all'atto della loro ultimazione.
Informazione e coordinamento delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.	All'atto di apertura del cantiere e durante lo svolgimento dei lavori.
Verifica l'affissione nel cantiere della copia della notifica preliminare inviata alla ASL.	All'apertura dei lavori.
Verifica la presenza di regolare cartello di cantiere con le indicazioni previste dai disposti legislativi.	All'apertura dei lavori.
Verifica l'attuazione degli accordi tra le parti sociali finalizzati al coordinamento dei RLS.	Durante l'esecuzione dei lavori.
Disposizioni impartite dal Coordinatore: modalità del coordinamento tra il PSC e il PSO.	Se necessarie, rispetto all'andamento dei lavori.
Eventuali comunicazioni scritte nei confronti del Committente, dell'Appaltatore e dell'Autorità Competente.	Da verificare durante l'esecuzione dei lavori.

2.4 Adempimenti preliminari dell'appaltatore

(da compilare ad appalto aggiudicato)

<i>Adempimenti</i>	<i>Annotazioni</i>
Presenza visione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.	Il PSC andrà trasmesso mediante atto formale, ad ogni singolo appaltatore.
Presenza visione del Fascicolo Tecnico.	Il FTO andrà trasmesso mediante atto formale, ad ogni singolo appaltatore.
Predisposizione del Piano di Sicurezza Operativo prima dell'inizio dei lavori.	Il POS andrà trasmesso mediante atto formale, al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CEL).
Messa a disposizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Piano di Sicurezza Operativo nei confronti del:	
RLS dell'azienda	Da verificare ad appalto aggiudicato
RLS territoriale.	Da verificare ad appalto aggiudicato
Presenza visione dei costi previsti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	Prima della presentazione dell'offerta da parte di ogni singolo appaltatore
Proposte di integrazione da parte degli appaltatori al Piano di Sicurezza e Coordinamento, senza modifica o adeguamento dei prezzi pattuiti	Da verificare ad appalto aggiudicato.
Prequalificazione delle imprese di subappalto e/o di subfornitura art. 94 Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81.	Da verificare ad appalto aggiudicato nel caso di presenza di imprese subappaltatrici di competenza dei singoli appaltatori.
Informazione delle imprese di subappalto e/o di subfornitura sui rischi presenti in cantiere.	Da verificare ad appalto aggiudicato nel caso di presenza di imprese subappaltatrici di competenza dei singoli appaltatori.
Affissione nel luogo di lavoro della Notifica Preliminare.	Da verificare ad appalto aggiudicato
Esposizione nel cartello di cantiere dei nomi dei Coordinatori e dell'eventuale Responsabile dei lavori.	Da verificare ad appalto aggiudicato
Predisposizione dei singoli appaltatori del Piano di Sicurezza Operativo (PSO) art. 89 lettera h) Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81.	Da verificare all'atto dell'inizio dei lavori.

4.8 Adempimenti specifici dell'appaltatore

Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza

DISPOSIZIONI LEGISLATIVE IN MERITO AL P.O.S. :

1. Art. 89 lettera h) D.Lgs.81/2008 per cantieri di natura pubblica, specifico per il cantiere oggetto dell'intervento.

Contenuti minimi del Piano Operativo di Sicurezza indicati dal CPL ai quali l'appaltatore dovrà attenersi:

- Anagrafica dell'Impresa.
- Organigramma dell'impresa sia sul versante funzionale che per la sicurezza e la prevenzione infortuni, (adempimenti agli obblighi previsti dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81).
- Elenco del n. lavoratori dipendenti dell'Impresa, presenti in cantiere e degli eventuali sub-appaltatori.
- Elenco dei documenti di competenza dell'appaltatore inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le conformità, le segnalazioni, le denunce, etc.
- Dati inerenti l'organizzazione interna dell'appaltatore in merito al sistema di sicurezza previsto dal D. Lgs 106/09.
- Indicazioni sul Protocollo Sanitario previsto dal programma predisposto dal Medico Competente.
- Eventuali indicazioni e/o procedure di sicurezza in merito all'uso di prodotti chimici utilizzati nelle lavorazioni.
- Indicazioni sulla natura dei rischi di tipo professionale a cui sono esposti i lavoratori nelle specifiche lavorazioni del cantiere.
- Eventuali indicazioni di natura sanitaria da portare a conoscenza del Medico Competente inerenti alle lavorazioni previste in cantiere.
- Indicazioni sulla gestione dei rifiuti prodotti e/o gestiti in cantiere, sia dati dalla produzione che dai servizi del cantiere.
- Indicazioni sul livello di esposizione giornaliera al rumore (LEP,D) dei gruppi omogenei dei lavoratori impegnati in cantiere.
- Indicazioni e procedure sulle emergenze, antincendio e pronto soccorso previste in cantiere.
- Indicazioni tecniche sulla Movimentazione Manuale dei Carichi.
- Indicazioni sulla segnaletica di sicurezza da prevedere in cantiere.
- Organizzazione e viabilità del cantiere.
- Servizi Logistici ed igienico sanitari del cantiere.
- Indicazioni sull'utilizzo degli impianti energetici all'interno del cantiere e sulle loro caratteristiche di sicurezza.
- Analisi dei rischi e delle misure di sicurezza dei posti fissi di lavoro.
- Schede sulle lavorazioni di natura organizzativa-funzionale (accantieramento, logistica, installazione macchine, installazione attrezzature, relativi smontaggi, etc.).
- Modalità di revisione del Piano Operativo di Sicurezza.
- Indicazioni inerenti eventuali interferenze tra gru
- Programma dei lavori dettagliato per fasi e sottofasi, come documento complementare ed integrativo a quello presunto, redatto in fase di progettazione esecutiva da parte del Committente, completo di forniture di materiali ed attrezzature, con le relative previsioni di date).
- Indicazione sui requisiti tecnico-organizzativi sub-appalti e adempimento all'art. 94 del Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81.
- Verifica degli adempimenti in merito agli obblighi del Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81 dei sub-appaltatori.
- Modalità di informazione dei lavoratori, sui contenuti del piano di sicurezza e coordinamento in caso di sub-appalto e informazioni specifiche per alcune lavorazioni (scavi, fondazioni, carpenteria, montaggio impianti, etc.).
- Elenco dei DPI specifici, oltre quelli di normale uso, per lavorazioni specifiche (es. sabbature, verniciature con prodotti ignifughi- intumescente, aggiornato al D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81).
- Eventuali segnalazioni a società di pubblico servizio coinvolte nei lavori:
Enel;
Azienda Energetica;
Azienda _____
Acquedotto Comune di _____ ;
Telecom Italia;
Comune di Settore Fognature corsi d'acqua;
Comune di Settore Illuminazione pubblica;
Comune diSettore Arredo Urbano;
Comune di Settore Strade e Segnaletica;
Comune di Settore Trasporto, Traffico e Viabilità;
Comune di Settore Impianti Tecnologici;

PRESCRIZIONE NEI CONFRONTI DELL'APPALTATORE

Al fine di poter meglio integrare e uniformare i contenuti e le prescrizioni di sicurezza dei due piani (PSC e POS), sia sotto il profilo progettuale (*di competenza del Coordinatore*) che organizzativo-operativo (*di competenza dell'Appaltatore*), l'Appaltatore ha l'obbligo di predisporre il Piano di Sicurezza Operativo seguendo **preferibilmente** il modello di Piano allegato al PSC, quale modello compatibile al presente Piano.

Il CEL in caso l'appaltatore non predisponga il POS seguendo il modello indicato si accerterà che i contenuti minimi del Piano predisposto dall'appaltatore rispecchino comunque quanto richiesto.

4.9 Anagrafica di cantiere

Appaltatore opere :				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale				
Lavorazioni da eseguire	INSTALLAZIONE IMPIANTO EOLICO			
N. occupati in cantiere	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del			2° Aggiornamento del	

Appaltatore opere impiantistiche				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale:				
Lavorazioni da eseguire:				
N. occupati in cantiere	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del			2° Aggiornamento del	

Impresa di subappalto				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale:				
Lavorazioni da eseguire:				
N. occupati in cantiere:	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del			2° Aggiornamento del	

Impresa di subappalto:				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale:				
Lavorazioni da eseguire:				
N. occupati in cantiere:	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del			2° Aggiornamento del	

Impresa di subappalto:				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale:				
Lavorazioni da eseguire:				
N. occupati in cantiere:	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del			2° Aggiornamento del	

Impresa di subappalto:				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale:				
Lavorazioni da eseguire:				
N. occupati in cantiere:	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del		2° Aggiornamento del		

Impresa di subappalto:				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale:				
Lavorazioni da eseguire:				
N. occupati in cantiere:	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del		2° Aggiornamento del		

Impresa di subappalto:				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale:				
Lavorazioni da eseguire:				
N. occupati in cantiere:	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del		2° Aggiornamento del		

Impresa di subappalto:				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale:				
Lavorazioni da eseguire:				
N. occupati in cantiere:	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del		2° Aggiornamento del		

Impresa di subappalto:				
Sede legale				
Recapito telefonico	Tel.		Fax	
Rappresentante legale:				
Lavorazioni da eseguire:				
N. occupati in cantiere:	Operai:	Tecnici:	Altro:	Totale:
1° Aggiornamento del		2° Aggiornamento del		

4.10 Norme generali di comportamento

L'appaltatore dovrà organizzare i lavori coinvolgendo oltre alle proprie maestranze, gli eventuali subappaltatori nel rispetto delle norme di sicurezza previste nel presente piano e/o nei documenti di valutazione dei rischi, nonché previste da norme di legge.

- 1) è assolutamente vietato eseguire indebitamente lavori che esulino dalla propria competenza; l
- 2) l'accesso nell'area dei lavori è riservata al solo personale autorizzato ed è espressamente vietato introdurre persone estranee;
- 3) all'interno dei cantieri dovranno essere rispettate tutte le norme di circolazione indicate dai cartelli;
- 4) è assolutamente vietato introdursi in zone di cantiere o locali per i quali sia vietato l'ingresso alle persone non autorizzate;
- 5) i lavoratori dovranno mantenere pulito ed ordinato il posto di lavoro;
- 6) è assolutamente vietato consumare alcolici durante il lavoro o fare uso di sostanze stupefacenti.

4.11 Provvedimenti di competenza del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Le imprese ed i lavoratori addetti alla realizzazione dell'opera dovranno operare nel pieno rispetto delle norme di legge per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro.

Dovranno inoltre essere rispettate le specifiche disposizioni di sicurezza indicate nel futuro PSC.

Comunicazione dei provvedimenti di competenza del CEL.

Nel caso di accertate violazioni, il coordinatore per la esecuzione dei lavori adotterà direttamente o segnalerà al Committente perché vengano presi i provvedimenti ritenuti più opportuni ai fini della salvaguardia dell'incolumità fisica dei lavoratori, richiami formali al rispetto delle norme di prevenzione infortuni, allontanamento dal posto di lavoro, temporanea sospensione dei lavori sino al ripristino delle condizioni di sicurezza.

La comunicazione dei provvedimenti sarà eseguita attraverso verbali consegnati direttamente all'Appaltatore con indicazione della mancanza riscontrata e dei termini per l'eventuale rientro nella norma.

4. Programma lavori e pianificazione delle fasi di lavoro

5.1 Programma lavori

Il futuro programma dei lavori predisposto dal CEL e riportato nel PSC è basato sui documenti contrattuali e sulle tavole di progetto. Il programma dei lavori sarà sviluppato sulla base delle principali fasi di lavoro previste dal progetto dell'opera.

È compito dell'appaltatore confermare quanto esposto o notificare immediatamente al coordinatore della sicurezza in fase esecutiva (CEL) eventuali modifiche o diversità rispetto a quanto programmato. Le modifiche verranno accettate dal CEL solo se giustificate e correlate da relazione esplicativa e presentate prima dell'apertura del cantiere.

Le eventuali modifiche al programma dei lavori devono essere presentate da ciascuna impresa partecipante. Quanto sopra vale anche per ulteriori modifiche o variazioni.

L'appaltatore che ha l'obbligo di predisporre il POS (Piano Operativo di Sicurezza) dovrà in accordo con il CEL e il DL aggiornare il programma che segue in relazione alle scelte operative ed organizzative che restano autonome dell'appaltatore.

Il programma rielaborato dovrà contenere le fasi principali di lavoro, le sottofasi, inizio e fine di ogni singola lavorazione e indicare le sovrapposizioni.

Con l'inizio dei lavori il programma di GANT aggiornato dovrà essere trasmesso a cura dell'appaltatore al CEL e DL.

La durata dei lavori è di circa 10 mesi dall'inizio effettivo dei lavori.

5.2 Programma grafico

Le varie fasi di lavoro saranno raffigurate mediante uno schema di coordinate cartesiane strutturato in ascisse le settimane, giorni; nelle coordinate vengono evidenziate le varie fasi di lavoro previste dal progetto dell'opera.

Si precisa che l'opera, è stata suddivisa in tempi attraverso un diagramma delle fasi di lavoro:

- ALLESTIMENTO CANTIERE;
- SCAVO TERRENO E ROCCIA DI FONDAZIONE PER PLINTI
- SCAVO TERRENO E PREDISPOSIZIONE PER L'ESECUZIONE DEI PALI DI FONDAZIONE
- ARMATURA E GETTO PLINTI, REINTERRI.
- SISTEMAZIONE DELLA PIAZZOLA PER GRU E PIAZZOLA PER MONTAGGIO
- TRASPORTO E SCARICO COMPONENTI: PALE, TRONCHI, NAVICELE, HUB.
- MONTAGGI COMPONENTI
- SCAVI PER CAVIDOTTI INTERRATI;
- COLLEGAMENTO CON QUADRI C/O WTG E STESURA DEI CAVI;
- ALLESTIMENTO CANTIERE TEMPORANEO SU STRADA
- OPERE CIVILI SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 kV (PLATEA DI FONDAZIONE, PLINTI DELLE APPARECCHIATURE)
- MONTAGGI ELETTROMECCANICI SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV
- CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE
- COLLAUDI;
- SMOBILIZZO CANTIERE.

Per la realizzazione dell'opera è previsto il seguente cronoprogramma di massima.

In definitiva è previsto che la costruzione dell'impianto abbia una durata di 10 mesi, il commissioning ovvero collaudi e prove abbiano una durata di circa tre mesi, prima della connessione alla RTN.

	Cronoprogramma Realizzazione		
	Elaborato:	Rev.	
	03Q5NM4_CronoprogrammaRealizzazione_R31b	0	

Fasi	Attività	Mesi																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Progetto esecutivo																					
1	Convenzioni per attraversamenti e interferenze																					
1	Espropri																					
1	Affidamento lavori																					
1	Allestimento del cantiere																					
2	Opere civili – strade																					
3	Opere civili – fondazioni torri																					
4	Opere civili ed elettriche – cavidotti																					
5	Trasporto componenti torri ed aerogeneratori																					
5	Montaggio torri ed aerogeneratori																					
6	Costruzione SSE – Opere elettriche e di connessione alla RTN																					
7	Collaudi																					
8	Dismissione del cantiere e ripristini ambientali																					

43

5.3 Identificazione delle fasi interferenti

L'individuazione delle fasi di lavoro che si svolgono contemporaneamente è finalizzata all'analisi dei rischi specifici.

In questo capitolo vengono identificate attraverso l'esame del Programma dei Lavori le fasi di lavoro sovrapposte al fine di:

- 1) prevedere delle azioni e procedure di sicurezza a cui attenersi;
- 2) permettere una corretta e completa impostazione delle schede di analisi dei rischi delle fasi sovrapposte.

Fase di lavoro	Fase interferente	Fase interferente
SCAVI PER PLINTI TERRENO E GETTO	SCAVI PER CAVIDOTTI	
MONTAGGIO WTG	MONTAGGI COMPONENTI	
COLLEGAMENTO ELETTRICI	MONTAGGIO QUADRI	
QUADRI BASE TORRE	QUADRI E PARTE MECCANICHE NAVICELLA	

5. L'organizzazione del cantiere

6.1 Documenti inerenti la sicurezza che l'impresa aggiudicataria dovrà tenere in cantiere

Licenze - Concessioni - Autorizzazioni - Denunce - Segnalazioni - Documenti		Note
1.	Copia della Notifica Preliminare inviata alla ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro dal Committente.	Si allega Copia del Modello di Notifica.
2.	Copia iscrizione alla CCIAA dei singoli appaltatori.	Ad appalto aggiudicato
3.	Copia iscrizione alla CCIAA delle imprese di subappalto.	Ad appalto aggiudicato
4.	Registro infortuni, dei singoli appaltatori e subappaltatori.	Ad appalto aggiudicato
5.	Copia eventuale di segnalazione agli enti competenti per lavori da eseguirsi in corrispondenza di linee elettriche.	Non ricorrente, in quanto le lavorazioni non avvengono in presenza di linee elettriche.
6.	Schede tecniche tossicologiche per sostanze chimiche adoperate.	
7.	Autorizzazione sanitaria per mensa aziendale.	
8.	Dichiarazione dei singoli appaltatori del CCNL applicato e del regolare versamento dei contributi previdenziali e assistenziali, e dichiarazione sull'organico medio annuo.	
9.	Piano di Sicurezza Operativo di competenza di ogni singolo appaltatore.	
10.	Programma lavori dettagliato di ogni singolo appaltatore.	
Impianti elettrici e messa a terra		Note
1.	Denuncia impianto di messa a terra (Mod. B).	
2.	Calcolo di probabilità di caduta dei fulmini (CEI 81-1 e 81-4).	
3.	Eventuale Denuncia impianto di messa a terra contro scariche atmosferiche (Mod. A).	In alternativa al calcolo di fulminazione (CEI 81-1 e 81-4)
4.	Certificato di conformità impianto elettrico Legge n. 46/1990.	
5.	Certificato di conformità quadri elettrici (Quadri ASC - CEI 17-13/4).	

Apparecchi di sollevamento		Note
1.	Libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento.	
2.	Verifica periodica apparecchi di sollevamento.	
3.	Denuncia di installazione apparecchi di sollevamento.	
4.	Certificato di corretta installazione degli apparecchi di sollevamento.	

Macchine e attrezzature		Note
1.	Libretto e omologazione apparecchi a pressione (compressori).	
2.	Libretti di manutenzione e verifica delle macchine e attrezzature utilizzate in cantiere D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81	
3.	Procedura gru interferenti.	
4.	Verifica trimestrale funi e catene degli apparecchi di sollevamento.	

Opere provvisorie - Ponteggi - Castelli di carico		Note
1.	Autorizzazione ministeriale e libretto ponteggio.	
2.	Disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile del cantiere per ponteggi montati secondo schema tipo.	
3.	Progetto ponteggio redatto da tecnico abilitato per ponteggi fissi montati in difformità dallo schema tipo.	
4.	Progetto dei castelli di servizio, redatto da tecnico qualificato.	

