



A.E.S. Fano Distribuzione Gas S.r.l.

Via E. Mattei, n. 17 - 61032 Fano (PU)
Tel. 0721/83391 - Fax 0721/830750
www.aesfanogas.it - info@aesfanogas.it
aes@cert.aesfanogas.it

Reg. Impr./C.F. e P. IVA 02462970415
R.E.A. 183711
Cap. Soc. € 100.000,00

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

D.Lgs. 81/2008 Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

Titolo IV – Cantieri temporanei o mobili

Capo I – Misure per la salute e la sicurezza nei cantieri temporanei o mobili

**Lavori di: POTENZIAMENTO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL SISTEMA DI
PROTEZIONE CATODICA RETE DISTRIBUZIONE GAS.**

INDICE

A – Dati Amministrativi	3
1) Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere	4
2) Descrizione sintetica dell'opera.....	4
B – Relazione.....	6
1) Area di cantiere	6
2) Organizzazione del cantiere.....	8
3) Fasi di lavoro.....	11
C – Interferenze tra le lavorazioni	19
1 - Cronologia delle lavorazioni	19
2 – Individuazione dei rischi di incompatibilità.....	21
3 – Prescrizioni operative	21
4 – Soggetti obbligati ad osservarle	22
5 – Modalità di verifica.....	22
D - Uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva e mezzi logistici	23
1 – Per quali è previsto l'uso comune	23
2 – Chi è interessato all'uso	23
3 – Cronologia	23
4 – Modalità di verifica.....	24
E – Modalità organizzative	25
Informazione, Coordinamento, Cooperazione	25
F – Organizzazione prevista	26
Addetti alle emergenze ed organizzazione.....	26
G – Previsione temporale.....	27
Entità presunta del cantiere - Durata delle lavorazioni	27
Cronoprogramma	27
H – Stima dei costi della sicurezza	28
Elenco allegati	30

A – Dati Amministrativi

Committente	Dott. Ing. Paolo Pierangeli
Tipologia Cantiere	POTENZIAMENTO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL SISTEMA DI PROTEZIONE CATODICA RETE DISTRIBUZIONE GAS
Localizzazione	Territori comunali gestiti da AES nel Comune di Fano (PU)
Tecnici progettisti	Dott. Ing. A. Romiti
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	Dott.Ing. Nicola Niccolai
Direttore lavori	
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	
Importi:	- A base d'asta € 86.788,80 - Oneri per la sicurezza € 5.051,20 - Costi indiretti € 11.230,40 - Complessivo del progetto: € 103.070,40
Durata prevista	365 giorni
Imprese	In appalto
Lavoratori autonomi	In appalto

1) Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

Le aree interessate dai cantieri sono collocate in campo aperto, in prossimità di strade, nella pertinenza delle cabine di riduzione del gas. La proprietà delle aree è del Committente o pubblica. Prima dell'esecuzione dei lavori il Committente provvede ad acquisire le autorizzazioni occorrenti dagli Enti pubblici. Il Committente provvede inoltre alla richiesta della segnalazione dei sottoservizi e delle eventuali installazioni sotterranee presenti nell'area di cantiere.

2) Descrizione sintetica dell'opera

I lavori consistono nella POTENZIAMENTO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL SISTEMA DI PROTEZIONE CATODICA applicato alle tubazioni interrate in acciaio per la distribuzione del gas metano.

Il presente piano di sicurezza e coordinamento prende in esame la realizzazione completa di una stazione di protezione catodica; nel caso di riqualificazione di stazioni esistenti saranno eseguite solo alcune delle fasi di lavoro descritte nel presente piano.

Ogni stazione di protezione catodica è costituita dai seguenti elementi:

- dispersore anodico verticale (Fig. 1),
- apparecchiatura elettrica,
- collegamenti elettrici fra il dispersore, l'apparecchiatura elettrica e la tubazione del gas.

Considerato che per la realizzazione occorrono competenze operative specifiche diverse, si prevede che queste saranno le fasi di esecuzione del lavoro:

- realizzazione della perforazione per il pozzo e del dispersore,
- realizzazione dei cavidotti interrati, la saldatura dei punti di collegamento sulle tubazioni del gas e la realizzazione degli elettrodi di riferimento e degli alloggiamenti delle apparecchiature elettriche,
- installazione dei cavi elettrici, il montaggio delle apparecchiature elettriche e la messa in servizio dell'impianto.