6.2 Contesto ambientale in cui è sito il cantiere

Opere	Descrizione e interventi di prevenzione da effettuare
Eventuale studio di impatto ambientale.	
Eventuale presenza della relazione geotecnica	Allegata alla documentazione contrattuale
Presenza di impianti aerei	Prima dell'inizio dei lavori sarà cura dell'appaltatore effettuare una verifica sulle interferenze presenti nell'area e chiedere il coordinamento degli enti preposti
<ul style="list-style-type: none"> • Linee elettriche • Linee telefoniche • 	
Presenza di impianti in sottosuolo.	
<ul style="list-style-type: none"> • Linee elettriche • Linee telefoniche • Rete d'acqua • Rete gas • Rete fognaria 	<p>Le linee sono segnalate in apposita planimetria</p> <p>Le linee ove fossero presenti sono segnalate in apposita planimetria</p> <p>Le linee sono segnalate in apposita planimetria</p>
Interferenza con altri cantieri limitrofi:	Durante la fase di progettazione non si riscontrano problemi legati alla presenza di cantieri limitrofi
<ul style="list-style-type: none"> • Gru interferenti • Recinzione • Accessi • Altro 	

6.3 Organizzazione del cantiere, delimitazione, accessi, viabilità

Opere	Indicazioni e misure di protezione e prevenzione								
Recinzione di cantiere	Segnaletica: cartellonistica di direzione e divieto Illuminazione: necessaria in quanto la recinzione è esterna								
Ingressi cantiere <ul style="list-style-type: none"> • Accesso pedonale • Accesso carrabile • Parcheggio autovetture • Segnaletica 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100%;">Si utilizza l'ingresso</td> </tr> <tr> <td>Vengono predisposti</td> </tr> <tr> <td>Non necessario</td> </tr> <tr> <td>Direzione obbligatoria e divieto</td> </tr> </table>	Si utilizza l'ingresso	Vengono predisposti	Non necessario	Direzione obbligatoria e divieto				
Si utilizza l'ingresso									
Vengono predisposti									
Non necessario									
Direzione obbligatoria e divieto									
Viabilità di cantiere <ul style="list-style-type: none"> • Delimitazione delle vie di transito • Segnalazione delle vie di transito • Segnaletica • Illuminazione 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100%;">Nastri segnaletici e cartellonistica</td> </tr> <tr> <td>Nastri segnaletici</td> </tr> <tr> <td>Di divieto e direzione obbligatoria</td> </tr> <tr> <td>Artificiale ove ce ne fosse bisogno, lavorazioni per lo più in ore diurne</td> </tr> </table>	Nastri segnaletici e cartellonistica	Nastri segnaletici	Di divieto e direzione obbligatoria	Artificiale ove ce ne fosse bisogno, lavorazioni per lo più in ore diurne				
Nastri segnaletici e cartellonistica									
Nastri segnaletici									
Di divieto e direzione obbligatoria									
Artificiale ove ce ne fosse bisogno, lavorazioni per lo più in ore diurne									
Servizi di cantiere <ul style="list-style-type: none"> • Uffici • Spogliatoi • Mensa/Refettorio • Docce • Lavatoio • Latrine • Dormitorio • Deposito 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100%;">Sarà presente apposita baracca di cantiere</td> </tr> <tr> <td>Sarà presente apposita baracca di cantiere arredata per l'utilizzo</td> </tr> <tr> <td>Non necessario</td> </tr> <tr> <td>Non necessario</td> </tr> <tr> <td>Verrà predisposto se necessario</td> </tr> <tr> <td>Servizi igienici di cantiere (sarà presente un W.C. ogni 30 lavoratori)</td> </tr> <tr> <td>Non necessario</td> </tr> <tr> <td>In area interna al cantiere</td> </tr> </table>	Sarà presente apposita baracca di cantiere	Sarà presente apposita baracca di cantiere arredata per l'utilizzo	Non necessario	Non necessario	Verrà predisposto se necessario	Servizi igienici di cantiere (sarà presente un W.C. ogni 30 lavoratori)	Non necessario	In area interna al cantiere
Sarà presente apposita baracca di cantiere									
Sarà presente apposita baracca di cantiere arredata per l'utilizzo									
Non necessario									
Non necessario									
Verrà predisposto se necessario									
Servizi igienici di cantiere (sarà presente un W.C. ogni 30 lavoratori)									
Non necessario									
In area interna al cantiere									
Assistenza Sanitaria e P. Soccorso <ul style="list-style-type: none"> • Presenza del Medico Competente • Visite mediche periodiche • Certificati di idoneità dei lavoratori • Vaccinazione contro il tetano • Presidio farmaceutico 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100%;">Da verificare ad appalto aggiudicato</td> </tr> <tr> <td>Da verificare ad appalto aggiudicato</td> </tr> <tr> <td>Da verificare ad appalto aggiudicato</td> </tr> <tr> <td>Da verificare ad appalto aggiudicato</td> </tr> <tr> <td>E' prevista la presenza in cantiere di un pacchetto di medicazione</td> </tr> </table>	Da verificare ad appalto aggiudicato	Da verificare ad appalto aggiudicato	Da verificare ad appalto aggiudicato	Da verificare ad appalto aggiudicato	E' prevista la presenza in cantiere di un pacchetto di medicazione			
Da verificare ad appalto aggiudicato									
Da verificare ad appalto aggiudicato									
Da verificare ad appalto aggiudicato									
Da verificare ad appalto aggiudicato									
E' prevista la presenza in cantiere di un pacchetto di medicazione									
Deposito e Magazzino <ul style="list-style-type: none"> • Area di stoccaggio esterna • Magazzino • Posti fissi di lavoro 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 100%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Protetti sulla base delle indicazioni del piano</td> </tr> </table>			Protetti sulla base delle indicazioni del piano					
Protetti sulla base delle indicazioni del piano									

6.4 Impianti di cantiere (1)

Impianti	Indicazioni e misure di protezione e prevenzione
1. Impianto idrico	
2. Impianto elettrico	Verrà realizzato all'interno del cantiere; le linee saranno prevalentemente aeree. L'impianto dovrà essere certificato da tecnico abilitato, come da legge n. 46/1990
3. Impianto fognario	Vista la natura dei lavori, si utilizzeranno sistemi di stoccaggio temporaneo degli scarichi. Tuttavia si fa utilizzo di bagni chimici.
4. Impianto di messa a terra	L'impresa provvederà ad effettuare autonomo impianto di messa a terra, verifica della resistenza e relativa denuncia all'ISPESL competente per territorio (MOD. B)
5. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	Dovrà essere effettuato il calcolo di probabilità di caduta dei fulmini in cantiere (CEI 81-1 e 81-4). Nel caso in cui la struttura non sia autoprotetta, si provvederà alla predisposizione dell'impianto di terra contro le scariche atmosferiche, verifica della resistenza e relativa denuncia (MOD. A)
6. Impianto deposito gas carburanti	Non necessario
7. Impianto di illuminazione	Vista la natura dei lavori, l'impianto dovrà essere preso in considerazione all'atto dell'inizio dei lavori
8. Impianto per la produzione dell'acqua calda	I servizi igienici e le docce dovranno essere dotati di acqua calda
9. Altro	

(1) In questa scheda vengono analizzati gli impianti e le indicazioni tecniche degli stessi.

6.5 Analisi dei rischi dei posti fissi di lavoro ⁽²⁾

BANCO DI LAVORAZIONE DEL FERRO

(Addetti alla cesoia e piegaferri per possibili interventi)

Rischi	Misure di sicurezza
Caduta di materiale dall'alto	Costruire solido impalcato di protezione sopra le macchine e il posto fisso di lavoro
Elettrocuzione	La linea elettrica di alimentazione della cesoia e piegaferri dovrà essere fissa, il quadro elettrico di alimentazione dovrà essere del tipo ASC Il cavo di alimentazione dovrà essere dotato di polo di messa a terra ed essere ubicato in aree dove non esista il pericolo di danneggiamento
Cesoioamento, ferite, abrasioni, contusioni	Assicurarsi della funzionalità dei microinterruttori delle macchine, degli interruttori a fungo nonché di quello a pedale
Rischi generali	Effettuare la manutenzione programmata della macchina e annotare l'esito nell'apposito libretto di manutenzione

(2) Vengono qui analizzati i posti di lavoro quali confezionamento malte, banco di lavorazione del ferro, centrale di betonaggio. Nelle schede vengono individuati i principali rischi (colonna n. 1) e le relative misure di sicurezza (colonna n. 2).

CENTRALE DI BETONAGGIO

(Addetto al confezionamento del calcestruzzo)

Rischi	Misure di sicurezza

N.B.: Vista l'entità dei lavori, non si prevede l'installazione della centrale di betonaggio in cantiere.

6.6 Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

STRADE

In vicinanza o attraversamento di strade, i lavoratori possono essere a rischio (importato) di sinistro motoautomobilistico, mentre gli avventori esterni a rischio (esportato) di caduta in fossi e trincee aperte per la posa dei cavi o dei sostegni, la caduta di quest'ultimi in movimenti ed urti in fase di stendimento dei cavi o dei conduttori. Per tale motivo occorre un'adeguata segnalazione dei lavori in corso, con obbligo di moderazione della velocità, sino al blocco del traffico nel momento di tesatura (trasversale rispetto all'asse stradale) dei conduttori.

Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle relative a specifici rischi:

1) Percorsi carrabili: caratteristiche e condizioni;

Prescrizioni Organizzative:

Nella definizione dei percorsi carrabili, verificare:

- la capacità del terreno del cantiere a sopportare il carico della macchina: definire l'eventuale carico limite;
- la condizione manutentiva di eventuali opere di sostegno presenti, in particolare se a valle della zona di lavoro, onde evitarne il cedimento per il sovrappeso della macchina, con il conseguente ribaltamento della macchina stessa;
- la pendenza longitudinale e trasversale, che dovrà risultare contenuta ed adeguata ai mezzi d'opera che saranno utilizzati nel cantiere.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

2) Percorsi carrabili: velocità dei mezzi d'opera;

Prescrizioni Organizzative:

Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per i mezzi d'opera, ed apporre idonea segnaletica.

3) Percorsi carrabili: segnaletica;

Prescrizioni Organizzative:

Predisporre adeguati percorsi di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 2.

4) Cantieri stradali: regolamentazione del traffico;

Prescrizioni Organizzative:

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strettoie e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.41; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.42; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.43.

6.7 Servizi di emergenza - Prevenzione incendi ⁽³⁾

Sostanze - Attrezzature	Indicazioni e misure di prevenzione e protezione
Presenza nelle lavorazioni di sostanze infiammabili <ul style="list-style-type: none"> • Benzina • Gasolio • Acetilene • Gas liquido • Altro 	<p>Si prevede l'uso di benzina</p> <p>Si prevede l'uso di gasolio solo nell'attività di scavo e sbancamento</p> <p>Possibilità di utilizzo per l'effettuazione di saldature</p> <p>Non necessario</p>
Eventuali autorizzazioni da parte dei VV.FF.	Viste le quantità dei prodotti infiammabili stimati non si prevedono autorizzazioni da parte dei VV.FF.
Mezzi e sistemi di prevenzione degli incendi <ul style="list-style-type: none"> • Estintori • Idranti 	<p>Nel cantiere dovranno essere presenti almeno n. 3 estintori in polvere</p>
Responsabile del servizio Antincendio.	Se sì il nome _____ (da nominare ad appalto aggiudicato)
Responsabile del servizio di Evacuazione	Se sì il nome _____ (da nominare ad appalto aggiudicato)
Responsabile del servizio di Pronto Soccorso.	Se sì il nome _____ (da nominare ad appalto aggiudicato)
Esposizione nei luoghi comuni dei numeri di telefono per le emergenze.	In luoghi comuni, in posizione chiaramente visibile e facilmente raggiungibile, andranno affissi i numeri di telefono utili

6.8 Presenza sostanze nocive o pericolose ⁽⁴⁾

Sostanze	Indicazioni e misure di prevenzione e protezione
Presenza nelle lavorazioni di sostanze nocive o pericolose.	Non è previsto l'uso di sostanze nocive o pericolose
<ul style="list-style-type: none"> • Cancerogeni • Biologici • Amianto • Chimici • Vernici ignifughe o solventi in genere 	
Sono previste autorizzazioni da parte degli Enti competenti	Visti le quantità e il tipo di sostanze utilizzate non si prevedono autorizzazioni da parte dei VV.FF.
Sono da prevedere mezzi e sistemi di prevenzione se si quali	Non necessari in quanto non si prevede l'uso di prodotti pericolosi
I lavoratori sono informati sui rischi a cui sono esposti	Da verificare ad appalto aggiudicato
I lavoratori hanno in dotazione idonei DPI scelti in accordo con il RSPP e col il RLS.	Da verificare ad appalto aggiudicato
Sono presenti e disponibili in cantiere le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati.	Da verificare ad appalto aggiudicato
I lavoratori sono sottoposti a controllo sanitario a cura del Medico Competente.	Da verificare ad appalto aggiudicato
È necessaria la predisposizione del registro degli esposti.	Vista la natura dell'opera, si esclude in questa fase la necessità di predisporre il registro degli esposti

(3) In questa scheda vengono esaminati i servizi di emergenza e la prevenzione incendi. La struttura è come quella delle precedenti schede.

(4) La scheda, strutturata come quelle precedenti, prende in considerazione la presenza di possibili sostanze nocive e/o pericolose.

6.9 Movimentazione manuale di carichi ⁽⁵⁾

Materiali e attrezzature che comportano la M.M.C.	Indicazioni e misure di prevenzione e protezione
Materiali	Movimentare i materiali attraverso l'uso degli apparecchi di sollevamento o in più persone; attenersi comunque alle indicazioni tecniche che dovranno essere fornite dal preposto; qualora non sia possibile ricorrere all'uso dei mezzi meccanici, e il sollevamento richieda un notevole impegno fisico, P>25 kg si deve adottare la ripartizione dei carichi.
• Strutture metalliche	
• Cavi	
• Pannelli	
• Infissi metallici	
Attrezzature	Movimentare le attrezzature attraverso l'uso degli apparecchi di sollevamento o in più persone; attenersi comunque alle indicazioni tecniche che dovranno essere fornite dal preposto; qualora non sia possibile ricorrere all'uso dei mezzi meccanici, e il sollevamento richieda un notevole impegno fisico, P>25 kg si deve adottare la ripartizione dei carichi.
• Macchine	
• Tavole	
• Tubolari metallici	
Sono presenti mezzi meccanici per la m.m.c.	Le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.
• Carrello elevatore	si prevede l'uso del carrello
• Gru	Probabile utilizzo di gru per il posizionamento delle cabine
Sono previste procedure tecniche e/o organizzative per la m.m.c.	Da verificare con l'impresa ad appalto aggiudicato in relazione alla valutazione dei rischi
• Tecniche	
• Organizzative	
È prevista l'informazione dei lavoratori	Da verificare con l'impresa ad appalto aggiudicato in relazione alla valutazione dei rischi
È prevista la formazione dei lavoratori	Da verificare con l'impresa ad appalto aggiudicato in relazione alla valutazione dei rischi
I lavoratori sono sottoposti a controllo sanitario	Da verificare con l'impresa ad appalto aggiudicato in relazione alla valutazione dei rischi
Altro	

6.10 Rumore

In merito all'esposizione sul rischio rumore a cui sono sottoposti i lavoratori si rimanda alla valutazione di ogni singolo appaltatore ed eventuale subappaltatore deve svolgere in ottemperanza al Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81

In generale:

- La prevenzione si esplica fin dalla fase d'acquisto optando per attrezzature silenziate.
- I macchinari devono essere dotati di dispositivi tali da ridurre i livelli di inquinamento acustico.
- Le macchine devono essere dotate di indicazioni sul livello di emissione sonora nella postazione di guida queste indicazioni devono essere ben visibili.
- Quando il rumore di una lavorazione non può essere ridotto si devono prevedere protezioni collettive e l'uso di otoprotettori.
- Durante il funzionamento gli schermi e le protezioni delle macchine e delle attrezzature devono essere mantenute chiuse.
- Per tutte le lavorazioni che ne richiedono l'uso, in quanto il rumore non è abbattibile, si devono prevedere idonei dispositivi di protezione individuali (cuffie, inserti, tappi).

Tutti i lavoratori sottoposti ad un livello sonoro (Lep,d) superiore agli 85 dB(A) devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni; ogni anno se il livello sonoro supera i 87 dB(A).

6.11 Livello sonoro apparecchiature

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ad appalto aggiudicato, verificherà che l'appaltatore sia in possesso del Documento di Valutazione dei rischi da rumore, in tal caso si farà riferimento allo stesso documento.

Nel caso l'appaltatore non disponga del Documento di Valutazione dei Rischi da Rumore, lo stesso procederà alla realizzazione della Valutazione all'interno del cantiere.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, tuttavia, potrà richiedere l'aggiornamento dello stesso qualora ritenuto opportuno o eventualmente la predisposizione dei rilievi fonometrici integrativi delle principali macchine ed attrezzature.

Rilevamenti dei rischi da rumore, scheda macchine ed attrezzature. (da completare a cura dell'Appaltatore nel PSO).	Leq dB(A)
Macchine movimento terra	>89,0
Sega circolare	90,8
Avvitatori	81,6
Flessibile	104,7
Moletta	94,0
Tassellatori	83,0

Rilevamenti dei rischi da rumore, scheda gruppi omogenei lavoratori. (da completare a cura dell'Appaltatore nel PSO).	Lep.d dB(A)
Manovali	82,0
Operai polivalenti	80,0
Carpentieri in legno	81,9
Ferraioli	80,0
Impiantisti	80,0
Tecnici di cantiere.	80,5

6.12 Inquinamento da rumore verso l'esterno

LIVELLI SONORI AMMESSI ESTERNI AL CANTIERE

DPCM 1/3/91							DPCM 14/11/97	Tabella B Valori limite di emissione		Tabella C Valori limite assoluti di immissione		Tabella D Valori di qualità	
Lavorazione	Leq in dB(A) Diurno	Livello	Classificazione Comunale.	Limite Diurno	Limite Notturno	Livello	Classificazione DPCM 14/11/97.	Limite Diurno	Limite Notturno	Limite Diurno	Limite Notturno	Limite Diurno	Limite Notturno
			Aree prevalentemente protette.	50	40	I	Aree particolarmente protette.	45	35	50	40	47	37
			Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45	II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.	50	40	55	45	52	42
			Aree di tipo misto.	60	50	III	Aree di tipo misto.	55	45	60	50	57	47
			Aree di intensa attività umana	65	55	IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
			Aree prevalentemente industriali	70	60	V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
			Aree esclusivamente industriali	70	70	VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

NB: Da compilare a cura dell'appaltatore nel POS prima dell'inizio dei lavori ed aggiornare durante l'esecuzione degli stessi.

Adempimenti previsti (a seguito di superamento dei limiti di rumore previsti)
(da compilare a cura dell'appaltatore, nella gestione del POS, durante l'esecuzione dei lavori in accordo con il coordinatore dell'esecuzione dei lavori)

Adempimento	Data	Note e osservazioni
Rilievo fonometrico n.		
Compartimentazione con pannelli fonoassorbenti		
Rilievo fonometrico n.		
Bonifica di		
Richiesta di deroga al sindaco		
Eventuali risposte		
Planimetria di compartimentazione		

Da verificare, a cura del Coordinatore dell'esecuzione dei lavori di concerto con l'appaltatore ad appalto aggiudicato.

6. Rischi provenienti dal cantiere e trasmessi all'esterno

Nota: Il capitolo affronta i rischi presenti nel contesto in cui è ubicata l'opera. Questi rischi vengono trattati sia verso l'esterno (rischi del cantiere che possono provocare infortuni e/o danni a terzi) che dall'esterno verso il cantiere (rischi dati da operazioni limitrofe al cantiere che possono provocare danni o infortuni agli occupati).

7.1 Rischi verso l'esterno ⁽¹⁾

POLVERI - L'attività del cantiere comporta l'emissione nell'area esterna di polveri date dalle seguenti lavorazioni:

Lavorazione	Tipo di polvere	Misure di sicurezza da adottare
Livellamento e scavo	Polvere data dalle operazioni di scavo	Usare i DPI in dotazione.

VIBRAZIONI - L'attività del cantiere comporta l'emissione nell'area esterna di vibrazioni date dalle seguenti lavorazioni:

Lavorazione	Vibrazioni verso	Misure di sicurezza da adottare
	Verso l'esterno	Procedere con le lavorazioni nelle ore dalle 08 alle 1300

(1) Vengono esaminati i rischi verso l'esterno nei confronti di terzi (polveri - vibrazioni - rumori). Nelle schede sopra riportate vengono identificate le lavorazioni che la determinano la trasmissione di polveri e vibrazioni (colonna n. 1) il tipo o la destinazione (colonna n. 2) e le misure di sicurezza da adottare (colonna n. 3).

7.2 Rischi provenienti dall'esterno ⁽²⁾

Tipi di rischio	Misure di prevenzione e protezione da adottare

NB: Vista la particolare natura dell'opera e l'ubicazione del sito non si prevedono rischi provenienti dall'esterno; sarà cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori verificare ciò.

NON SI RILEVANO RISCHI DELLE OPERE CONFINANTI

Tipi di rischio	Misure di prevenzione e protezione da adottare

NB: La nuova costruzione e' sita all'interno di un'area delimitata da due lati da terreni esistenti e da due lati da strada comunale

NON SI RILEVANO RISCHI DI CADUTA DI OGGETTI ALL'INTERNO DEL CANTIERE

Tipi di rischio	Misure di prevenzione e protezione da adottare

(2) In questa scheda (come proposto dal piano di sicurezza del QUASCO) vengono presi in considerazione i rischi provenienti dall'esterno. Si può notare che, vista la natura dell'opera e la sua ubicazione, non si prevedono rischi esterni.

7. Procedure da seguire in caso di condizioni atmosferiche avverse

Evento atmosferico	Che cosa fare
In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa.	<ul style="list-style-type: none"> • Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali. • Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere. • Prima della ripresa dei lavori procedere a : <ol style="list-style-type: none"> a) verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi. b) Verificare la conformità delle opere provvisionali. c) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci. d) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni. e) Verificare la presenza di acque in locali seminterrati. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso si forte vento.	<ul style="list-style-type: none"> • Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti di opere in c.a. o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali. • Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere. • Prima della ripresa dei lavori procedere a : <ol style="list-style-type: none"> a) verificare la consistenza delle armature e puntelli degli scavi. b) Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento. c) Controllare la regolarità di ponteggi, parapetti, impalcature e opere provvisionali in genere. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso di neve.	<ul style="list-style-type: none"> • Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di getti o di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali. • Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere. • Prima della ripresa dei lavori procedere a : <ol style="list-style-type: none"> a) Verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve; b) Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi; c) Verificare la conformità delle opere provvisionali; d) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci; e) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni; f) Verificare la presenza di acque in locali seminterrati. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso di gelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Sospendere le lavorazioni in esecuzione. • Prima della ripresa dei lavori procedere a : <ol style="list-style-type: none"> a) Verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisionali; b) Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi. c) Verificare la conformità delle opere provvisionali. d) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci. e) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni. f) Verificare la presenza di lastre di ghiaccio in locali seminterrati. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

(segue)

Evento atmosferico	Che cosa fare
In caso di forte nebbia.	<ul style="list-style-type: none"> • All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione; • Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogrù) in caso di scarsa visibilità; • Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi di movimento terra, stradali ed autocarri. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigida.	<ul style="list-style-type: none"> • All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione; • Ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
In caso di forte caldo con temperatura oltre 35 gradi.	<ul style="list-style-type: none"> • All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione; • Riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile. • La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

8. Valutazione dei rischi dovuti alle caratteristiche dell'opera

Nota: In questo capitolo vengono evidenziate le principali procedure di sicurezza riferite alle «criticità» dell'opera da edificare. In altri termini, ogni opera da edificare presenta delle specificità di natura architettonica, sia per i componenti da utilizzare o ancora insiti nel contesto in cui viene edificata l'opera.

9.1 Procedure esecutive generali - Principali misure tecniche di prevenzione

Premesso che i rischi dati dalle fasi di lavoro e dalle fasi sovrapposte sono trattati in apposite schede, in questo paragrafo sono evidenziate solo le principali procedure esecutive che rivestono particolare interesse ai fini della sicurezza.

L'elenco riportato non è quindi esaustivo della situazione complessiva del cantiere in oggetto. Lo scopo è ovunque quello di segnalare e individuare le situazioni particolari dell'opera all'interno del contesto in cui vengono eseguite le lavorazioni.

N. (1)	Riferimento fase (2)	Rischi (3)	Misure di prevenzione (4)
1	Livellamento	Investimento Rumore Polveri Vibrazioni	Delimitare l'area di lavoro Pulire area di lavoro Usare idonei DPI Verificare presenza dei segnalatori luminosi e sonori sulle macchine movimento terra
2	Scavi per cavidotti	Polveri Abrasioni Rumore Schiacciamenti Urti Contusioni Cadute e seppellimenti	Utilizzare maschere con filtro Utilizzare Indumenti e guanti antinfortunistici Utilizzo di otoprotettori e utilizzo di attrezzature silenziate Usare utensili elettrici con doppio isolamento Abbattere le polveri con l'uso di acqua Utilizzare idonei dpi Verificare presenza dei segnalatori luminosi e sonori sulle macchine movimento terra
3	Scarico componenti	Elettrocuzione Schiacciamenti Urti Contusioni Rumore	Utilizzare maschere con filtro Utilizzare Indumenti e guanti antinfortunistici Usare utensili elettrici con doppio isolamento Utilizzare idonei dpi
4	Montaggio WTG	Urti contusioni Movimentazione manuale dei carichi	Spostare i materiali tramite ausilio di attrezzature idonee
5	Collegamento WTG stesura dei cavi	Movimentazione manuale dei carichi	Spostare i materiali tramite ausilio di attrezzature idonee
6	Montaggio dei quadri di parallelo	Schiacciamenti Urti Contusioni Movimentazione manuale dei carichi	Usare idonei dpi Spostare i materiali con ausilio di attrezzature idonee

(segue)

N. (1)	Riferimento fase (2)	Rischi (3)	Misure di prevenzione (4)
7	Sistemazione quadri base WTG	Schiacciamenti Rumore Caduta dall'alto di materiale Caduta dall'alto Investimenti	Utilizzare Indumenti e guanti antinfortunistici Utilizzo di otoprotettori e utilizzo di attrezzature silenziate Usare utensili elettrici con doppio isolamento Utilizzare idonei dpi Delimitare l'area di lavoro Delimitare l'area di manovra delle apparecchiature di sollevamento
8	Cablaggio impianto	Polveri Possibili cadute in piano Abrasioni Caduta dall'alto di materiale Elettrocuzione	Utilizzare maschere con filtro Delimitare l'area di lavoro Pulire area di lavoro Utilizzare Indumenti e guanti antinfortunistici Usare utensili elettrici con doppio isolamento Utilizzare idonei dpi
9	Impianto idrico e videosorveglianza	Possibili cadute dall'alto Abrasioni Tagli	Utilizzare idonei dpi Se si fa utilizzo di scale a forbice assicurarsi che siano a norma
10	Collaudi	Elettrocuzione	Utilizzo dpi specifici
11	Smobilizzo cantiere	Urti Inciampi Cadute in piano Contusioni Schiacciamenti	Usare idonei Dpi Pulire l'area di lavoro Prestare attenzione ai segnalatori luminosi e sonori delle macchine in movimento

(1) Numero di riferimento delle fasi di lavoro previste (come da diagramma lavori).

(2) Riferimento della fase di lavoro (come da diagramma lavori).

(3) Rischi per la salute degli operatori connessi alla fase di lavoro.

(4) Misure di sicurezza previste.

9. Dispositivi di Protezione Individuale

Nota: In questo capitolo vengono trattati i Dispositivi di protezione individuale, l'informazione e la segnaletica di cantiere, come da Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81.

In riferimento a quanto previsto dal Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81 e D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475, i Dispositivi di protezione individuale (DPI) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione.

Compito dei RSPP delle imprese partecipanti è di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere.

10.1 I DPI

La scheda che segue ha lo scopo di indicare i principali DPI che saranno gestiti dalle varie imprese come indicato dal documento di valutazione dei rischi dell'impresa aggiudicataria (1).

Ci si riferisce in special modo alle situazioni di sovrapposizione interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera.

Tipo di protezione (2)	Tipo di DPI (3)	Mansione svolta (4)
Protezione del capo	Elmetto di protezione	Manovale, muratore, carpentiere, capocantiere, ferraiolo, gruista
Protezione dell'udito	Cuffie – Inserti – Tappi	Manovale, muratore, carpentiere, capocantiere, ferraiolo, gruista
Protezioni occhi e viso	Occhiali, visiera	Manovale, muratore, impiantisti
Protezione delle vie respiratorie	Maschere in cotone, maschere al carbonio, maschere antipolvere	Manovale, muratore, addetto alle impermeabilizzazioni
Protezione dei piedi	Scarpe antinfortunistica, stivali in gomma	Tutto il personale occupato
Protezione delle mani	Guanti in pelle Guanti in gomma Guanti in lattice Guanti in maglia metallica	Manovale, muratore, carpentiere, capocantiere, ferraiolo, gruista
Protezione delle altre parti del corpo	Gambali in cuoio Ginocchiere	Da verificare all'occorrenza
Protezione contro le cadute dall'alto	Cinture di sicurezza.	Addetti al montaggio del ponteggio

(1) La scheda trae spunto anche da quanto proposto dal piano di sicurezza.

(2) Per «tipo di protezione» si intende la parte del corpo da proteggere.

(3) Modello di Dispositivo di protezione individuale.

(4) Attività per le quali, in riferimento alle lavorazioni da svolgere, è previsto l'uso del DPI.

10.2 Informazione ⁽⁵⁾

(da compilare a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori)

Informazione	Data	Contenuti
Presentazione del Piano di Sicurezza (6)		
Aggiornamento del Piano di Sicurezza (7)		
Riunione periodica art. 35 D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81 (8)		
Riunione di coordinamento imprese (9)		
Informazione dei lavoratori (10)		
Addestramento dei lavoratori (11)		

10.3 Segnaletica

(divieti, avvertimenti, prescrizione, salvataggio, attrezzatura antincendio, pericolo) (12)

Tipo di cartello	Informazione trasmessa	Collocazione in cantiere
Vietato fumare	Divieto	Deposito bombole gas e infiammabili
Vietato fumare o usare fiamme libere	Divieto	Deposito bombole gas e infiammabili
Vietato l'ingresso agli estranei	Divieto	Ingresso cantiere
Divieto di accesso alle persone non autorizzate	Divieto	Ingresso cantiere
Carichi sospesi	Avvertimento	Area di cantiere
Tensione elettrica pericolosa	Avvertimento	Quadri elettrici di cantiere
Pericolo di inciampo	Avvertimento	Area di cantiere
Caduta con dislivello	Avvertimento	Area di cantiere
Protezione obbligatoria degli occhi	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Casco di protezione obbligatoria	Prescrizione	Area di cantiere
Protezione obbligatoria dell'udito	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Calzature di sicurezza obbligatorie	Prescrizione	Area di cantiere
Guanti di protezione obbligatori	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Protezione obbligatoria del corpo	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Protezione obbligatoria del viso	Prescrizione	Uso di Macchine/Attrezzature
Protezione obbligatoria contro le cadute	Prescrizione	Lavori con caduta dall'alto
Passaggio obbligatorio per pedoni	Prescrizione	Accesso alla scuola
Direzione obbligatoria	Salvataggio	Accesso alla scuola
Pronto soccorso	Salvataggio	Ubicazione pacchetto di medicazione
Telefono per salvataggio e pronto soccorso	Salvataggio	Ufficio di cantiere
Estintore	Attrezzatura antincendio	Area di cantiere

(5) Viene qui predisposta una griglia di registrazione delle riunioni informative di cantiere.

(6) Riunione da fare all'inizio del cantiere.

(7) Riunione da fare in caso di modifiche al Piano di Sicurezza.

(8) Riunione periodica (almeno 1 all'anno) come da art. 35, D.Lgs. 3 agosto 2009, n.106 Correttivo del D.Lgs. 09 Aprile 2008 n.81.

(9) Riunione da fare a discrezione del Coordinatore.

(10) Riunioni da effettuare a cura dei RSPP delle aziende presenti.

(11) Riunione di addestramento da effettuare a cura dei RSPP delle aziende presenti.

(12) In questa scheda, in relazione alle attività di cantiere, viene individuata la cartellonistica da utilizzare, indicando il tipo di cartello, l'informazione trasmessa e l'ubicazione.

10. Sorveglianza

Nota: La sorveglianza sanitaria è di competenza del medico competente di ogni singolo appaltatore; in questo capitolo vengono date indicazioni di massima tratte dalle informazioni relative al progetto ed ai materiali che verranno utilizzati.

Sarà compito di ogni singolo appaltatore mediante il PSO sviluppare nel dettaglio gli aspetti sanitari coinvolgendo se necessario il medico competente (MC) ed il CEL.

11.1 Sorveglianza sanitaria ⁽¹⁾

La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività di costruzioni.

Non si ravvisano situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici.

La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche stabilite da medici competenti aziendali.

Si rimanda al coordinatore in fase di realizzazione dell'opera il compito di evidenziare eventuali situazioni particolari.

SORVEGLIANZA SANITARIA - PROTOCOLLO DI MINIMA

Tipo di accertamento	Periodicità	Note
Visita medica	Annuale	Salvo lavorazioni con sostanze bituminose che richiedono visite semestrali
Spirometria	Annuale	Consigliata per tutti i lavoratori addetti al cantiere
Audiometria	Annuale	Per le attività che comportano livelli di rumore (Lep, d) oltre 90 db(A)
Esame di laboratorio	Da stabilire	Per esposizioni ad agenti particolari (es. bitumi)
Elettrocardiogramma	Da stabilire	Per lavorazioni che richiedono sforzi fisici intensi e/o prolungati
Visita dorso-lombare	Annuale	Per le lavorazioni che comportano la movimentazione manuale dei carichi
Audiometria	Biennale	Per le attività che comportano livelli di rumore (Lep, d) tra 85 e 87 dB(A).
Radiografia toracica	Da stabilire	Per esposizioni particolari su indicazioni del medico competente

SORVEGLIANZA SANITARIA PARTICOLARE

Tipo di accertamento	Periodicità	Note

(1) In questa scheda (vedi il Metapiano di G. Valentini) si segnalano eventuali lavorazioni (se ricorrono) che possano presentare particolari rischi di carattere sanitario, non individuabili dalla valutazione dei rischi presentata dall'impresa.

In tal caso è necessario, a fronte dei nuovi rischi emergenti dalle lavorazioni del cantiere, che ciascuna impresa metta a disposizione tali informazioni e/o la consultazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento nei confronti del proprio medico competente.

Nell'ipotesi che le imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari (non previsti nelle schede di lavorazione del Piano), oltre ad approntare tutte le procedure necessarie per la sicurezza dei propri lavoratori, le imprese medesime dovranno trasmettere la scheda di sicurezza del prodotto stesso al CEL in modo tale che quest'ultimo possa valutare le procedure da attuare all'interno del cantiere.

L'intervento del CEL, in questo caso, risulta di notevole importanza, soprattutto se si è in presenza di sovrapposizione di fasi lavorative e/o interferenze che si possono generare con l'uso di altri prodotti o procedure lavorative.

11.2 Prodotti chimici – Eventuali (sospetti) agenti cancerogeni ⁽²⁾

Allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze, se non i normali prodotti edili, tali da attivare situazioni di rischio per la salute, di particolare gravità.

Con questo si intende il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori.

Nel caso le imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari (non previsti nelle schede di lavorazione del piano), oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al CEL in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre imprese (sovrapposizioni).

(Le schede che seguono dovranno essere sviluppate da ogni singolo appaltatore nell'elaborazione del PSO).

Sostanza o prodotto (3) Olio disarmante			
Prescrizioni scheda di sicurezza	Impresa principale utilizzatrice	Rischi d'interazione con altri prodotti o fasi operative	Notificare procedura a imprese presenti

Sostanza o prodotto (3) Membrana bituminosa			
Prescrizioni scheda di sicurezza	Impresa principale utilizzatrice	Rischi d'interazione con altri prodotti o fasi operative	Notificare procedura a imprese presenti

Sostanza o prodotto (3) Vernici ignifughe			
Prescrizioni scheda di sicurezza	Impresa principale utilizzatrice	Rischi d'interazione con altri prodotti o fasi operative	Notificare procedura a imprese presenti

Analisi delle potenziali malattie professionali in relazione alle fasi di lavoro previste nel cantiere ed ai Gruppi omogenei di lavoratori presenti durante le lavorazioni.

(2) In questa sezione vengono prese in considerazione le sostanze e/o i prodotti chimici o nocivi utilizzati durante le lavorazioni.

(3) Per ogni sostanza o prodotto scelto dalla committenza o dalla DL andrà richiesta al fornitore la scheda tecnica tossicologica del prodotto; nella griglia allegata vanno riportate le prescrizioni previste, chi sono gli utilizzatori, i rischi derivanti dalle lavorazioni ed eventuali notifiche e/o procedure.

Principali Fasi lavorative previste per WTG	Gruppi omogenei di lavoratori presenti												Potenziali malattie professionali							
	Tecnici di cantiere	Muratori	Manovali	Carpentieri	Operai polivalenti	Ferraioli	Autisti/gruisti	Impermeabilizzatori	Ruspisti/escavatoristi	Impiantisti	Piastrellisti	Pittori/imbianchini	Serramentista	Ipoacusia	Silicosi/asbetosi	Eczema da cemento	Bronchiti	Lesioni Rachide	Inalazione aerosol IPA	Allergie
ALLESTIMENTO CANTIERE WTG	X		X		X									X			X	X		
INQUADRAMENTO PREPARAZIONE TERRENO	X				X			X						X			X		X	X
SCAVO PLINTO E RELATIVO GETTO	X		X	X		X														
SCAVO E RINTERRO-PREDISPOSIZIONE PIAZZOLA																				
TRASPORTI E SCARICO COMPONENTI	X				X		X													
SCAVI PER CAVIDOTTI INTERRATI	X		X		X			X						X			X			
MONTAGGIO COMPONENTI	X		X	X	X									X			X	X	X	X
MONTAGGIO COMPONENTI INTERNI WTG					X		X											X	X	
COLLEGAMENTO WTG E STESURA DEI CAVI	X		X		X				X					X	X		X	X		
MONTAGGIO DEI QUADRI									X											
SISTEMAZIONE CABINE WTG	X		X		X		X		X											
CABLAGGIO IMPIANTO	X				X				X					X			X			
IMPIANTO IDRICO E VIDEOSORVEGLIANZA					X				X						X		X			
COLLAUDI	X								X											
SMOBILIZZO CANTIERE			X		X									X			X	X		

11.3 Indicazioni per il Medico Competente a cura dell'appaltatore nella predisposizione del POS

Gruppi Omogenei.	Lavorazioni con potenziali rischi di malattie professionali.	Rischi di natura sanitaria e/o igienica cui sono esposti i lavoratori	Comunicazioni per il medico competente da parte del coordinatore per la sicurezza
Tecnici di cantiere			
Manovali			
Carpentieri			
Operai polivalenti			
Ferraioli			
Autisti/gruisti			
Ruspisti/escavatoristi			
Impiantisti			

11.4 Servizi logistici ed igienico-sanitari ⁽⁴⁾

Si individuano i servizi logistici ed igienico-assistenziali previsti per l'opera.

Eventuali difformità da quanto previsto da parte delle imprese partecipanti devono essere presentate al coordinatore dell'esecuzione dei lavori.

Per ogni riferimento vedere tavola di lay-out di cantiere allegata.

Tipo	Previsione	Riferimento
Baracca di cantiere	Si utilizzerà baracca di cantiere	Appaltatore
Spogliatoi	Si utilizzerà baracca adibita e arredata ad uso spogliatoio	Appaltatore
Servizi Latrine Docce Lavandini	Bagno chimico Sistema idrico con cisterne e pompe	Appaltatore
Mensa - Refettorio	Non prevista	Appaltatore
Locale di riposo (locale da collocare in alternativa al locale refettorio e spogliatoio)	Idem	Appaltatore
Sala di medicazione Pacchetto di medicazione Cassetta di medicazione	Sarà messo a disposizione pacchetto di medicazione	Appaltatore
Dormitori	La tipologia del lavoro non richiede svolgimento di turni o presenza particolare in cantiere. Non si ritiene necessario quindi l'allestimento del dormitorio; in caso di necessità particolari, per comodità e convenienza è auspicabile la convenzione con attività alberghiere locali	Appaltatore
Ufficio DL Ufficio di cantiere	Si utilizzerà baracca di cantiere	Appaltatore
Deposito attrezzature	Sarà predisposto, se ritenuto necessario, deposito attrezzature	Appaltatore
Deposito materiali	Sarà ricavato all'interno del cantiere in prossimità della zona di accesso, il deposito materiali. Vista la particolarità dell'opera, non si prevedono indicazioni aggiuntive	Appaltatore
Depositi rifiuti	Deposito rifiuti speciali secondo la normativa vigente. Deposito rifiuti pericolosi secondo la normativa vigente	Appaltatore
Cartello di cantiere	Sarà predisposto apposito cartello di cantiere in prossimità dell'ingresso carraio principale	Appaltatore
Pacchetto di medicazione	Sarà assicurato la presenza di un pacchetto di medicazione	Appaltatore
Elenco dei telefoni utili	Sarà esposto l'elenco dei numeri di telefono utili come da allegato	Appaltatore
Estintori in polvere	Dovranno essere presenti in cantiere n. 4 estintori in polvere così ubicati: □ • n. 1 nel locale magazzino deposito; □ • n. 1 da utilizzare durante le lavorazioni di saldatura n.1 nei pressi del quadro elettrico di cantiere n.1 vicino il gruppo elettrogeno	Appaltatore

(4) Vengono qui date le indicazioni sui servizi igienico-assistenziali da prevedere per le maestranze occupate. Nella colonna n. 1 vengono indicati il tipo di baracche e/o servizi, nella colonna n. 2, le previsioni ed eventuali note relative all'ubicazione o alle caratteristiche delle stesse, nella colonna n. 3 (riferimento) si identifica la competenza, che di norma è dell'impresa generale.