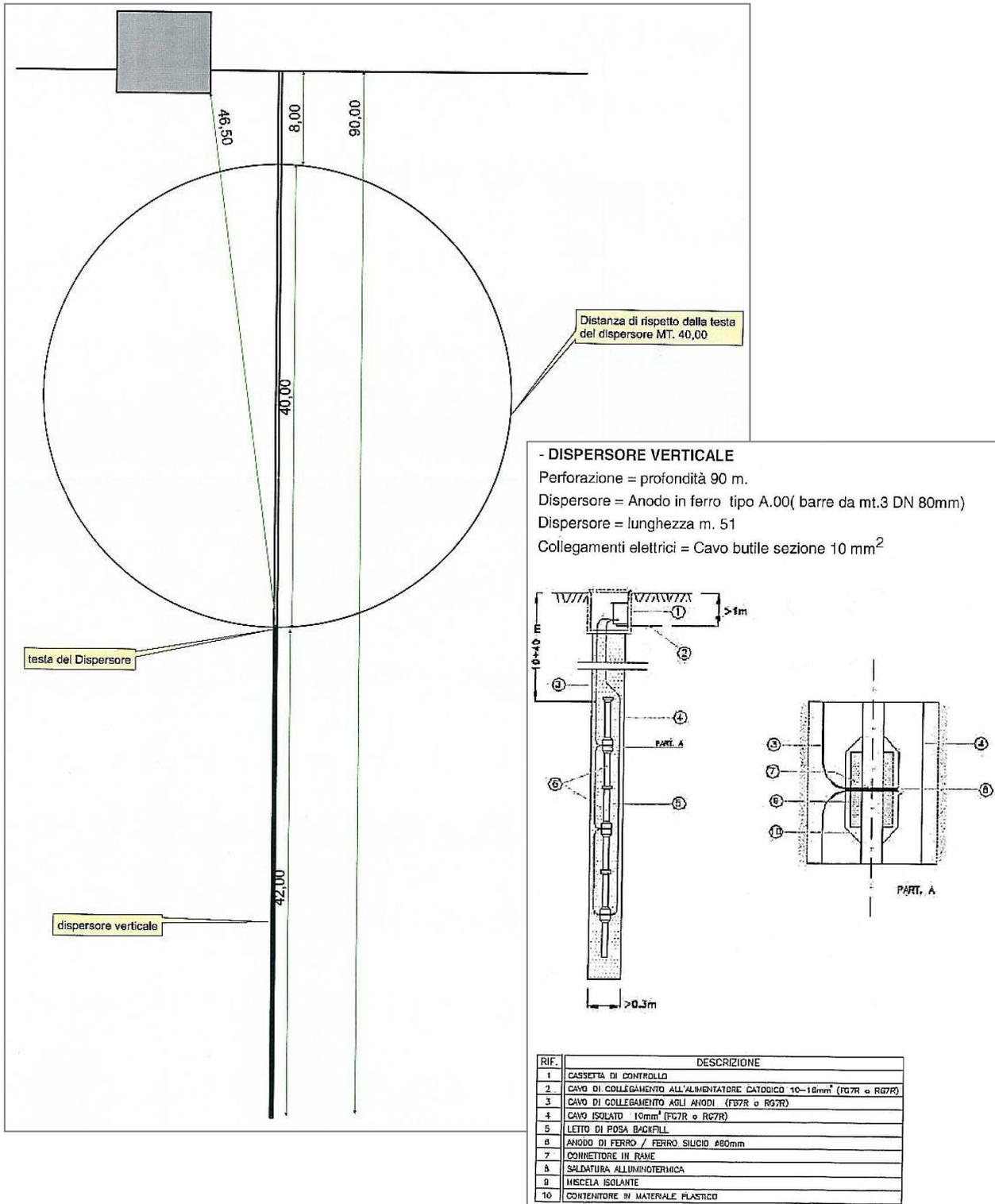


Figura 1

B – Relazione

1) Area di cantiere

Caratteristiche dell'area – rischi concreti

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- a) Rischio di incendio/esplosione conseguente a lavori in prossimità di tubazioni gas in servizio.
- b) Rischio di allagamento per la possibile presenza di acquedotti nel sottosuolo.
- c) Rischio di folgorazione per la possibile presenza di linee elettriche interrato, sottotraccia e/o aeree.
- d) Rischio biologico da liquami per la possibile presenza di fognature.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Prima dell'allestimento del cantiere:

- a) Il Committente segnala il tracciato delle condotte del gas.
- b)+c)+d) Il Committente richiede la segnalazione dei servizi ai rispettivi Enti gestori.
- c) Il Committente stabilisce il punto di perforazione tenendo conto dell'ingombro delle attrezzature di lavoro e della distanza da eventuali linee elettriche aeree. L'Affidatario mantiene la distanza di sicurezza di 5 m dalle linee elettriche aeree con ogni attrezzatura di lavoro.