11.5 Schemi organizzativi del cantiere - Lay-out generale

Saranno individuati:

- vincoli sito;
- individuazione situazione di cantiere e vincoli esistenti (non presenti);
- predisposizioni:
 - accessi;
 - segnaletica;
 - impianto di cantiere;
 - logistica.

Cartelli di prescrizione



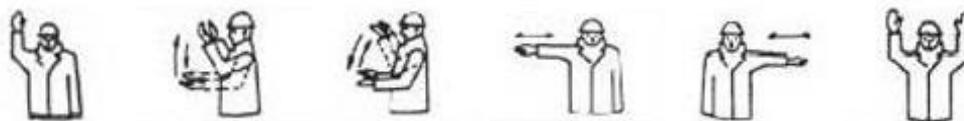
Cartelli di avvertimento



Cartelli di divieto



Segnali gestuali



N.B.: Tali indicazioni si riferiscono a situazioni standardizzate e a possibili ipotesi di soluzione. È facoltà di ciascuna impresa presentare modifiche o varianti in relazione alle proprie organizzazioni.

Tali richieste e/o modifiche dovranno essere accompagnate da relazione giustificativa appositamente compilata da ciascuna impresa.

È facoltà del CEL accettare le richieste di modifica in relazione alla globalità del progetto.

11.ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

L'area di cantiere sarà allestita a cura dell'Impresa responsabile della esecuzione delle opere civili, in una o più aree che la stessa dovrà individuare sulla base delle proprie esigenze operative e delle esigenze operative degli altri appaltatori.

Se l'area o le aree individuate non risultassero all'interno di aree di proprietà, è onere dell'appaltatore (delle opere civili) provvedere alla regolamentazione dei rapporti con i proprietari del terreno.

L'appaltatore responsabile dell'allestimento del cantiere provvederà a redigere un progetto dello stesso che sottoporrà alla approvazione del CSE. Laddove il CSE ritenesse che le indicazioni contenute non fossero complete o adeguate, in funzione delle lavorazioni da effettuare, delle macchine proposte, delle relazioni insite o supposte o delle interazioni non adeguate alle condizioni di contesto, lo stesso potrà richiedere l'adeguamento organizzativo complessivo ritenuto non idoneo, insufficiente o non sicuro per la salute dei lavoratori.

Di seguito vengono evidenziati i requisiti/linee guida che dovranno essere rispettati. Il progetto nello specifico dovrà prevedere:

- il progetto dell'area logistica di cantiere;
- l'individuazione degli accessi, della viabilità e la segnalazione degli stessi;
- la localizzazione dei servizi generali e complessivi;
- la localizzazione delle aree di deposito di attrezzature, macchinari, materiali ecc.;
- la localizzazione di dispositivi impiantistici generali quali quadro elettrico di cantiere, impianto di betonaggio ecc.

Tali punti operativi e logistici dovranno essere collocati nelle aree disponibili tenuto conto della loro raggiungibilità durante lo svolgimento di qualsiasi fase lavorativa in modo da assicurarne l'accessibilità in sicurezza senza compromettere l'incolumità di lavoratori e di terzi.

L'allestimento del cantiere (n. baracche, servizi, etc...) deve prevedere la presenza di tutte le imprese interessate alla realizzazione completa dell'impianto (opere civili, installazione moduli e avviamento impianto). La presenza media complessiva di manodopera in cantiere è stata valutata in circa **22** persone; la progettazione delle strutture logistiche del cantiere verrà effettuata sul numero di **30** addetti presenti nel periodo di massima attività lavorativa.

L'area destinata alla logistica sarà spianata e sistemata con l'apporto di materiale arido dello spessore minimo di 20 cm opportunamente compattato.

Logistica

La parte logistica per il personale dovrà comprendere:

- Idoneo spogliatoio di superficie utile non inferiore a mq 40, altezza libera interna di almeno 2,40 m, dotato di ventilazione ed illuminazione naturali nei rapporti di 1/10 e 1/20 della superficie in pianta.
- Baracche di servizi dotate di almeno n. 3 servizi igienici, n. 1 docce, n. 3 lavabi a canale; i servizi si intendono dotati di riscaldamento, acqua potabile e acqua sanitaria (calda e fredda), e saranno del tipo chimico o tali da non necessitare un sistema di smaltimento nel terreno.
- Locale di ricovero e riposo adibito anche a consumo pasti, di idonea superficie, dotato di scaldavivande, tavoli, sedie o panche, pavimento antipolvere, riscaldato durante la stagione fredda; sarà inoltre idoneo ad accogliere fino a 25 lavoratori a scopo di riparo durante le intemperie, e nelle ore di riposo e sarà conforme alla normativa vigente.
- Una baracca ad uso ufficio di cantiere e una baracca ad uso ufficio con servizi per la Committenza e D.L. attrezzata con scrivanie, sedie e armadi metallici chiudibili a chiave e comunque conformi a quanto previsto dalle leggi vigenti in materia.
- Una baracca di circa 15 mq ad uso deposito delle piccole attrezzature, dei mezzi di protezione individuale ed adibita anche a piccola officina.
- Una baracca per deposito di materiali vari

Dovrà essere inoltre predisposta una cassetta di pronto soccorso, contenente i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Tale cassetta sarà conservata nell'ufficio di cantiere e la sua ubicazione sarà segnalata con appositi cartelli. In cantiere sarà esposta una tabella riportante i nominativi e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza.

Aree di deposito materiali e mezzi

L'ubicazione dei depositi generali verrà scelta in relazione alla eventuale necessità della sorveglianza, alla comodità delle operazioni di carico e scarico, alla necessità di una corretta conservazione del materiale e soprattutto al suo grado di pericolosità.

Sono previste le seguenti aree di deposito materiali:

- Deposito ferri di armatura
- Deposito inerti
- Deposito macchinari
- Deposito materiali vari

I depositi di benzina, petrolio, olio minerale e tutti gli idrocarburi, essendo infiammabili, in quantitativi superiori a 500 Kg., sono soggetti al controllo del Comando dei Vigili del Fuoco competenti per il territorio.

I depositi di cui sopra devono essere protetti contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09).

L'approvvigionamento di acqua per i servizi verrà assicurato mediante apposito contenitore in materia plastica che verrà installato in prossimità delle baracche. Verrà assicurata una disponibilità minima di acqua di 3 mc. Il rifornimento di acqua potabile è assicurato con l'approvvigionamento di acqua minerale in bottiglia, almeno 3 litri pro capite al giorno.

Stoccaggio materiali di risulta

Il materiale di risulta degli scavi verrà depositato temporaneamente in prossimità della stessa area di lavoro;

A getti ultimati, il materiale di risulta dopo il reinterro delle fondazioni, sarà trasportato a discarica dall'Impresa.

Stoccaggio di altri materiali

Cavi per cavidotti: verranno stoccati in bobine in idonea area recintata e trasportati nell'area interessata al momento del loro utilizzo. Lo stoccaggio sarà eseguito in un'area pianeggiante, bloccando le bobine con cunei o dispositivo equivalente atto ad impedirne l'accidentale rotolamento.

Opere provvisorie nelle aree dove si svolgeranno i lavori

Dovrà essere segregata un'area dove verrà posizionata l'autogrù per le operazioni di movimentazione e montaggio dei materiali.

L'Impresa, prima dell'invio del mezzo in cantiere, dovrà fornire al CSE le informazioni operative di dettaglio.

Predisposizione della Segnaletica

Sarà necessaria la predisposizione di cartellonistica informativa del cantiere, posta in corrispondenza degli ingressi che riporti le seguenti indicazioni:

- nominativo del Committente;
- oggetto dei lavori;
- progettista delle opere;
- coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione;
- direttore dei lavori;
- coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- Nominativi degli Appaltatori/Fornitori in opera;
- durata presunta dei lavori;
- data di inizio lavori;
- data presunta di fine lavori ed eventuali aggiornamenti;
- estremi di trasmissione della notifica preliminare agli organi di vigilanza dell'ASL e della D.P.L.;

Sarà inoltre necessaria l'apposizione della segnaletica prevista dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 per indicare agli operatori le misure di prevenzione da adottare all'interno del cantiere o comunque nelle varie aree di lavoro.

I lavoratori dovranno essere informati dei rischi presenti in cantiere attraverso la segnaletica di sicurezza, in particolare attraverso cartelli.

La segnaletica dovrà essere predisposta con l'avvertenza di non montare cartelli cumulativi ma singoli nelle immediate vicinanze delle varie lavorazioni e congruenti con le lavorazioni stesse.

Oltre alla segnaletica interna al cantiere, dovrà predisporre opportuna segnaletica sulle vie di accesso allo stesso per indicare la presenza ed il passaggio di mezzi d'opera.

Impianto elettrico di cantiere

La fornitura di energia elettrica all'area logistica di cantiere sarà effettuata mediante l'installazione di opportuni gruppi elettrogeni, da posizionarsi in adeguata area debitamente protetta, all'interno dell'area destinata alla logistica di cantiere.

Si prevede un quadro generale di cantiere, situato in prossimità delle baracche, corredato da interruttori generali, differenziali e completi di tutte le protezioni elettriche previste dalla norme CEI.

Il quadro elettrico deve essere dotato di interruttore differenziale con I_{dn} pari a 30 mA, che protegge un numero di prese non superiore a 6.

Tutti i componenti dell'impianto devono avere grado di protezione minimo IP43, ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti), che devono avere grado di protezione IP67 e degli apparecchi illuminanti, che devono avere un grado di protezione IP55.

Le prese a spina di tipo mobile devono essere a norma CEI 23-12.

Per le linee si dovranno utilizzare cavi del tipo N1VV-K o FG7OR per la posa fissa o interrata e H07RN-F o FG1OK 450/750V per posa mobile.

Le lampade portatili saranno alimentate a 220 V direttamente dalla rete oppure a 24 V tramite trasformatore di sicurezza.

L'area di cantiere dovrà essere dotata di maglia di terra autonoma rispetto all'impianto di terra della centrale esistente e a quello della centrale eolica in costruzione.

Devono essere messe a terra, con un numero di dispersori adeguato, le masse delle apparecchiature elettriche di classe I e tutte le masse estranee.

Si ricorda che nell'installazione di gruppi elettrogeni di potenza compresa fra 25 e 1200 KW si devono rispettare le Norme di sicurezza emanate dal Ministero dell'Interno con Circolare n° 31 del 31/8/1978. Inoltre, al fine di evitare che un doppio guasto verso terra comprometta la sicurezza contro i contatti indiretti, vanno collegate le masse e il neutro allo stesso impianto di terra (sistema TN). La protezione sarà completata con l'uso di interruttori differenziali su ogni singola derivazione.

L'Appaltatore dovrà corredare la installazione con la certificazione di conformità dell'impianto ai sensi della 46/90.

Procedure operative in successione cronologica:

- Delimitazione dell'area di cantiere.
- Predisposizione aree di stoccaggio.
- Realizzazione impianto di terra area logistica cantiere.
- Installazione delle baracche indicate al punto a), rendendole utilizzabili prima di iniziare i lavori.
- Realizzazione della recinzione dell'area prevista per la logistica, con paletti e rete in plastica di altezza pari a 2,00 m; il cancello di ingresso, della larghezza di 4,00 m, sarà dotato di chiusura a lucchetto.
- Installazione dell'apposita cartellonistica.
- Predisposizione gruppi elettrogeni.
- Montaggio impianto elettrico di cantiere.

Attrezzature previste:

Escavatore, Pala meccanica, Autocarro, Autocarro con gru, mazze, badili, picconi, piccolo impianto di betonaggio, rullo compressore, demolitori.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

Nella fase di allestimento del cantiere, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento
- Investimento da carichi sospesi.
- Movimentazione manuale dei carichi.

- Da vibrazioni.
- Da rumore.
- Schiacciamento degli arti.

Misure di prevenzione e protezione:

- Rispettare le generali misure di sicurezza legate all'accesso in area di cantiere non predisposta per lavorazioni
- Utilizzazione dei mezzi meccanici, conformemente alle norme vigenti, da parte di personale addestrato.
- Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- Posizionamento dell'automezzo agendo sugli eventuali stabilizzatori tenendo conto della consistenza del terreno; adottare eventualmente delle piastre metalliche per la distribuzione del carico.
- Allontanamento dei non addetti ai lavori durante la movimentazione dell'attrezzatura.
- Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici; è vietato sostare o transitare sotto i carichi sospesi.
- Verifica della utilizzabilità dei cavi di acciaio di sollevamento e delle funi di sicurezza.
- Sollevamento e spostamento dei componenti/baracche/macchine/pesi con modalità di imbragatura conformi alle norme o alle prescrizioni del costruttore
- disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a linee elettriche esistenti, aeree o sotterranee, fognature, acquedotti, aspetti idrologici, servitù a favore di terzi, venti dominanti, ecc.
- Il deposito di materiali in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
- L'impianto elettrico di cantiere deve essere progettato, messo in opera da personale autorizzato e realizzato in conformità alla normativa vigente.
- Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri)
- Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, in particolare:
 - Elmetto in polietilene senza visiera
 - Guanti contro rischi meccanici
 - Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
 - Protettori auricolari inserti monouso (tappi)
 - Cuffie

12.1 Realizzazione-sistemazione viabilità

In questa fase sono previste le operazioni necessarie per la realizzazione della nuova viabilità di servizio;

Tali operazioni consistono in:

- Scotico del terreno vegetale o di materiale fino ad una profondità compresa tra 30 e 50 cm con trasporto del materiale non idoneo per la formazione dei rilevati alle pubbliche discariche e compattazione del piano di posa.
- Formazione di eventuale rilevato con materiale arido idoneo, formazione di cassonetto stradale, finiture e rullatura superficiale

Scotico del terreno vegetale e/o scavo per la formazione del piano di posa dei rilevati e del cassonetto stradale

Procedure operative in successione cronologica:

- Tracciamento strade
- Esecuzione di scavi con l'impiego di macchine di movimento terra

Attrezzature previste:

Pala meccanica, escavatore, autocarro, badili, picconi.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

Nella fase di realizzazione della viabilità interna, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Da rumore.
- Schiacciamento degli arti.

Misure di prevenzione:

- a. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- b. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- c. Allontanamento dei non addetti ai lavori durante le operazioni di scavo.
- d. In caso di pioggia, le attività di scavo verranno interrotte e riprese dopo aggotamento delle acque con mezzi idonei.
- e. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici.
- f. La fase di carico del materiale di scavo deve avvenire in posizione di sicurezza sia delle maestranze che degli automezzi al fine di evitare ribaltamenti accidentali, dispersione di materiale ecc.
- g. All'inizio della strada di penetrazione deve essere posta opportuna segnaletica indicante il transito di automezzi pesanti.
- h. Delimitare chiaramente la zona di carico e scarico del materiale di risulta.
- i. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- j. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri).
- k. Non lasciare gli scavi aperti oltre il tempo strettamente necessario.
- l. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, fra cui in particolare:
 1. Elmetto in polietilene senza visiera
 2. Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
 3. Visiera semplice in policarbonato per fissaggio al capo
 4. Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi
 5. Semimaschera oro-nasale
 6. Guanti contro rischi meccanici
 7. Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
 8. Protettori auricolari inserti monouso (tappi)
 9. Cuffie
 10. Indumenti ad alta visibilità

Formazione di eventuale rilevato, cassonetto stradale e finiture

Procedure operative in successione cronologica:

- Compattazione del piano di posa mediante rullatura sino al valore di capacità portante in accordo con quanto specificato nel Capitolato Tecnico e/o secondo le disposizioni della D.L.
- Eventuale rilevato con materiale arido, fino a quota di progetto e formazione del cassonetto stradale previo posa in opera di tessuto non tessuto.
- Compattazione del rilevato mediante rullatura, sino ad un valore di capacità portante in accordo con quanto specificato nel Capitolato Tecnico e/o secondo le disposizioni della D.L.; sarà compito del Responsabile di cantiere verificare il rispetto di tali prescrizioni con l'esecuzione di idonee prove.
- Regimazione delle acque superficiali mediante la formazione di canalette di raccolta e smaltimento.

Attrezzature previste:

Pala meccanica, escavatore, autocarro, rullo compressore, badili, picconi.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Da rumore.
- Schiacciamento degli arti.

Le probabilità che tali pericoli possono causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione:

- a. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- b. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- c. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici.
- d. Le fasi di carico, scarico e movimentazione del materiale di riporto deve avvenire in posizione di sicurezza sia delle maestranze che degli automezzi al fine di evitare ribaltamenti accidentali, dispersione di materiale ecc.
- e. All'inizio della strada di penetrazione deve essere posta opportuna segnaletica indicante il transito di automezzi pesanti.
- f. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- g. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri)
- h. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, fra cui in particolare:
 1. Elmetto in polietilene senza visiera
 2. Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
 3. Visiera semplice in policarbonato per fissaggio al capo
 4. Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi
 5. Semimaschera oro-nasale
 6. Guanti contro rischi meccanici
 7. Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
 8. Protettori auricolari inserti monouso (tappi)
 9. Cuffie
 10. Indumenti ad alta visibilità

12.2 Realizzazione cavidotti e posa cavi, giunti e terminali elettrici

In questa fase sono previste le operazioni necessarie per la realizzazione delle vie cavo.

Tali operazioni consistono in:

- Scavo in sezione obbligata fino alla profondità di circa 1,3 m
- Posa pozzetti prefabbricati di derivazione e transito
- Posa cavi MT
- Posa tubazione per cavo fibra ottica e posa cavo fibra ottica
- Realizzazione di giunti MT
- Reinterri
- Realizzazione terminali e connessioni elettriche dei cavi

Scavi per posa cavidotti e pozzetti

Procedure operative in successione cronologica:

- Tracciamento scavi
- Esecuzione degli scavi in sezione obbligata fino alla profondità di circa 1,3 m
- Posa dei pozzetti di derivazione e transito

Attrezzature previste:

Pala meccanica, escavatore, escavatore a ruota dentata, autocarro, badili, picconi.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Da vibrazioni.
- Da rumore.
- Schiacciamento degli arti.

Misure di prevenzione

- a. Nelle operazioni di tracciatura dovranno essere evidenziati gli attraversamenti di altri sottoservizi esistenti, in particolare di condotte idriche, cavi telefonici, altre reti elettriche. Lo scavo con mezzi meccanici dovrà essere interrotto 10 m a monte ed a valle della sezione presunta di attraversamento. A questo punto dovrà essere interpellato il gestore della condotta (AQP, Telecom Italia, ENEL, Consorzi di Bonifica per reti di irrigazione, Gestori reti gas, ecc.) ed eseguendo operazioni a mano dovrà essere effettuato un saggio per l'esatta identificazione, nel punto di attraversamento, della condotta interrata. Nel caso di attraversamento di cavi elettrici il cavo dovrà essere disalimentato. Si proseguirà quindi con lo scavo e con l'attraversamento che avverrà preferibilmente al di sotto della condotta esistente.
- b. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- c. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- d. Allontanamento dei non addetti ai lavori durante le operazioni di scavo
- e. In caso di pioggia, le attività di scavo verranno interrotte e riprese dopo agguantamento delle acque con mezzi idonei
- f. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici.
- g. Il materiale di risulta dello scavo, stoccato provvisoriamente sul bordo dello stesso nel rispetto delle misure sopraindicate, sarà contenuto in modo da evitare eventuali cadute verso valle di massi
- h. La fase di carico del materiale di scavo deve avvenire in posizione di sicurezza sia delle maestranze che degli automezzi al fine di evitare ribaltamenti accidentali, dispersione di materiale ecc.
- i. All'inizio della strada di penetrazione deve essere posta opportuna segnaletica indicante il transito di automezzi pesanti.
- j. Non lasciare gli scavi aperti oltre il tempo strettamente necessario.
- k. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 20 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- l. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri).
- m. Nel caso di lavori su strade pubbliche si richiederanno i necessari permessi per il blocco della circolazione. Nel caso in cui non ci sarà il blocco della circolazione si provvederà ad indicare lo scavo ed il relativo cantiere (mobile), secondo le modalità indicate più avanti nel presente documento (Cantiere Temporaneo su strada).

Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, tra cui in particolare:

1. Elmetto in polietilene senza visiera
2. Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
3. Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi
4. Mascherina facciale filtrante
5. Guanti contro rischi meccanici

6. Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
7. Protettori auricolari inserti monouso (tappi)
8. Cuffie
9. Indumenti ad alta visibilità

Posa cavi, realizzazione giunti MT, terminali, connessioni e reinterri

Procedure operative in successione cronologica:

- Posa strato di sabbia
- Posa in opera cavi di potenza e segnale (tubazione fibra ottica) e corda di rame per impianto di terra
- Ricopertura degli stessi con apposite coppelle di protezione
- Realizzazione giunti MT
- Realizzazione terminali e connessioni elettriche dei cavi
- Ricopertura con strato di sabbia
- Posa nastro segnalatore
- Reinterro con materiale arido
- Posa fibra ottica nella tubazione predisposta

Attrezzature previste

Autocarro con bobinatrice, autocarro, escavatore, badili, fiamma ossiacetilenica per giunti a caldo, pinze, tranciatrici e attrezzi da elettricista

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Da vibrazioni.
- Da rumore.
- Schiacciamento degli arti.
- Ustioni
- Taglio e abrasioni

Le probabilità che tali pericoli possono causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione

- a. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- b. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- c. Allontanamento dei non addetti ai lavori durante le operazioni di reinterro.
- d. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici.
- e. Le fasi di carico, scarico e movimentazione del materiale di riporto devono avvenire in posizione di sicurezza sia delle maestranze che degli automezzi al fine di evitare ribaltamenti accidentali, dispersione di materiale ecc.
- f. All'inizio della strada di penetrazione deve essere posta opportuna segnaletica indicante il transito di automezzi pesanti.
- g. Non lasciare gli scavi aperti oltre il tempo strettamente necessario.
- h. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 20 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- i. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri)
- j. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, tra cui in particolare:
 1. Elmetto in polietilene senza visiera
 2. Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
 3. Visiera semplice in policarbonato per fissaggio al capo
 4. Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi

5. Mascherina facciale filtrante
6. Guanti monouso in lattice
7. Guanti contro rischi meccanici
8. Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
9. Indumenti ad alta visibilità

12.3 Scavi in prossimità della rete gas

Nel caso in cui lungo il percorso del cavidotto di connessione sia accertata una o più interferenze con rete di distribuzione del gas (propr. SNAM Rete Gas, ENEL Gas, ecc.), si avvertiranno preventivamente gli esercenti tale rete, al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori stessi. I lavori di scavo potranno iniziare solo quando l'azienda di esercizio della rete gas avrà comunicato l'effettivo tracciato della stessa ed avrà rilasciato le rispettive autorizzazioni. In particolare, è necessario, preventivamente, rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità delle tubazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori, in modo tale da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Per i lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

Accertata la presenza della rete gas interferente con i lavori, è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno.

Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni, procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata.

I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

Durante i lavori sarà vietato fumare o usare fiamme libere.

Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato sarà necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'ente esercente, per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo. Durante l'esecuzione dei lavori sarà necessario verificare, anche strumentalmente, l'eventuale presenza di fughe di gas.

Verificandosi fughe di gas è necessario sospendere immediatamente i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo. Deve inoltre essere immediatamente contattato l'ente esercente la rete per l'immediata sospensione dell'erogazione e per gli interventi del caso. La zona deve comunque essere immediatamente isolata, al fine di evitare incendi e/o esplosioni.

Nel caso si dovessero soccorrere lavoratori, per allontanarli dalla zona di pericolo è necessario utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale e di soccorso che devono risultare facilmente reperibili, quali: maschere provviste di autorespiratore e imbracatura di sicurezza. Le operazioni devono essere dirette da un preposto che abbia ricevuto un'apposita formazione.

12.4 Realizzazione elettrodotti interrati di connessione

In questa fase sono previste le operazioni necessarie per la realizzazione delle vie cavo,

Tali operazioni consistono in:

- Scavo in sezione obbligata fino alla profondità di circa 1,10 m
- Realizzazione cavidotto

Scavo

Piano operativo

1. Tracciamento cavidotti
2. Esecuzione di scavi

Attrezzature previste:

Pala meccanica, escavatore, autocarro, badili, picconi.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Da vibrazioni.
- Da rumore.
- Schiacciamento degli arti.

Misure di prevenzione

- a. Nelle operazioni di tracciatura dovranno essere evidenziati gli attraversamenti del cavidotto esistente. Lo scavo con mezzi meccanici dovrà essere interrotto 10 m a monte ed a valle della sezione presunta di attraversamento. Con operazioni a mano, dopo aver verificato la effettiva disalimentazione del cavo tramite apertura dell'interruttore generale di sottocampo o del generale di impianto, si procederà alla identificazione della sezione effettiva di attraversamento, ed in sequenza, con mezzi meccanici si potrà provvedere al completamento dello scavo.
- b. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- c. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- d. Allontanamento dei non addetti ai lavori durante le operazioni di scavo
- e. In caso di pioggia, le attività di scavo verranno interrotte e riprese dopo aggettamento delle acque con mezzi idonei
- f. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici.
- g. Il materiale di risulta dello scavo, stoccato provvisoriamente sul bordo dello stesso nel rispetto delle misure sopraindicate, sarà contenuto in modo da evitare eventuali cadute verso valle di massi
- h. La fase di carico del materiale di scavo deve avvenire in posizione di sicurezza sia delle maestranze che degli automezzi al fine di evitare ribaltamenti accidentali, dispersione di materiale ecc.
- i. All'inizio della strada di penetrazione deve essere posta opportuna segnaletica indicante il transito di automezzi pesanti.
- j. Non lasciare gli scavi aperti oltre il tempo strettamente necessario.
- k. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- l. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri)
- m. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal DPR 547/55, DPR 164/56 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente.

Realizzazione cavidotti

Procedure operative in successione cronologica:

- Posa strato di sabbia
- Posa in opera cavi di potenza e segnale e corda di rame per impianto di terra
- Ricopertura degli stessi con apposite coppelle di protezione
- Ricopertura con strato di sabbia
- Posa nastro segnalatore
- Reinterro con materiale arido

Attrezzature previste

Autocarro con bobinatrice, autocarro, escavatore, badili

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

Investimento da mezzi in movimento.

- Seppellimento negli scavi.
- Caduta dall'alto.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Da vibrazioni.
- Da rumore.
- Schiacciamento degli arti.

Le probabilità che tali pericoli possono causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione

- k. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- l. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- m. Allontanamento dei non addetti ai lavori durante le operazioni di reinterro.
- n. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici.
- o. Le fasi di carico, scarico e movimentazione del materiale di riporto devono avvenire in posizione di sicurezza sia delle maestranze che degli automezzi al fine di evitare ribaltamenti accidentali, dispersione di materiale ecc.
- p. All'inizio della strada di penetrazione deve essere posta opportuna segnaletica indicante il transito di automezzi pesanti.
- q. Non lasciare gli scavi aperti oltre il tempo strettamente necessario.
- r. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- s. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri)
- t. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal DPR 547/55, DPR 164/56 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente.

12.5 Cantiere temporaneo su strada

ALLESTIMENTO DI CANTIERE TEMPORANEO SU STRADA

Questa fase prevede l'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

Figure professionali coinvolte: Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada; Addetto all'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio

Descrizione delle macchine e delle attrezzature impiegate:

DUMPER – ATTREZZI MANUALI

Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro.

STRADA CARRABILE SENZA INTERRUZIONE DEL SERVIZIO

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Investimento, ribaltamento;
- Rumore per "Operaio polivalente";

Le probabilità che tali pericoli possono causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione

- a. Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale, tra cui almeno:
- b. casco;

- c. guanti;
- d. occhiali a tenuta;
- e. mascherina antipolvere;
- f. indumenti ad alta visibilità;
- g. calzature di sicurezza con suola imperforabile

SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA SU STRADA

Questa fase prevede scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto con mezzi meccanici. Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Descrizione delle macchine e delle attrezzature impiegate.

AUTOCARRO – ESCAVATORE – PALA MECCANICA – VERMER

Analisi del contesto in cui si svolge l'esecuzione della fase di lavoro.

STRADA CARRABILE SENZA INTERRUZIONE DEL SERVIZIO

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- Caduta dall'alto;
- Incendi, esplosioni;
- Seppellimento, sprofondamento.

Seppellimento, sprofondamento

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre

Le probabilità che tali pericoli possono causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione

DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale

- a. casco;
- b. guanti;
- c. occhiali a tenuta;
- d. mascherina antipolvere;
- e. indumenti ad alta visibilità;
- f. calzature di sicurezza con suola imperforabile

Misure di sicurezza di natura contrattuale

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

riere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

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

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

SMOBILIZZO DEL CANTIERE SU STRADA

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:

Autocarro; Autogrù; Carrello elevatore.

Lavoratori impegnati: Addetto allo smobilizzo del cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

- Punture, tagli, abrasioni;
- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- Scivolamenti, cadute a livello;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Cesoamenti, stritolamenti;
- Inalazione polveri, fibre;
- Ustioni.

Misure Preventive e Protettive generali

DPI: Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale

- a. casco;
- b. guanti;
- c. occhiali a tenuta;
- d. mascherina antipolvere;
- e. indumenti ad alta visibilità;
- f. calzature di sicurezza con suola imperforabile

Nelle lavorazioni: Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

- **Addetti all'imbracatura: verifica imbraco.** Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.
- **Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico.** Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.
- **Addetti all'imbracatura: allontanamento.** Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
- **Addetti all'imbracatura: attesa del carico.** E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
- **Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo.** E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
- **Addetti all'imbracatura: sgancio del carico.** Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
- **Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio.** Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

OPERE CIVILI SOTTOSTAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 kV

In questa fase sono previste le operazioni necessarie per la realizzazione delle platee di fondazione delle cabine elettriche e la realizzazione in opera delle stesse cabine, nonché la realizzazione dei plinti di fondazione delle apparecchiature AT all'interno della sottostazione stessa; in essa sono ubicate le apparecchiature di potenza ed ausiliarie, di comando e protezione relative all'interfacciamento con la rete di distribuzione; nella cabina è inoltre previsto il sistema di monitoraggio e supervisione; la componentistica elettrica arriva in cantiere già installata all'interno dei box ed i collegamenti elettrici fra i vari componenti interni alla singola cabina sono già predisposti e verificati in officina.

Tali operazioni consistono in:

- Scavo di sbancamento area sottostazione, tracciamento
- Costruzione dispersore impianto di terra sottostazione
- Realizzazione plinti di fondazione apparecchiature AT e trafo MT/AT
- Platea di fondazione locali tecnici con posa rete elettrosaldata
- Realizzazione della recinzione con elementi prefabbricati in c.a.v.
- Realizzazione in opera locali tecnici
- Finitura superficiale in asfalto o cemento

- Finitura locali tecnici (intonaci, tinteggiatura, posa rivestimenti)
- Installazione infissi locali tecnici, porte e cancelli esterni

Realizzazione platea di fondazione e plinti di fondazione apparecchiature elettriche AT e trafo, impianto di terra

Procedure operative in successione cronologica

- Tracciatura ed esecuzione scavo
- Realizzazione dispersore di terra della sottostazione
- Stesura rete elettrosaldata e magrone per locali tecnici
- Armatura fondazioni apparecchiature AT e piccoli getti di cls

Attrezzature previste

Pala meccanica, escavatore con benna di scavo, autocarro, badili, picconi.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento.
- Seppellimento durante gli scavi.
- Caduta dall'alto.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Da rumore.
- Schiacciamento degli arti.

Misure di prevenzione

- a. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- b. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- c. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici.
- d. La pendenza della scarpata di scavo non dovrà essere superiore a 1:1; eventuali deroghe dovranno essere preventivamente concordate con il CSE.
- e. È vietato il deposito/accatastamento di materiali in prossimità del bordo dello scavo: tenere una distanza non inferiore a 1,50 m (riferimento con scarpa 1/1)
- f. È vietato il carico e la sosta degli automezzi ad una distanza inferiore ad 1,50 m dal bordo dello scavo (riferimento con scarpa 1/1)
- g. Nei tratti prospicienti il vuoto sarà predisposto un parapetto o saranno attuate misure alternative atte a mantenere lo stesso livello di sicurezza; tali misure alternative dovranno essere preventivamente concordate con il CSE
- h. Il materiale di risulta dello scavo, stoccato provvisoriamente sul bordo dello stesso nel rispetto delle misure sopraindicate, sarà contenuto in modo da evitare eventuali cadute verso valle di massi
- i. La fase di carico del materiale di scavo deve avvenire in posizione di sicurezza sia delle macchine movimento terra che degli automezzi al fine di evitare ribaltamenti accidentali, dispersione di materiale ecc.
- j. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, fra cui:
 1. Elmetto in polietilene senza visiera
 2. Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
 3. Visiera semplice in policarbonato per fissaggio al capo
 4. Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi
 5. Mascherina facciale filtrante
 6. Semimaschera oro-nasale
 7. Guanti monouso in lattice
 8. Guanti contro rischi meccanici
 9. Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
 10. Protettori auricolari inserti monouso (tappi)
 11. Cuffie

- k. Delimitare chiaramente la zona di carico e scarico del materiale di risulta.
- l. Non lasciare gli scavi aperti oltre il tempo strettamente necessario.
- m. In caso di pioggia, le attività di scavo verranno interrotte e riprese dopo aggettamento delle acque con mezzi idonei.
- n. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- o. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri).

Realizzazione recinzione con elementi prefabbricati in c.a.v.

Procedure operative in successione cronologica

- Posa degli elementi prefabbricati

Attrezzature previste

Autocarro, carrello elevatore

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento.
- Da rumore.
- Schiacciamento degli arti.

Misure di prevenzione:

- a. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- b. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- c. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici.
- d. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente.
- e. Delimitare chiaramente la zona di carico e scarico del materiale
- f. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- g. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri).

Realizzazione in opera locali tecnici, finiture, infissi e cancelli di accesso

Procedure operative in successione cronologica

- Realizzazione in opera delle murature dei locali tecnici
- Finitura dell'area antistante i locali (con asfalto o cemento)
- Finitura dei locali tecnici (intonaci, tinteggiature varie, rivestimenti)
- Installazione degli infissi dei locali tecnici e dei cancelli di accesso esterni

Attrezzature previste:

Autocarro, carrello elevatore, attrezzi da muratore, betoniera, utensili vari

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento
- Movimentazione manuale dei carichi
- Da rumore
- Schiacciamento degli arti
- Ustioni
- Taglio e abrasioni
- Inalazione di sostanze nocive provenienti dall'asfalto

Le probabilità che tali pericoli possono causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione:

- a. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- b. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- c. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici.
- d. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, tra cui:
 1. Elmetto in polietilene senza visiera
 2. Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
 3. Visiera semplice in policarbonato per fissaggio al capo
 4. Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi
 5. Mascherina facciale filtrante
 6. Semimaschera oro-nasale
 7. Guanti monouso in lattice
 8. Guanti contro rischi meccanici
 9. Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
 10. Protettori auricolari inserti monouso (tappi)
 11. Cuffie
- e. Delimitare chiaramente la zona di carico e scarico del materiale
- f. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- g. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, sostanze nocive per inalazione, movimentazione manuale dei carichi, altri).

12.6 Montaggi elettromeccanici all'interno della sottostazione di trasformazione

In questa fase sono previste le operazioni necessarie per l'installazione delle apparecchiature AT all'interno della sottostazione.

Tali operazioni consistono in:

- Montaggio sostegni in acciaio componenti AT e MT, su plinti predisposti all'esterno
- Installazione apparecchiature AT, MT e Trasformatore di potenza all'esterno
- Installazione di apparecchiature elettriche MT e BT, nonché di apparecchiature di comando e controllo (quadri, trafo ausiliari, SCADA, apparecchiature di comunicazione e telecomunicazione, ecc.) all'interno dei locali tecnici di sottostazione;
- Collegamenti elettrici apparecchiature AT all'esterno, compreso connessioni con la RTN
- Collegamenti elettrici apparecchiature MT e AT all'interno
- Cablaggio apparecchiature di comando e controllo apposizione di sigilli ai gruppi di misura

Montaggi e installazioni AT, MT e BT

Procedure operative in successione cronologica

- Installazione delle apparecchiature AT, MT e del trasformatore di potenza all'esterno
- Installazione apparecchiature elettriche MT, BT e delle apparecchiature di comando e controllo

Attrezzature previste:

Utensili elettrici portatili (trapano, avvitatore, saldatore elettrico, etc.), attrezzi da elettricisti (pinze, cacciavite, forbici, tranciacavi, etc.), conduttori, tubi di protezione, paline di terra, etc., piccole gru, gru per posa trasformatore di potenza.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Tagli, abrasioni, contusioni
- Elettrocuzione
- Proiezione di schegge
- Inalazione di polvere
- Rumore
- Rischio di schiacciamento per carichi sospesi
- Caduta dall'alto

Le probabilità che tali pericoli possono causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione:

- a. Non lavorare su parti o componenti sotto tensione.
- b. Prima dell'uso verificare lo stato degli attrezzi di lavoro e degli utensili elettrici (stato d'usura, protezioni, integrità dei cavi).
- c. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- d. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri)
- e. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, tra cui in particolare:
 1. Elmetto in polietilene senza visiera
 2. Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
 3. Visiera semplice in policarbonato per fissaggio al capo
 4. Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi
 5. Mascherina facciale filtrante
 6. Guanti monouso in lattice
 7. Guanto in gomma neoprene spesso lunghi, con interno felpato
 8. Guanti contro rischi meccanici

9. Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
 10. Protettori auricolari inserti monouso (tappi)
 11. Cuffie
 12. Imbracature di sicurezza
 13. Indumenti ad alta visibilità
- f. Sospensione lavori in presenza di fenomeni temporaleschi con pericolo di fulminazione.
 - g. Verifica della utilizzabilità dei cavi di acciaio di sollevamento, delle funi di sicurezza e loro collegamento sulle staffe saldate in accordo alle prescrizioni del costruttore.
 - h. Posizionamento della gru secondo quanto previsto dagli elaborati progettuali e verifica della idoneità della portata della gru
 - i. Posizionamento dei dispositivi di ripartizione del carico della gru sul terreno tenendo conto della capacità portante dello stesso che non dovrà risultare superiore a quanto previsto nelle prescrizioni tecniche per la preparazione dell'area; sarà compito del Responsabile di Cantiere verificare il rispetto di tali prescrizioni.
 - j. Segregazione dell'area di installazione dell'attrezzatura di sollevamento
 - k. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
 - l. Allontanamento dei non addetti ai lavori durante la movimentazione dei carichi
 - m. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici; è vietato sostare o transitare sotto i carichi sospesi.
 - n. Posizionamento dei componenti su appositi sostegni atti ad impedirne l'accidentale rotolamento
 - o. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
 - p. Allontanamento di non addetti nelle fasi di connessione dell'impianto alla RTN
 - q. Utilizzo di pedane, guanti di isolamento, aste isolate nelle operazioni di apertura e chiusura di interruttori BT, MT, AT.

Plinto di fondazione tralicci AT (Pali gatto)

Procedure operative in successione cronologica

- o Realizzazione di plinti di fondazione per tralicci AT (Pali "gatto")

Attrezzature previste:

Escavatore, pala meccanica, autocarro, badili, picconi, gru per il sollevamento dei ferri di armatura, sega circolare, autobetoniera, autopompa per calcestruzzo, vibratori per calcestruzzo.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento.
- Seppellimento negli scavi.
- Caduta dall'alto.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Da taglio.
- Da vibrazioni.
- Da rumore.
- Schiacciamento degli arti.
- Urti, colpi, impatti, compressioni durante la movimentazione dei materiali.
- Inalazione di sostanze nocive provenienti dal legname di carpenteria e olii disarmanti.

Le probabilità che tali pericoli possano causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione:

- a. Segregazione dell'area di installazione dell'attrezzatura di sollevamento
- b. Posizionamento degli automezzi agendo sugli stabilizzatori tenendo conto della consistenza del terreno; adottare eventualmente delle piastre metalliche di distribuzione del carico
- c. Utilizzazione dei mezzi meccanici e delle attrezzature, conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.