Misure di coordinamento

a)+b)+c)+d) Prima della segnalazione dei servizi presenti non possono essere eseguite altre lavorazioni. Nel caso in cui gli Enti gestori non rendano disponibile la segnalazione preventiva dei servizi presenti, l'Affidatario adotta le cautele possibili, quali i saggi, e presta la massima attenzione nelle operazioni di scavo.

Fattori esterni al cantiere che inducono – rischi concreti

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- a) Rischio di investimento da parte degli autoveicoli in transito.
- b) Rischio di franamento delle pareti dello scavo per il transito di autoveicoli.
- c) Rischio di incendio e di esplosione nel caso di lavori eseguiti all'interno della recinzione delle cabine di decompressione del metano.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Prima dell'allestimento del cantiere:

- a) L'Affidatario colloca la segnaletica secondo quanto previsto dal Codice della Strada e/o dalle prescrizioni dell'Ente proprietario del suolo contenute nelle autorizzazioni rilasciate.
- b) L'Affidatario delimita il cantiere posizionando la recinzione ad una distanza dal ciglio degli scavi non inferiore alla loro profondità.
- c) Il lavoro non viene eseguito in zone classificate ATEX.

Misure di coordinamento

- a)+b) Prima viene collocata la segnaletica, dopo viene delimitato in cantiere, successivamente iniziano le lavorazioni. L'Affidatario cura il mantenimento della segnaletica e della recinzione del cantiere per tutta la durata dei lavori.
- c) Prima dell'inizio dei lavori il Committente consegna all'Affidatario una planimetria con riportata l'estensione delle zone classificate ATEX ed il contorno dell'area a disposizione dell'Affidatario per l'esecuzione dei lavori. Il Committente delimita sul posto il contorno dell'area a disposizione dell'Affidatario e quest'ultimo provvede alla realizzazione della recinzione

Fattori di rischio che il cantiere può comportare per l'area circostante – rischi concreti

Come esito della individuazione, analisi e valutazione risultano i seguenti rischi:

- a) Emissione di polveri nelle operazioni di carico e scarico di materiali terrosi.
- b) Emissione di rumore da parte delle attrezzature di lavoro impiegate
- c) Riduzione dell'aderenza dei veicoli per la presenza di materiale instabile sulla carreggiata rilasciato dai camion per il trasporto dei materiali.
- d) Pericolo di incidente stradale all'ingresso/uscita del cantiere.
- e) Limitazioni alla viabilità automobilistica e pedonale.
- f) Pericolo di ingresso di terzi nel cantiere, soprattutto di bambini.
- g) Vibrazioni e scuotimento prodotto nelle operazioni di perforazione.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

- a) 'Affidatario utilizza camion con cassone telonato per il trasporto di materiali terrosi asciutti che spolverano e inumidisce i materiali terrosi asciutti prima della loro movimentazione.
- b) L'Affidatario impiega attrezzature conformi alla direttive CEE sul rumore.
L'Affidatario si attiene ai regolamenti locali riguardo alle ore di silenzio ed all'eventuale zonizzazione.
- g) L'Affidatario esegue la perforazione mediante trivellazione.

Misure di coordinamento

- d) L'Affidatario cura la pulizia delle ruote e dei parafranghi dei mezzi in uscita dal cantiere e provvede alla pulizia della strada nel caso di rilascio di materiali terrosi.
- e) Nel caso di visibilità limitata, un operatore a terra assiste gli automezzi in ingresso/uscita dal cantiere.
- f) L'Affidatario prende provvedimenti per rendere agevole il passaggio di mezzi di soccorso e di persone con mobilità limitata.
- g) L'Affidatario tiene chiusi gli accessi al cantiere per impedire l'ingresso di terzi all'interno dello stesso.