- d. Verifica della utilizzabilità dei cavi di acciaio di sollevamento e delle funi di sicurezza.
- e. Allontanamento dei non addetti ai lavori durante la movimentazione dei carichi
- f. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici; è vietato sostare o transitare sotto i carichi sospesi.
- g. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- h. Nelle fasi di posizionamento del sistema di interfaccia e di getto di calcestruzzo con autopompa, sia durante la movimentazione che lo stazionamento, gli automezzi dovranno mantenersi ad una distanza non inferiore a 1,50 m dal ciglio degli scavi.
- i. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 20 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- j. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri).
- k. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, fra cui in particolare:
 1. Elmetto in polietilene senza visiera
 2. Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
 3. Visiera semplice in policarbonato per fissaggio al capo
 4. Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi
 5. Mascherina facciale filtrante
 6. Guanti monouso in lattice
 7. Guanto in gomma neoprene spesso lunghi, con interno felpato
 8. Guanti contro rischi meccanici
 9. Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
 10. Stivali in gomma
 11. Protettori auricolari inserti monouso (tappi)
 12. Cuffie

Montaggio tralicci AT (Pali gatto)

Procedure operative in successione cronologica

- Montaggio tralicci AT (Pali “gatto”)

Si fa presente che l'attività non prevede lavorazioni con parti elettriche in tensione.

Attrezzature previste:

Utensili portatili (trapano, avvitatore, saldatore elettrico, etc.), gru, piattaforme elevatrici e autogru con cesta, scale a innesto, scale di sospensioni verticali, scale di sospensione orizzontali.

In generale:

- **Formazione.** Il datore di lavoro provvede affinché i dipendenti siano istruiti in merito all'impiego corretto delle attrezzature di lavoro. L'avvenuta istruzione deve essere documentata per iscritto.
- **Acquisto.** Devono essere acquistate solo le attrezzature di lavoro conformi alle norme e alle direttive in materia. Al fabbricante o al fornitore sono da richiedere la dichiarazione di conformità e le istruzioni d'uso, di controllo, di manutenzione e di riparazione. I dipendenti devono in qualsiasi momento poter accedere a questa documentazione. Nel caso in cui le attrezzature di lavoro siano prodotte in proprio, vigono le condizioni sopra menzionate.
- **Utilizzo.** Le attrezzature di lavoro devono essere utilizzate in base alle disposizioni e alle istruzioni del fabbricante. Non è consentito modificarle o utilizzarle per fini diversi da quelli previsti. Il datore di lavoro ne deve verificare periodicamente l'impiego corretto.
- **Controllo, manutenzione e riparazione.** Prima e dopo ogni impiego, le attrezzature di lavoro devono essere sottoposte a un controllo visivo e/o funzionale da parte dei dipendenti. Non è permesso riutilizzare materiale difettoso; questo materiale deve essere contrassegnato e segnalato al datore di lavoro. Il controllo periodico delle attrezzature di lavoro deve essere effettuato da una persona esperta che deve documentare il controllo per iscritto. La manutenzione e la riparazione deve essere effettuata in base alle disposizioni e alle istruzioni del fabbricante.

Scale a innesto.

Le scale a innesto sono impiegate per salire su piloni privi di scale fisse. Sono disponibili vari sistemi in commercio o prodotti in proprio. Dove è necessario, provvedere affinché non sia possibile lo scivolamento o l'abbassamento del primo elemento della scala.

Devono essere osservati i seguenti criteri di sicurezza nel suo utilizzo:

- dispositivo di serraggio in poliestere non degradabile o in materiale analogo
- lunghezza di innesto di almeno 10 cm
- documentazione comprovante l'anno di fabbricazione e marcatura degli elementi della scala
- documentazione comprovante il controllo periodico e la marcatura degli elementi della scala
- devono essere presenti delle istruzioni d'uso (lista di controllo) per il personale addetto al montaggio

Scale di sospensione verticali

Le scale di sospensione vengono utilizzate per eseguire lavori in posizione verticale (p. es. montaggio di catene di sostegno).

Devono essere osservati i seguenti criteri di sicurezza nel suo utilizzo:

- sufficiente apertura dei ganci per l'aggancio all'elemento fisso del pilone
- fissaggio del gancio p. es. con catena
- deve essere visibile l'indicazione della portata verticale massima
- fissaggio del gancio della scala a un elemento fisso del pilone e/o al cavo
- chiusura dell'elemento di fissaggio (catena) tra gancio e scala
- osservare i criteri relativi alla portata (fabbricante)
- protezione dei lavoratori (p. es. guida anticaduta, dispositivo anticaduta autoavvolgente ecc.)
- non utilizzare come scala di ancoraggio (rottura della scala)

Scale di sospensione orizzontali

Le scale di sospensione sono impiegate per effettuare lavori in posizione verticale e orizzontale (p.e. montaggio di catene di sostegno e sostegni di amarro).

Devono essere osservati i seguenti criteri di sicurezza nel suo utilizzo:

- sufficiente apertura dei ganci per l'aggancio all'elemento fisso del pilone
- fissaggio del gancio con catena
- deve essere visibile l'indicazione della portata massima in orizzontale e in verticale (marcatura)
- fissaggio del gancio della scala a un elemento fisso del pilone e/o al cavo
- chiusura dell'elemento di fissaggio (catena) tra gancio e scala
- osservare i criteri relativi alla portata (fabbricante)
- protezione dei lavoratori (p. es. dispositivo anticaduta autoavvolgente ecc.)

Lavori con piattaforme elevatrici e autogru con cesta

La posizione del baricentro di questi apparecchi non è una grandezza fissa, dato che una parte dell'apparecchio è mobile. In genere i contatti di controllo assicurano la stabilità degli apparecchi. Determinati fattori possono tuttavia modificarne l'equilibrio e di conseguenza possono ribaltarsi. Essenzialmente bisogna fare attenzione alla portata ammessa delle piattaforme (persone e materiale trasportato), alla portata e all'inclinazione del terreno e all'influenza esercitata dal vento. Devono sempre essere osservate le istruzioni del fabbricante.

Una piattaforma di sollevamento non deve mai essere utilizzata da un montatore da solo, deve sempre essere presente un'altra persona che esegue le manovre di emergenza, ossia riporta a terra la piattaforma, nel caso in cui il montatore subisca un infortunio (malessere, ferimento).

Devono essere rispettate le disposizioni concernenti i lavori eseguiti nelle immediate vicinanze di impianti ferroviari o strade. Nel caso in cui il cantiere venga allestito su autostrade, importanti strade pubbliche o linee ferroviarie, devono essere tempestivamente coinvolti gli enti che gestiscono tali reti viarie.

Devono essere rispettate opportune distanze di sicurezza nel caso in cui la piattaforma sia posizionata in prossimità di altre linee elettriche aeree in tensione.

Per proteggersi contro i pericoli legati all'induzione, devono essere osservate le seguenti disposizioni minime:

- messe a terra supplementari
- messa a terra della struttura che conduce elettricità della piattaforma o dell'autogru (messa a terra del pilone, messa a terra in profondità).
- se non è possibile collegare a terra la postazione di lavoro impiegando messe a terra di lavoro, è necessario creare un collegamento equipotenziale tra la piattaforma di lavoro e il conduttore della linea aerea sul quale vengono effettuati i lavori.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Tagli, abrasioni, contusioni
- Proiezione di schegge
- Rumore
- Rischio di schiacciamento per carichi sospesi
- Caduta dall'alto

Le probabilità che tali pericoli possono causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione:

- a. Prima dell'uso verificare lo stato degli attrezzi di lavoro e degli utensili elettrici (stato d'usura, protezioni, integrità dei cavi).
- b. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 20 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- c. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri)
- d. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, tra cui in particolare:
 1. Elmetto in polietilene senza visiera
 2. Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
 3. Visiera semplice in policarbonato per fissaggio al capo
 4. Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi
 5. Mascherina facciale filtrante
 6. Guanti monouso in lattice
 7. Guanto in gomma neoprene spesso lunghi, con interno felpato
 8. Guanti contro rischi meccanici
 9. Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
 10. Protettori auricolari inserti monouso (tappi)
 11. Cuffie
 12. Imbracature di sicurezza
 13. Indumenti ad alta visibilità
- e. Sospensione lavori in presenza di fenomeni temporaleschi con pericolo di fulminazione.
- f. Verifica della utilizzabilità dei cavi di acciaio di sollevamento, delle funi di sicurezza e loro collegamento sulle staffe saldate in accordo alle prescrizioni del costruttore.
- g. Posizionamento della gru secondo quanto previsto dagli elaborati progettuali e verifica della idoneità della portata della gru
- h. Idoneo posizionamento delle piattaforme elevatrici (distanze di sicurezza e stabilità del fondo) e verifica della portata della piattaforma
- i. Posizionamento dei dispositivi di ripartizione del carico della gru sul terreno tenendo conto della capacità portante dello stesso che non dovrà risultare superiore a quanto previsto nelle prescrizioni tecniche per la preparazione dell'area; sarà compito del Responsabile di Cantiere verificare il rispetto di tali prescrizioni.
- j. Segregazione dell'area di installazione dell'attrezzatura di sollevamento
- k. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- l. Allontanamento dei non addetti ai lavori durante la movimentazione dei carichi
- m. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici; è vietato sostare o transitare sotto i carichi sospesi.
- n. Posizionamento dei componenti su appositi sostegni atti ad impedirne l'accidentale rotolamento
- o. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- p. Allontanamento di non addetti nelle fasi di connessione dell'impianto alla RTN

Manutenzione e controllo dei dispositivi di protezione dalle cadute

Il datore di lavoro deve provvedere affinché i dispositivi di protezione siano sempre in perfetto stato e pronti all'impiego.

I dispositivi di protezione con particolare riferimento a quelli anticaduta dovranno aver avuto un controllo annuale da parte di uno specialista. Tali controlli dovranno essere annotati in opportuno libretto e messi a disposizione del CSE e della DL. Eventuali sostituzioni dovranno essere effettuate con ricambi originali ed annotate nello stesso libretto.

I dispositivi di protezione danneggiati o che hanno subito strappi a causa di una caduta non possono essere riutilizzati.

Prima di ogni utilizzazione il lavoratore dovrà controllare visualmente il buono stato e il perfetto funzionamento dei dispositivi di protezione individuali.

I dispositivi di protezione individuali devono essere conservati in modo tale da non essere esposti a influssi che possano pregiudicare la loro sicurezza.

Misure di protezione specifica anticaduta

Non appena l'altezza di caduta per l'accesso alla postazione di lavoro e dalla stessa è superiore a 3,0 m, i lavoratori devono sempre impiegare dei DPI anticaduta.

Per la salita del primo lavoratore e la discesa dell'ultimo lavoratore è obbligatorio l'impiego di dispositivi anticaduta di tipo guidato comprendenti una linea di ancoraggio rigida, a meno che nei punti di salita e di discesa non vengano effettuati lavori sul corpo del pilone.

Tra la prima salita e l'ultima discesa, il datore di lavoro è libero di scegliere i dispositivi di sicurezza, purché siano conformi alle norme vigenti.

Se la postazione di lavoro si raggiunge tramite una scala fissa e si trova a un'altezza inferiore a 5 m non è obbligatorio utilizzare dei DPI per la salita e il lavoro; deve però essere presente una piattaforma che impedisca la caduta.

Equipaggiamento di protezione contro le cadute

Per proteggere i lavoratori contro i rischi di caduta durante la salita e i lavori sulle linee aeree il datore di lavoro deve mettere loro a disposizione dispositivi di protezione adeguati.

Gli equipaggiamenti di protezione contro le cadute devono essere conformi alle prescrizioni vigenti in materia di sicurezza sul cantiere. Se si rispettano le norme EN (in particolare EN 361 ed EN 363), di regola vengono pure rispettate le disposizioni legali. Deve essere disponibile una dichiarazione di conformità del fabbricante.

Gli equipaggiamenti di protezione contro le cadute devono essere utilizzati conformemente alle istruzioni del fabbricante e alle istruzioni di lavoro del datore di lavoro.

Gli equipaggiamenti di protezione contro le cadute devono servire solo alla protezione di persone e non per altri scopi, p. es. come mezzo per sollevare dei carichi.

Dispositivi anticaduta fissi

Se i piloni per le linee aeree sono costruiti ex novo, devono essere provvisti di un dispositivo anticaduta fisso secondo EN 353-1. Per i piloni esistenti, i gestori elaborano un piano di post-equipaggiamento con dispositivi fissi che devono soddisfare i requisiti prescritti dalla norma EN 353-1. Questo piano definisce in linea di massima a quale pilone ed entro quanto tempo questi dispositivi devono essere aggiunti (con indicazione della priorità e della quantità). Devono essere montati almeno sui piloni che non sono provvisti di scale a pioli, ganci ecc. che, insieme ad altri mezzi ausiliari e in combinazione con i DPI anticaduta, consentono una salita sicura. Nel caso di modifiche a piloni esistenti devono essere montati dispositivi anticaduta permanenti conformemente a EN 353-1, a prescindere dal post-equipaggiamento che viene disposto con l'approvazione del piano e la cui esecuzione viene controllata dall'organo preposto.

I dispositivi anticaduta devono essere controllati prima e durante l'uso per verificare la presenza di difetti evidenti.

Misure di salvataggio

Il datore di lavoro deve stabilire le procedure adeguate per il salvataggio di persone su tralicci o linee aeree.

Egli deve inoltre garantire l'organizzazione necessaria e che il materiale di soccorso sia sempre pronto all'uso.

Il salvataggio deve essere effettuato immediatamente. Si deve evitare che l'infortunato rimanga sospeso per un periodo di tempo superiore ai 20 minuti.

Il datore di lavoro deve fare in modo che in caso di bisogno i lavoratori possano dare l'allarme. A tale scopo deve mettere a disposizione dei lavoratori i mezzi necessari (p. es. i ricetrasmittitori).

Il datore di lavoro deve provvedere affinché siano garantiti in qualsiasi momento il salvataggio e l'impiego corretto dei mezzi di salvataggio. La formazione all'interno dell'azienda viene effettuata la prima volta al momento dell'entrata in servizio e in seguito periodicamente nell'ambito dell'aggiornamento. Data la complessità della materia si consiglia di ripetere l'aggiornamento tutti gli anni.

Completamento dei collegamenti elettrici all'interno della sottostazione e con l'esterno

Procedure operative in successione cronologica

- Collegamento dei cavi MT provenienti sottocampi elettrici in cui è suddiviso l'impianto ai quadri elettrici MT presenti nel primo box.
- Collegamento del quadro MT di uscita presente nel primo box con il trasformatore MT/AT
- Cablaggio delle apparecchiature di comando e controllo ed apposizione dei sigilli ai gruppi di misura

Attrezzature previste:

Utensili elettrici portatili (trapano, avvitatore, etc.), attrezzi da elettricisti (pinze, cacciavite, forbici, tranciacavi, etc.), conduttori, tubi di protezione, paline di terra, etc.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Tagli, abrasioni, contusioni
- Elettrocuzione
- Proiezione di schegge
- Inalazione di polvere
- Rumore

Le probabilità che tali pericoli possono causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione:

- a. Non lavorare su parti o componenti sotto tensione.
- b. Prima dell'uso verificare lo stato degli attrezzi di lavoro e degli utensili elettrici (stato d'usura, protezioni, integrità dei cavi).
- c. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- d. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri)
- e. Sospensione lavori in presenza di fenomeni temporaleschi con pericolo di fulminazione.
- f. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente.
 1. Elmetto in polietilene senza visiera
 2. Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
 3. Visiera semplice in policarbonato per fissaggio al capo
 4. Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi
 5. Guanti contro rischi meccanici
 6. Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
 7. Protettori auricolari inserti monouso (tappi)
 8. Imbracature di sicurezza
 9. Indumenti ad alta visibilità

12.7 Completamento opere edili, sistemazione morfologica, finitura strade

In questa fase sono previste le opere civili finali di completamento a sistemazione dell'opera.

Procedure operative in successione cronologica:

- opere minori di regimazione acque superficiali
- ripristino morfologico ed inerbimento
- ripristino delle aree oggetto di smantellamenti di strutture esistenti non più utilizzate

Attrezzature previste:

Pala meccanica, autocarro, rullo compressore, escavatore, autogrù, sega circolare, autobetoniera, badili, picconi.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

In questa fase di lavoro, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento.
- Caduta dall'alto.
- Da taglio.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Da rumore.
- Schiacciamento degli arti.

Le probabilità che tali pericoli possono causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione:

- Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici.
- Le fasi di carico, scarico e movimentazione del materiale di riporto deve avvenire in posizione di sicurezza sia delle m.m.t. che degli automezzi al fine di evitare ribaltamenti accidentali, dispersione di materiale ecc.
- Delimitare chiaramente la zona di carico e scarico del materiale di risulta.
- Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri).
- Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, tra cui in particolare:
 - Elmetto in polietilene senza visiera
 - Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
 - Visiera semplice in policarbonato per fissaggio al capo
 - Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi
 - Guanti monouso in lattice
 - Guanto in gomma neoprene spesso lunghi, con interno felpato
 - Guanti contro rischi meccanici
 - Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
 - Stivali in gomma
 - Proteettori auricolari inserti monouso (tappi)
 - Cuffie
 - Indumenti ad alta visibilità

12.8 Smobilizzo cantiere

Procedure operative in successione cronologica:

- Rimozione delle recinzioni di cantiere.

- Pulizia delle aree logistiche di cantiere da ogni materiale.
- Scollegamento e smontaggio degli impianti elettrici di cantiere.
- Smontaggio delle baracche a supporto logistico del cantiere.
- Ripristino ante operam dei luoghi.

Attrezzature previste:

Escavatore, Pala meccanica, Autocarro, Autocarro con gru, mazze, badili, picconi, piccolo impianto di betonaggio, rullo compressore, demolitori.

Pericoli e valutazione qualitativa del rischio

Nella fase di smobilizzo del cantiere, i pericoli presenti stimati in fase di progettazione esecutiva sono:

- Investimento da mezzi in movimento.
- Movimentazione manuale dei carichi.
- Da rumore;
- Schiacciamento degli arti.

Le probabilità che tali pericoli possono causare danni alle persone non è trascurabile, pertanto, per ridurre il rischio residuo ad un valore accettabile, si rendono necessarie le seguenti misure di prevenzione e protezione

Misure di prevenzione e protezione:

- a. Rispettare le generali misure di sicurezza legate all'accesso in area di cantiere non predisposta per lavorazioni
- b. Utilizzazione dei mezzi meccanici conformi alle norme vigenti da parte di personale addestrato.
- c. Segnalazione delle manovre durante gli spostamenti.
- d. Posizionamento dell'automezzo agendo sugli eventuali stabilizzatori tenendo conto della consistenza del terreno; adottare eventualmente delle piastre metalliche per la distribuzione del carico.
- e. Allontanamento dei non addetti ai lavori durante la movimentazione dell'attrezzatura.
- f. Le persone non devono sostare o transitare nel campo di azione delle macchine operatrici; è vietato sostare o transitare sotto i carichi sospesi.
- g. Verifica della utilizzabilità dei cavi di acciaio di sollevamento e delle funi di sicurezza.
- h. È sempre necessaria una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a linee elettriche esistenti, aeree o sotterranee, fognature, acquedotti, aspetti idrologici, servitù a favore di terzi, venti dominanti, ecc.
- i. Il deposito di materiali in cataste, pile, mucchi ecc. va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
- j. Movimentazione manuale dei carichi limitata a pesi non superiori a 30 kg, evitando movimentazioni ripetitive per lunghi periodi di tempo.
- k. Attuare la sorveglianza periodica per i lavoratori esposti ai casi previsti dalla legge (rumore, vibrazioni, movimentazione manuale dei carichi, altri)
- i. Uso corretto e continuativo dei D.P.I. previsti per ogni diversa fase di lavoro nel rispetto degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 integrato dal D.Lgs.106/09 ed altri applicabili, stabiliti dal datore di lavoro competente, tra cui in particolare:
 1. Elmetto in polietilene senza visiera
 2. Elmetto in polietilene con visiera in policarbonato
 3. Occhiali a mascherina per protezione da liquidi, gocce, spruzzi
 4. Guanto in gomma neoprene spesso lunghi, con interno felpato
 5. Guanti contro rischi meccanici
 6. Calzature di sicurezza antinfortunistiche alte alla caviglia con puntale e lamina antiforo
 7. Protettori auricolari inserti monouso (tappi)
 8. Cuffie
 9. Indumenti ad alta visibilità

SMOBILIZZO DEL CANTIERE SU STRADA

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Misure Preventive e Protettive generali

DPI: Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:

Nelle lavorazioni: Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

- **Addetti all'imbracatura: verifica imbraco.** Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.
- **Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico.** Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

- **Addetti all'imbracatura: allontanamento.** Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
- **Addetti all'imbracatura: attesa del carico.** E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
- **Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo.** E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
- **Addetti all'imbracatura: sgancio del carico.** Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
- **Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio.** Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

12.9 Cantiere temporaneo su strada: messa in opera e mantenimento in efficienza della segnaletica temporanea

Nel caso in cui sulle strade si presentino anomalie, quali ad esempio la presenza di cantieri mobili, che costituiscono un pericolo per gli utenti, è necessario un segnalamento temporaneo atto a salvaguardare la loro sicurezza e quella di chi opera sulla strada o nelle immediate vicinanze, mantenendo comunque un'adeguata fluidità della circolazione.