2) Organizzazione del cantiere

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Analisi degli elementi e modalità che l'Affidatario deve attuare per:

Recinzione, accessi e segnalazioni

- Il cantiere deve essere completamente recintato in modo da impedire l'accesso di terzi.
- Deve essere apposta la segnaletica di cantiere ed i segnali luminosi per la notte.
- Deve essere esposto il cartello di cantiere con gli estremi autorizzativi.
- Devono essere attuate le prescrizioni emesse dagli Enti nelle pratiche autorizzative.

Servizi igienicoassistenziali

- Deve essere disponibile un bagno chimico o, in alternativa, una convenzione con locali pubblici (es. bar) per l'uso del bagno.
- Deve essere facilmente raggiungibile con mezzi propri in 30 minuti un locale in cui siano disponibili: spogliatoio, servizio igienico, doccia, lavandino con acqua corrente, ufficio, refettorio. In alternativa al refettorio può essere stipulata una convenzione con locali pubblici (es. ristoranti) per l'erogazione di pasti.

Viabilità principale di cantiere

- Il cantiere deve avere dimensioni tali da consentire il movimento dei mezzi in sicurezza.
- Ove tecnicamente possibile devono essere predisposti ingresso e uscita contrapposti.

Impianti di alimentazione energia

- L'alimentazione elettrica delle attrezzature di cantiere avviene mediante gruppo elettrogeno con motore a scoppio.

Impianti di messa a terra

- Deve essere realizzato idoneo impianto di messa a terra.

Dislocazione di zone di carico e scarico

- Il materiale di risulta della perforazione e degli scavi viene caricato direttamente sul camion e smaltito regolarmente.
- Il materiale per il riempimento della perforazione viene movimentato in modo da evitare spargimenti.
- Il materiale per il riempimento dello scavo viene depositato ad una distanza dal ciglio tale da non compromettere la stabilità delle pareti.

Zone di deposito attrezzature e materiali

- I mezzi d'opera presenti nel cantiere negli orari di sospensione dei lavori devono essere messi in sicurezza.

Zone contenitori di raccolta rifiuti

- I rifiuti vengono rimossi quotidianamente dal cantiere di lavoro e smaltiti in discarica o depositati nell'area di competenza dell'Affidatario secondo le specifiche norme.

Zone di deposito con pericolo d'incendio

- Le sostanze infiammabili vengono tenute in cantiere nelle quantità minime necessarie per l'impiego.
- In cantiere è presente almeno un estintore da 6 kg.
- Durante le operazioni in prossimità di tubazioni in gas, in cantiere è presente almeno un addetto antincendio.

Modalità di accesso al cantiere per forniture

- I Fornitori fanno riferimento all'Affidatario che li accompagna nell'accesso al cantiere.

Valutazione preventiva del rumore

La valutazione preventiva del rumore viene effettuata sulla base dei dati di letteratura.

ATTIVITA'		MANSIONE		
Realizzazione impianto di protezione catodica con dispersore verticale		Addetto di cantiere		
Riferimento misura n°	URA	ATTIVITA' SVOLTA	LIVELLO dB(A)	TEMPO min.
*	Rumore di fondo	spostamenti, organizzazione	72,0	40
*	Attrezzi manuali	Attività manuali	80,0	60
*	Macchina trivellatrice	Perforazione	90,0	180
*	Escavatore	Assistenza scavi	84,0	60
*	Autocarro	scarico materiali	81,0	60
*	Saldatrice	motosaldatrice	89,0	30
*	Flessibile	smerigliatrice	102,0	10
stimato		Pause tecniche	70,0	20
stimato		Pausa fisiologica	70,0	20
			0,0	
			0,0	
				480
LEX = 0 + 89,1 = 89,1 dB(A)				

* valori tratti dallo studio dell'A.S.L. di Modena presentato nel corso del convegno dal titolo " DBA Rumore e vibrazione – Valutazione, prevenzione e bonifica in ambiente di lavoro – Modena 20/22-10-1994".

Dalla valutazione preventiva del rumore si rileva il superamento del "valore limite di esposizione" di 87 dB(A) pertanto le imprese esecutrici dovranno prevedere l'impiego di attrezzature di pari prestazioni e caratteristiche ma meno rumorose oppure di otoprotettori.

3) Fasi di lavoro

Fasi lavorative per la realizzazione di una stazione di protezione catodica.