12.10 Segnaletica da utilizzare

Segnali di pericolo:

LAVORI:		deve essere installato in prossimità di cantieri fissi e/o mobili
STRETTOIA ASIMMETRICA A SINISTRA:		deve essere usato per presegnalare un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato sinistro
STRETTOIA ASIMMETRICA A DESTRA:		deve essere usato per presegnalare un restringimento pericoloso della carreggiata posto sul lato destro
MEZZI DI LAVORO IN AZIONE:		deve essere usato per presegnalare un pericolo costituito dalla presenza di macchine operatrici, pale meccaniche, escavatori, uscita autocarri, ...

Segnali di prescrizione

DIVIETO DI SORPASSO		Deve essere usato per indicare il divieto di sorpasso dei veicoli a motore eccetto i ciclomotori o i motocicli
DARE PRECEDENZA AI SENSI UNICI ALTERNATI:		deve essere usato per indicare l'obbligo di dare la precedenza alla corrente di traffico proveniente in senso inverso, nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato
DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI:		deve essere usato per indicare che il conducente ha la precedenza di passaggio rispetto alla corrente di traffico proveniente in senso inverso, nelle strettoie nelle quali è stato istituito il senso unico alternato
LIMITE MASSIMO DI VELOCITA' ... KM/H		Deve essere usato per indicare il divieto di superare la velocità indicata in km/ora, salvo limiti inferiori imposti a particolari categorie di veicoli
VIA LIBERA:		Deve essere usato per indicare la fine di tutte le prescrizioni precedentemente imposte

PASSAGGIO
OBBLIGATORIO
A SINISTRA:
PASSAGGIO
OBBLIGATORIO
A DESTRA:



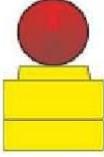
Deve essere usato per indicare ai conducenti l'obbligo di passare a sinistra di un cantiere stradale



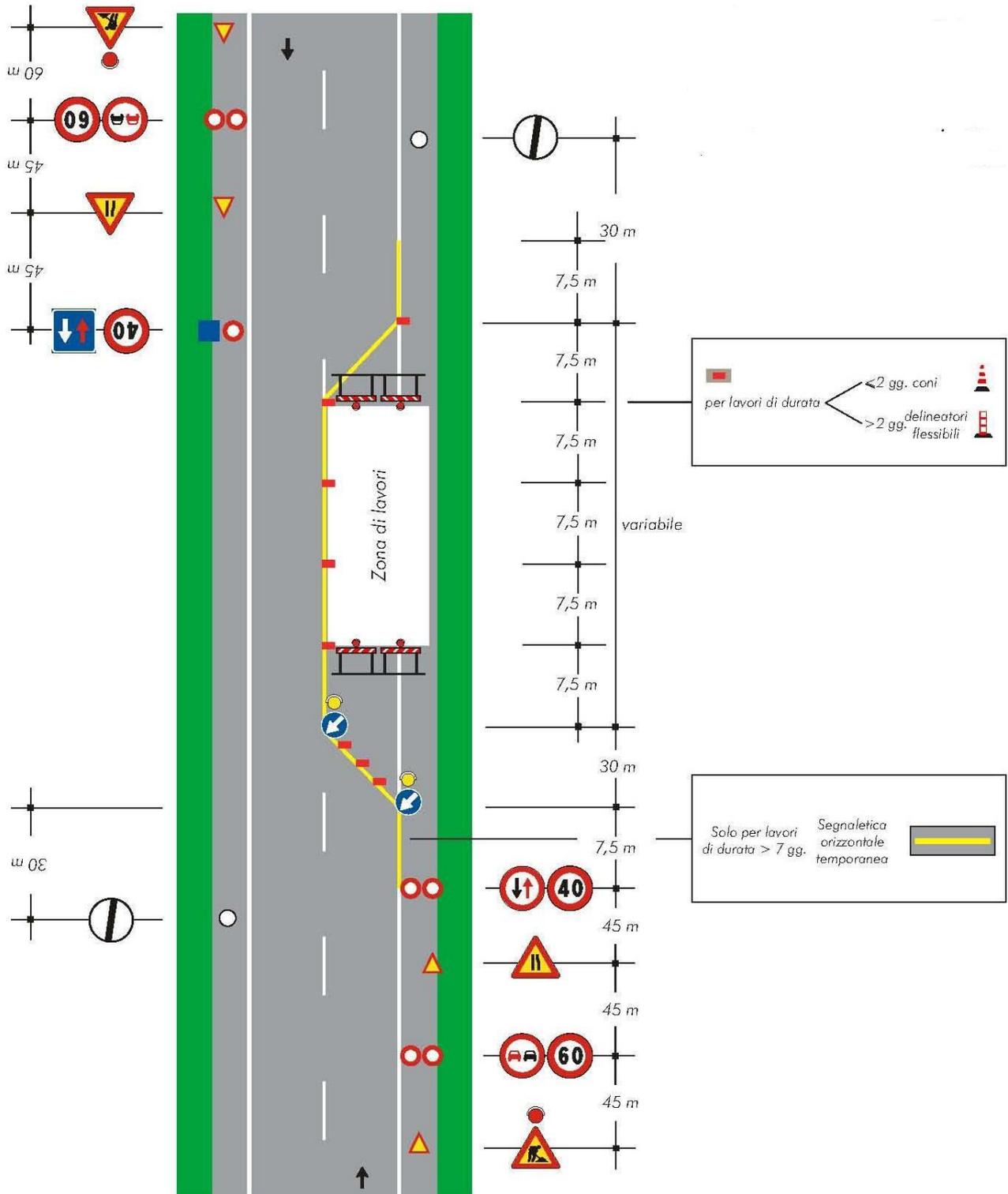
Deve essere usato per indicare ai conducenti l'obbligo di passare a destra di un cantiere stradale

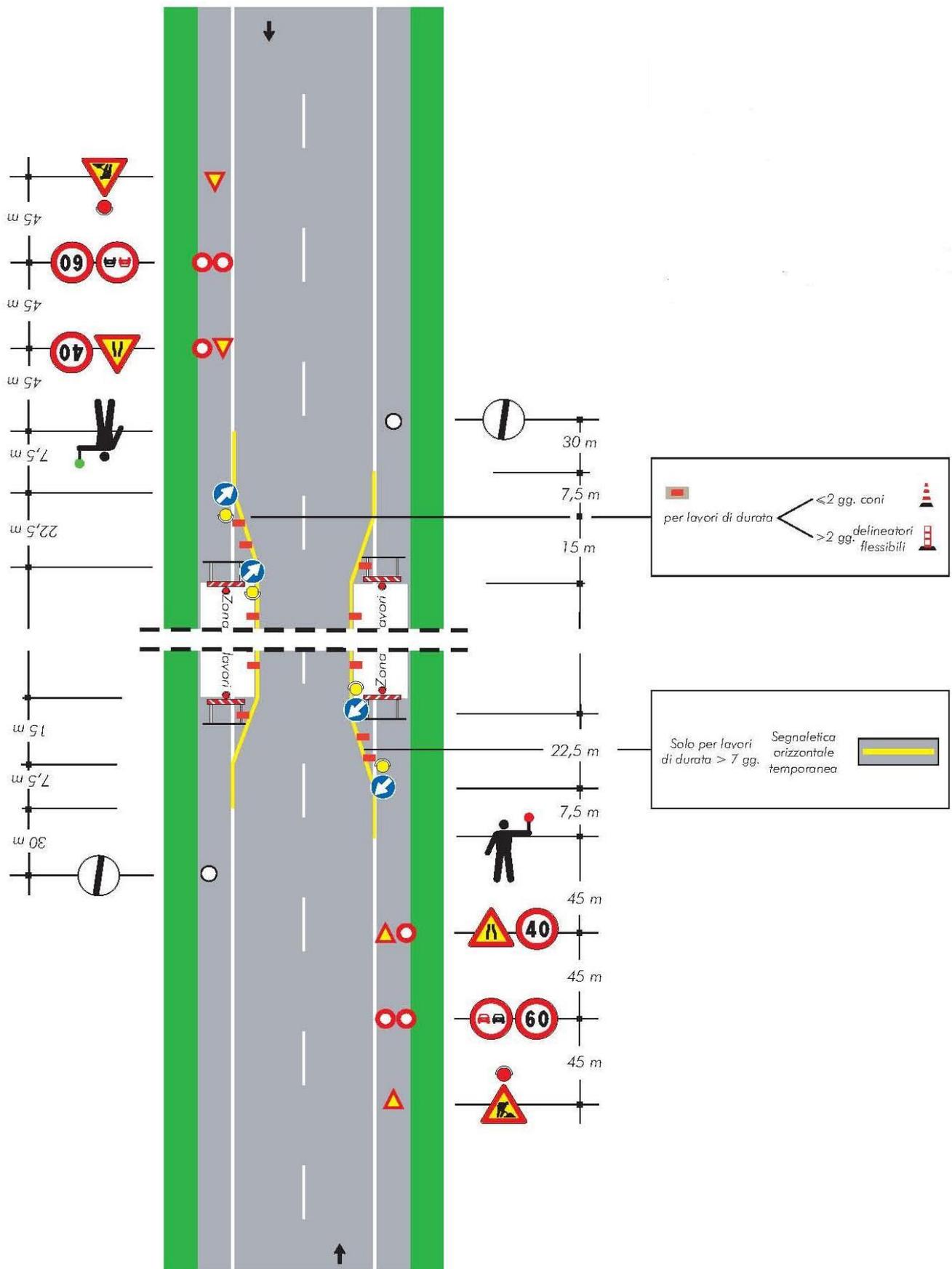
Segnali complementari e luminosi:

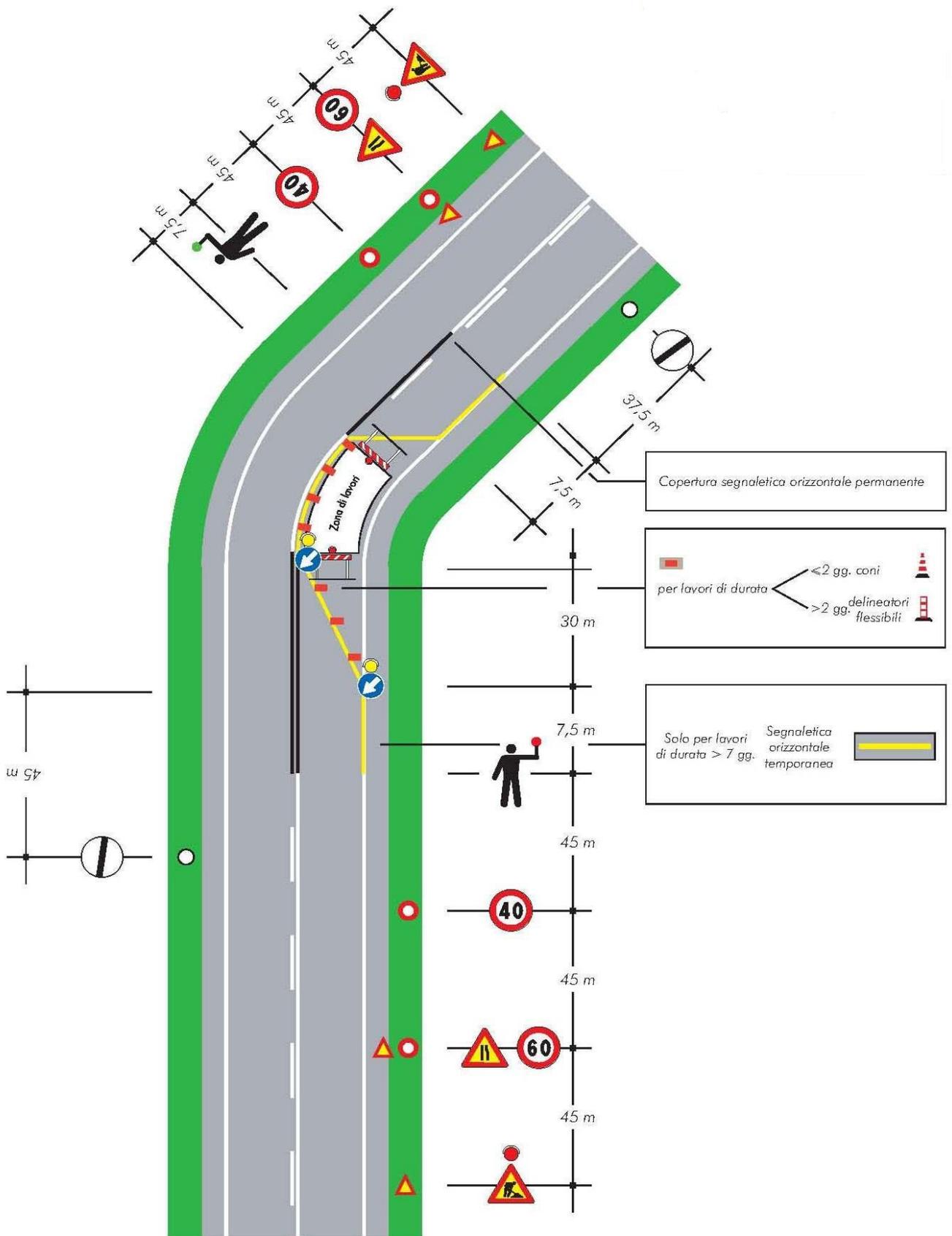
	<p>BARRIERA NORMALE le barriere per la segnalazione e la delimitazione dei cantieri stradali sono a strisce oblique bianche e rosse rifrangenti e di notte e in altri casi di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luce rossa fissa. Lungo i lati longitudinali dei cantieri stradali le barriere sono obbligatorie nelle zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito. Possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione approvati da Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.</p>	<p>Segnale complementare</p>
	<p>BARRIERA DIREZIONALE le barriere direzionali si adottano quando si devono segnalare deviazioni temporanee che comportano curve strette, cambi di direzione bruschi, attraversamento o contornamento di cantieri, od altre anomalie a carattere provvisorio.</p>	<p>Segnale complementare</p>
	<p>CONO il cono deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di breve durata, per deviazioni ed incalanamenti temporanei, per indicare aree interessate da incidenti o per la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia. Per i cantieri in autostrada, strada extraurbana principale e urbana di scorrimento devono essere utilizzati coni con tre fasce bianche e altezza superiore a 50 cm.</p>	<p>Segnale complementare</p>
	<p>DELINEATORI FLESSIBILI sono usati per delimitare ed evidenziare zone di lavoro di media e lunga durata, per deviazioni ed incalanamenti o per la separazione di opposti sensi di marcia. Per i cantieri in autostrada, strada extraurbana principale e urbana di scorrimento devono essere utilizzati delineatori con tre fasce o inserti bianchi e altezza superiore a 30 cm.</p>	<p>Segnale complementare</p>

	<p>BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI è l'insieme di varie barriere o transenne unite a formare un quadrilatero delimitante un chiusino o altro tipo di portello aperto.</p>	<p>Segnale complementare</p>
	<p>BANDIERA DI COLORE ARANCIO FLUORESCENTE utilizzata dai movieri per indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza. Può essere movimentata anche con dispositivi meccanici. Lo stesso dispositivo e' utilizzato per il segnalamento di un cantiere mobile assistito da moviere su strade ad unica carreggiata.</p>	<p>Segnale complementare</p>
	<p>DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE GIALLA durante le ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli) ovvero con configurazione di freccia orientata per evidenziare punti singolari; i margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con dispositivi a luce gialla fissa.</p>	<p>Segnale luminoso</p>
	<p>DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE ROSSA durante le ore notturne e in tutti i casi di scarsa visibilità le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa (almeno una lampada ogni 1,5 m di barriera di testata). Il segnale "lavori" deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Per la sicurezza dei pedoni le recinzioni dei cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse fisse.</p>	<p>Segnale luminoso</p>

12.11 ESEMPI DI SEGNALAMENTO STRADALE TEMPORANEO SU STRADE EXTRAURBANE SECONDARIE (TIPO C)







12. Fasi lavorative sovrapposte

Nota: In questo capitolo, seguendo il programma lavori (GANT) vengono individuate le fasi sovrapposte, con i possibili rischi di natura tecnica e/o organizzativa e i conseguenti provvedimenti da adottare al fine di garantire la gestione in sicurezza delle interferenze.

13.1 Analisi dei rischi dati dalla interferenza delle fasi di lavoro

FASI DI LAVORO INTERFERENTI		Indicazioni tecniche, organizzative e procedurali, finalizzate alla riduzione dell'insorgenza di rischi causati dall'interferenza di più fasi di lavoro.
Fase di lavoro	Fase di lavoro	
LIVELLAMENTO TERRENO	SCAVI PER CAVIDOTTI	Le operazioni di scavo per cavidotti avvengono dopo che il terreno è stato preparato e livellato, se pur le due fasi lavorative siano contemporanee non vi è un'interferenza spaziale in quanto le operazioni avvengono in punti differenti dell'area di cantiere. Non ci sono quindi interferenze spaziali ma solo temporali che non determinano alcun rischio per gli addetti alle lavorazioni in questione. Tuttavia le operazioni sono scandite dall'avanzare dell'opera e dal coordinamento del CEL. Andranno evitate le interferenze in proiezione verticale delle due fasi di lavoro mediante indicazione operative a cura del capo cantiere.
MONTAGGIO SOSTEGNI	MONTAGGIO PANNELLI	Le operazioni di montaggio telai per i pannelli e il montaggio dei pannelli può avvenire contemporaneamente senza interferenze purchè si svolgano in aree differenti. Il montaggio dei pannelli comunque, inizia dopo che i sostegni siano stati posizionati e in aree differenti quindi non vi saranno interferenze poiché i lavoratori opereranno in aree completamente differenti, si provvederà tuttavia ad evitare ogni interferenza. Andranno evitate le interferenze in proiezione verticale delle due fasi di lavoro mediante indicazione operative a cura del capo cantiere.
COLLEGAMENTO PANNELLI	MONTAGGIO QUADRI DI PARALLELO	Le due operazioni si svolgono contemporaneamente ma sempre in aree differenti per cui non si verificano interferenze spaziali ma solo temporali. Non sono da rilevare rischi nello svolgersi di tali operazioni. Andranno evitate le interferenze in proiezione verticale delle due fasi di lavoro mediante indicazione operative a cura del capo cantiere.
CABLAGGIO IMPIANTO	IMPIANTO IDRICO E VIDEOSORVEGLIANZA	Le operazioni di cablaggio e di realizzazione impianti idrico, di videosorveglianza e di antintrusione possono avvenire contemporaneamente perché le squadre di lavoratori agiranno in aree differenti se pur nello stesso arco temporale. Non essendo previsto utilizzo di macchine ma di soli utensili o attrezzature portatili non vi sono rischi di interferenza. Saranno presenti solo i rischi relativi alle operazioni specifiche di lavoro definite nelle schede delle fasi lavorative. Il CEL comunque coordinerà i lavoratori affinché non vi sia

13. Valutazione dei costi delle misure di prevenzione e protezione

Premesso che i prezzi base utilizzati dal progettista nella stima dei lavori si riferiscono a materiali di ottima qualità, a mezzi d'opera in perfetta efficienza, a mano d'opera idonea alla prestazioni e a **opere compiute** eseguite a regola d'arte con adeguata assistenza tecnica e direzione del cantiere, nel rispetto di tutte le norme vigenti (*in particolare di quelle in materia di sicurezza, dei contratti collettivi di lavoro e dell'ambiente*).

I prezzi medesimi comprendono:

- spese generali e utili di impresa;
- oneri per le verifiche previste dalla vigente normativa, compresa la relativa documentazione di attestazione di conformità.

Nello specifico si ricorda che il progettista nell'effettuare la stima dei lavori ha utilizzato il prezziario della C.C.I.A.A. dal quale si può riscontrare che i prezzi base delle opere già prevedono quota parte delle opere provvisionali di sicurezza, DPC, uso di DPI e una corretta logistica di cantiere e di sicurezza.

Considerato che i prezzi si riferiscono a **opere compiute**, una quota parte, come di seguito specificato, degli oneri di sicurezza è conseguentemente riconosciuta nei singoli prezzi base, per alcuni in modo diretto per altri in modo indiretto.

In particolare:

- in modo diretto per i prezzi di opere compiute (dove il prezzo considera già gli oneri di sicurezza);
- in modo indiretto attraverso il riconoscimento delle spese generali e utili di impresa.

Considerato altresì che le opere provvisionali di protezione, gli apprestamenti di sicurezza e le macchine utilizzate durante i lavori, sono da considerare come **strumentali all'esecuzione dell'opera**, durante l'elaborazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento sono stati individuati alcuni rischi insiti nelle fasi lavorative, per i quali vi è la necessità di predisporre apposite misure di prevenzione e protezione, tali misure vengono convenzionalmente divise in n. 3 capitoli:

Capitolo	Opere provvisionali che comportano oneri di sicurezza diretti, indiretti e specifici
Cap. 1	Allestimento di opere provvisionali e apprestamenti di sicurezza (ponteggi, DPC, impalcati, etc.) e utilizzo di apparecchiature e macchine che tengano conto dei bisogni di sicurezza;
Cap. 2	Impostazione e organizzazione dei lavori prevedendo una logistica di sicurezza e l'uso dei DPI;
Cap. 3	Previsione, all'occorrenza, dell'allestimento e/o uso di specifiche opere provvisionali, macchine e/o attrezzature dettate da particolari condizioni di rischio insiti nelle lavorazioni dell'opera in esame e non prevedibili a priori se non attraverso un attento esame da parte del CPL nell'elaborazione del PSC.

Identificazione degli oneri della sicurezza:

Capitolo 1:

Allestimento di opere provvisorie e apprestamenti di sicurezza (ponteggi, DPC ecc.) e utilizzo di apparecchiature e macchine che tengano conto dei bisogni di sicurezza

Da un attento esame della stima predisposta dal progettista dell'opera risulta che gli oneri delle opere provvisorie delle macchine e delle attrezzature (Cap. 1) sono già stati computati nella stima stessa, in quanto trattasi di opere compiute, riscontrabili a priori dall'analisi del progetto; conseguentemente, al fine di identificarli come oneri della sicurezza non sottoposti a ribasso d'asta, essi vanno estrapolati per ogni singola voce della stima stessa mediante una formula convenzionale appresso indicata.

Tali oneri non si aggiungono al costo complessivo dell'opera in quanto già presenti nella stima predisposta dal progettista.

Riepilogando, i principali oneri relativamente agli apprestamenti di opere provvisorie e all'uso di macchine già considerati per il cantiere in oggetto sono i seguenti:

- Costo delle opere provvisorie di protezione (ponteggi, DPC ecc.);
- Costo degli apprestamenti inerenti le opere di protezione;
- Costo degli apprestamenti inerenti le impalcature di protezione, impalcati, parapetti, sbarramenti;
- Costo dei DPI;
- Costo degli apprestamenti inerenti l'adeguato controllo e manutenzione macchine.

Si ribadisce quindi che tali oneri sono già inglobati nella stima dei lavori in quanto i prezzi base utilizzati nella stima dei lavori (prezzi per opere compiute) contengono quota parte di tali oneri.

Capitolo 2:

Impostazione e organizzazione dei lavori prevedendo una logistica di sicurezza e l'uso dei DPI

I principali capitoli dei costi relativi alla logistica (Cap. 2) sono i seguenti:

- Costo delle opere relative alle interferenze;
- Costo delle opere relative all'impiantistica;
- Costo prevenzione incendi e squadre di emergenza;
- Costo informazione e formazione dei lavoratori;
- Costo per i controlli sanitari dei lavoratori addetti;
- Costo per la partecipazione, cooperazione e controllo;
- Costo per aggiornamento SPP, del RLS ecc.;
- Altri costi per la sicurezza.

Preso atto che i prezzi base, utilizzati dal progettista per effettuare la stima dei lavori (prezzi per **opere compiute**), sono già comprensivi, di quota a parte, dell'incidenza delle opere provvisorie di protezione, degli oneri attinenti alla sicurezza, delle spese generali e utili d'Impresa, gli oneri relativi alla logistica sono da ritenersi inglobati nella stima totale dell'opera, in quanto riportati nei vari capitoli della stima; conseguentemente, al fine di identificarli come oneri della sicurezza non sottoposti a ribasso d'asta, essi vanno estrapolati dall'importo totale delle opere.

Nei costi suddetti sono inoltre compresi sia i costi di terzi (persone che dovrebbero accedere nel cantiere per controlli, verifiche ecc.), sia i costi per la salubrità dell'ambiente circostante il cantiere onde evitare dispersione di polvere, vibrazioni ecc.

Capitolo 3:

Previsione, all'occorrenza, dell'allestimento e/o uso di specifiche opere provvisionali, macchine e/o attrezzature dettate da particolari condizioni di rischio insiti nelle lavorazioni dell'opera in esame e non prevedibili a priori se non attraverso un attento esame da parte del CEL nell'elaborazione del PSC

In merito all'allestimento e/o uso di particolari opere provvisionali, macchine e/o attrezzature dettate da particolari condizioni di rischio insiti nelle lavorazioni del cantiere da considerare quali oneri specifici per la realizzazione dell'opera in sicurezza (Cap. 3), si precisa che dall'analisi delle schede del Piano di Sicurezza e Coordinamento relativamente alle opere da realizzare **si riscontrano oneri di sicurezza di cui la specifica viene riportata nelle successive tabelle**, che sono da ritenersi come **aggiuntivi** in quanto non previsti nella stima dei lavori.

Tali oneri hanno esclusivamente un carattere di **novità** e di **accessorietà** all'esecuzione del progetto, dettato dalle condizioni particolari dell'opera da realizzare e dal relativo contesto.

Al fine di identificare correttamente gli oneri della sicurezza per ogni capitolo precedentemente indicato si procede all'identificazione di un corrispettivo elemento di costo (onere di sicurezza).

Opere provvisionali che comportano oneri di sicurezza diretti, indiretti e specifici.	Identificazione dell'elemento degli oneri di sicurezza
Cap. 1 - Allestimento di opere provvisionali e apprestamenti di sicurezza (ponteggi, DPC, impalcati ecc.) e utilizzo di apparecchiature e macchine che tengano conto dei bisogni di sicurezza;	Oneri Considerati Direttamente nella Stima dei Lavori (O.D).
Cap. 2 - Impostazione e organizzazione dei lavori prevedendo una logistica di sicurezza e l'uso dei DPI.	Oneri Considerati Indirettamente nella Stima dei Lavori (O.I).
Cap. 3 - Previsione, all'occorrenza, dell'allestimento e/o uso di specifiche opere provvisionali, macchine e/o attrezzature dettate da particolari condizioni di rischio insiti nelle lavorazioni dell'opera in esame e non prevedibili a priori se non attraverso un attento esame del CEL nell'elaborazione del PSC.	Oneri Specifici dell'opera, non Considerati nella Stima dei Lavori (O.S).

La Valutazione e quantificazione degli oneri della sicurezza, di cui ai tre capitoli precedentemente citati, può essere stimata attraverso l'articolazione degli apprestamenti di sicurezza nei 3 distinti elementi sopra considerati, nello specifico:

Elem.	Descrizione elemento
O.D.	<p>O.D. = Oneri Considerati Direttamente nella Stima dei Lavori.</p> <p>In questo elemento (Cap. 1) vengono individuati gli oneri di sicurezza già contemplati nella stima dei lavori, in quanto i prezzi base (opere compiute) contengono già quota parte dell'incidenza delle opere di prevenzione e protezione, essendo queste strumentali all'esecuzione dei lavori.</p> <p>Questi oneri non si sommano al costo dell'opera in quanto già presenti nella stima dei lavori.</p> <p><i>Questo elemento viene individuato attraverso l'analisi della stima dei lavori dove per ogni singola voce si individua l'incidenza delle misure di sicurezza previste dal PSC attraverso un coefficiente (K) espresso in %.</i></p> <p><i>La determinazione del coefficiente K è di competenza del CEL che potrà avvalersi delle tabelle di riferimento del K individuate su una forbice (min. – max), attraverso l'analisi dei prezzi per le principali voci dell'elenco prezzi normalmente utilizzati. Per le opere non previste, si potrà procedere per analogia.</i></p>
O.I.	<p>O.I.= Oneri Considerati Indirettamente nella Stima dei Lavori.</p> <p>Oneri riferiti alla logistica (Cap. 2) non contemplati direttamente nella stima dei lavori ma previsti indirettamente nelle spese generali dell'impresa, (opere compiute), pertanto globalmente riconosciute nella stima stessa.</p> <p>Anche questi costi non si sommano al costo dell'opera in quanto già presenti nella stima dei lavori.</p> <p><i>Questo elemento viene individuato applicando un valore percentuale all'ammontare complessivo dei lavori, il valore può oscillare mediamente dall'1 a 3-4% in relazione alla natura, durata ed eventuali difficoltà tecnico esecutive dell'opera.</i></p>
O.S.	<p>O.S. = Oneri Specifici dell'opera, non Considerati nella Stima dei Lavori.</p> <p>Oneri specifici (Cap. 3) previsti espressamente dal contratto d'appalto e/o dal piano di sicurezza e coordinamento non contemplati nella stima dei lavori e nelle spese generali in quanto non riscontrabili a priori nei prezzi base utilizzati dal progettista.</p> <p>Questi oneri vanno aggiunti alla stima dei lavori predisposta dal progettista.</p> <p><i>Questi oneri andranno individuati e contestualizzati per singolo cantiere seguendo lo schema delle tabelle successive del punto O.S., in quanto gli stessi hanno esclusivamente un carattere di novità e di accessorietà all'esecuzione del progetto, dettato dalle condizioni particolari dell'opera da realizzare e del relativo contesto.</i></p>

O.I. = Oneri Considerati Indirettamente nella Stima dei Lavori.

OPERE PREVISTE

Organizzazione e Logistica del cantiere:

- Compartimentazione area;
- Porte e portoni di accesso al cantiere;
- Identificazione aree di stoccaggio, materiali e attrezzature;
- Segnaletica di sicurezza;
- Nastri segnaletici per delimitazione aree;
- Estintori a polvere omologati (n. 2)
- Spogliatoi, refettori e servizi igienico assistenziali;
- Pacchetto di medicazione;
- Informazione e formazione dei lavoratori;
- Identificazione delle aree di stoccaggio dei rifiuti e relativa evacuazione.

Gestione del piano di sicurezza:

- Riunione di informazione degli addetti;
- Riunione di informazione con subappaltatori;
- Formazione dei neo assunti;
- Verifiche e controlli.

Opere relative all'impiantistica:

- Impianto elettrico di cantiere, collaudo e verifiche periodiche;
- Preparazione delle aree per l'alloggiamento delle macchine;
- Allestimento delle macchine;
- Controllo e manutenzione delle attrezzature.

DPI - Stima Dispositivi di protezione individuale:

- Calzature di sicurezza;
- Protezioni auricolari;
- Elmetto di protezione;
- Guanti;
- Occhiali di protezione;
- Maschere di protezione;
- Cinture di sicurezza.

I COSTI DELLA SICUREZZA in fase di redazione del Computo Metrico del Progetto Definitivo sono stati stimati sulla base di una decennale esperienza nella costruzione di opere simili, in contesti ambientali simili, come percentuale del costo complessivo dell'opera e pari a circa 2,00% del costo complessivo dell'opera.

Una percentuale così bassa è giustificata dal notevole costo di fornitura degli aerogeneratori rispetto al costo complessivo dell'opera. In realtà escludendo tale costo di fornitura i costi di sicurezza incidono circa del 3% del costo di realizzazione dell'opera.

Ammontare complessivo dei lavori impianto eolico: 58.255.000,00 euro compreso iva.

Costi della sicurezza a corpo € 220.000,00 (valore arrotondato compreso iva).

Come da Quadro economico di spesa:

Modulo M3 - QUADRO ECONOMICO GENERALE			
Valore complessivo dell'opera privata			
DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE € (IVA compresa)
A) COSTO DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti	58.255.000,00	10%	64.080.500,00
A.2) Oneri di sicurezza	200.000,00	10%	220.000,00
A.3) Opere di mitigazione	400.000,00	10%	440.000,00
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	100.000,00	22%	122.000,00
A.5) Oneri opere connesse	100.000,00	22%	122.000,00
TOTALE A	59.055.000,00		64.984.500,00
B.1) Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitoraggio ambientale, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità,	198.000,00	22%	241.560,00
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	45.000,00	22%	54.900,00
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	10.000,00	22%	12.200,00
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini <i>(includere le spese per le attività di monitoraggio ambientale)</i>	100.000,00	22%	122.000,00
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	14.120,00	22%	17.226,40
B.6) Imprevisti del totale lavori A)	291.322,62	22%	355.413,60
B.7) Spese varie	10.000,00	22%	12.200,00
TOTALE B	668.442,62	22%	815.500,00
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (...specificare) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.	-	0%	-
"Valore complessivo dell'opera"			65.800.000,00
TOTALE (A + B + C)			

SCHEDA DI RIEPILOGO DELLE PRINCIPALI ABBREVIAZIONI USATE NEI DOCUMENTI DELLA SICUREZZA (elenco in ordine alfabetico).

Abbreviazione	Descrizione dell'abbreviazione
ASC	Apparecchiatura in Serie per Cantieri.
ASL	Azienda Sanitario Locale.
CCNL	Contratto Collettivo Nazionale del Lavoro.
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano.
CEL	Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori.
CPL	Coordinatore per la Progettazione dei Lavori.

CPT	Comitato Paritetico Territoriale.
D.LGS.	Decreto Legislativo.
dB(A)	Decibel
DL	Decreto legge.
DM	Decreto Ministeriale.
DPC	Dispositivi di Protezione Collettiva.
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.
DPI	Dispositivi di Protezione Individuali.
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica.
FTO	Fascicolo Tecnico dell'Opera.
ISPESL	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza Lavoro.
L.	Legge.
Lep,d	Livello equivalente su otto ore di lavoro espresso in dB(A).
Leq	Livello equivalente della singola attività espresso in dB(A).
MC	Medico Competente.
MMC	Movimentazione Manuale dei Carichi.
PMIP	Presidio Multizonale di Igiene e Prevenzione.
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento.
PSO	Piano di Sicurezza Operativo.
RLS	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
RLST	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale.
RSPP	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.
SAL	Stato Avanzamento Lavori
VVFF	Vigili del Fuoco.

14. Predisposizione del Piano di Sicurezza

15.1 I criteri seguiti per la predisposizione del piano

A seguito della predisposizione del diagramma dei lavori convenuto con il progettista dell'opera, si è convenuti alla identificazione:

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

In relazione alla natura dell'opera i rischi sono stati valutati facendo riferimento a tre grandi aree:

Rischi per la sicurezza dovuti a:

(Rischi di natura infortunistica)

- Strutture
- Macchine
- Impianti elettrici
- Sostanze pericolose
- Opere provvisorie di protezione
- Incendio e esplosioni

Rischi per la salute dovuti a:

(Rischi di natura igienico-ambientale)

- Agenti chimici
- Agenti fisici
- Agenti biologici

Rischi per la sicurezza e la salute dovuti a:

(Rischi di tipo cosiddetto trasversale)

- Organizzazione del lavoro
- Fattori psicologici
- Fattori ergonomici
- Condizioni di lavoro difficili

Le misure di sicurezza proposte di seguito sono state individuate dall'analisi della valutazione dei rischi; esse mirano a:

- migliorare ulteriormente (in rapporto allo sviluppo del progresso della tecnica prevenzionistica) situazioni già conformi;
- dare attuazione alle nuove disposizioni introdotte dal D.Lgs. 03 agosto 2009 n.106 correttivo del D.Lgs. n. 81/2008;
- regolarizzare eventuali situazioni che potrebbero risultare carenti rispetto alla legislazione previgente il D.Lgs. 03 agosto 2009 n.106 correttivo del D.Lgs. n. 81/2008

15.2 Programmazione delle misure di protezione e prevenzione

È previsto un programma periodico di controllo delle misure di sicurezza da attuare o già attuate per verificare lo stato di funzionalità, di efficienza e di rispondenza alle norme legislative.

Il programma prevede una visita periodica da parte del coordinatore dell'esecuzione dei lavori in collaborazione con il responsabile del cantiere e con l'eventuale rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Durante detti controlli verrà aggiornato il registro giornale di coordinamento (1) che forma parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

15.3 Modalità di revisione periodica della valutazione dei rischi e del documento di prevenzione e protezione

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione, sarà rivisto in occasione di:

- modifiche organizzative,
- modifiche progettuali,
- varianti in corso d'opera,
- modifiche procedurali,
- introduzione di nuova tecnologia,
- introduzione di macchine e attrezzature,
- ogni qualvolta il caso lo richieda.

15.4 Riferimenti normativi

- **D.Lgs. 03 agosto 2009 n.106 correttivo del D.Lgs. 09 aprile 2008 n.81**
- **D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303** – Norme generali per l'igiene del lavoro.
- **D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475** – Attuazione della direttiva 89/686/CEE, in materia di ravvicinamento della legislazione degli Stati membri relativa ai dispositivi di protezione individuale (decreto che riporta i requisiti essenziali di sicurezza DPI e le procedure per l'apposizione del marchio di conformità CE).
- **Legge 5 marzo 1990, n. 46** – Norme per la sicurezza degli impianti e **D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447** – Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46 in materia di sicurezza degli impianti (si applicano agli impianti di produzione, di trasporto, di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica all'interno degli edifici).
- **Norme CEI** in materia di impianti elettrici.
- **Norme UNI-CIG** in materia di impianti di distribuzione di gas combustibile.
- **Norme EN o UNI** in materia di macchine.
- **Circolare Ministero della sanità 25 novembre 1991, n. 23** – Usi delle fibre di vetro isolanti. Problematiche igienico-sanitarie. Istruzioni per il corretto impiego.
- **D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459** (recepimento della direttiva macchine).

(1) Si prevede nel piano un registro giornale di coordinamento da predisporre a cura del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, dove vengono riportate le eventuali integrazioni al piano, modifiche dello stesso e/o prescrizioni tecniche.

NOTA

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento sarà parte integrante del contratto d'appalto delle opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel piano e di quanto formulato dal coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Si richiama a questo proposito quanto definito nel comma 1 dell'art. 92 del D.Lgs. 03 agosto 2009 n.106 correttivo del D.Lgs. n. 81/2008 che prevede:

«1. **Durante la realizzazione dell'opera** il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

- a) **assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento**, l'applicazione delle disposizioni contenute nei piani di cui agli artt. 100 e 101 e delle relative procedure di lavoro;
- b) adeguare i piani di cui agli artt. 100 e 101 e il fascicolo di cui all'art. 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute;
- c) **organizzare tra i datori di lavoro**, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- d) verificare l'attuazione di quanto previsto all'art. 102;
- e) proporre al committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del presente decreto, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
- f) sospendere in caso di pericolo grave e imminente le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate».

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO ELABORATO DA :

Il Coordinatore sicurezza D.Legvoper la progettazione

.....
(cognome e nome) (firma)

IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO VISIONATO DA:

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori

.....
(cognome e nome) (firma)

Il Responsabile dei Lavori

.....
(cognome e nome) (firma)

Il Committente

.....
(cognome e nome) (firma)

L'Appaltatore

.....
(cognome e nome) (firma)

IL PRESENTE DOCUMENTO È STATO VISIONATO DAL RLS.

.....
(cognome e nome) (firma)

ii.....