Fasi e Sottofasi	Esecutore
A – Realizzazione dispersore verticale	Affidatario
A1 – Allestimento cantiere	“
A2 – Realizzazione foro verticale mediante trivellazione	“
A3 – Realizzazione e inserimento dispersore nel foro	“
A4 – Riempimento foro	“
A5 – Smobilitazione cantiere	“
B – Realizzazione cavidotti, punti di collegamento sulle tubazioni, elettrodi di riferimento, manufatti per alloggiamento apparecchiature	Affidatario o altra impresa
B1 – Allestimento cantiere	“
B2 – Scavi	“
B3 – Saldatura delle prese sulle tubazioni gas e collegamento cavi elettrici	“
B4 – Realizzazione di elettrodi di riferimento	“
B5 – Realizzazione di cavidotti	“
B6 – Riempimento scavi e ripristino pavimentazione stradale	“
B7 – Realizzazione manufatti per alloggiamento apparecchiature elettriche	“

B8 – Smobilitazione cantiere	“
C – Montaggio apparecchiature elettriche, installazione cavi elettrici e messa in esercizio impianto	Affidatario o altra impresa
C1 – Montaggio apparecchiature elettriche	“
C2 – Infilaggio cavi elettrici e realizzazione collegamenti	“
C3 – Taratura e attivazione impianto di protezione catodica	“

Le fasi A, B e C richiedono attrezzature e competenze diverse pertanto è possibile che vengano realizzate da imprese esecutrici differenti.

Qualora la stessa impresa realizzi due delle tre fasi, o addirittura tutte le tre fasi lavorative, ci si troverebbe in una situazione migliorativa per la sicurezza in quanto si ridurrebbero i rischi di interferenza fra le imprese presenti in cantiere.

In ogni fase di lavoro sono presenti i seguenti rischi:

RISCHI		FASI		
		Realizzazione dispersore verticale	di collegamento sulle tubazioni, elettrodi di riferimento, manufatti per alloggiamento	Montaggio apparecchiature elettriche, installazione cavi elettrici e messa in esercizio impianto
		A	B	C
1	Seppellimento		B1	
2	Annegamento			
3	Caduta dall'alto	A3	B3	
4	Salubrità dell'aria nelle gallerie			
5	Stabilità pareti e volta galleria			
6	Demolizioni o manutenzioni			

7	Incendio o esplosione	A7	B7	
8	Sbalzi eccessivi di temperatura			
9	Investimento da veicoli	A9	B9	C9
10	Elettrocuzione	A10	B10	C10
11	Rumore	A11	B11	C11
12	Uso sostanze chimiche	A12	B12	C12

Di seguito si analizzano i rischi presenti e si individuano le misure di sicurezza e coordinamento che l’Affidatario deve attuare direttamente e verificarne l’attuazione da parte delle imprese esecutrici.

B1 Rischio di seppellimento durante l’esecuzione degli scavi

Individuazione, analisi e valutazione del rischio

Rischio di seppellimento dovuto al franamento delle pareti dello scavo.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Ove la costituzione del terreno non dia garanzia di stabilità delle pareti dello scavo e comunque quanto la profondità dello scavo è maggiore di 1,5 metri, le pareti dello scavo sono inclinate secondo l’angolo di naturale declivio oppure, se verticali, sono armate. Nel caso si proceda all’armatura delle pareti, questa viene installata dal di fuori dello scavo ed è vietato accedere alla scavo prima che l’armatura sia installata.

L’armatura degli scavi sporge almeno 30 cm oltre il bordo superiore.

Il materiale di risulta viene allontanato dal cantiere; nel caso di deposito temporaneo lungo lo scavo viene collocato ad una distanza dal bordo non inferiore alla profondità dello scavo.

L’acqua piovana viene deviata in modo che non entri nello scavo.

Controllo dello stato delle pareti e dell’armatura, quando presente, prima di entrare nello scavo viene.

Verifica della stabilità delle pareti dello scavo dopo periodi di sospensione dei lavori, dopo pioggia o neve, ed in caso di presenza di acqua sul fondo.

Nel caso di terreni argillosi, dove le pareti dello scavo appaiono come recise da una lama, la perdita di acqua dovuta all’evaporazione può dare luogo a distacchi delle pareti già a partire dal pomeriggio in scavi eseguiti la mattina.

Misure di coordinamento

Durante le operazioni di scavo non sono ammesse altre lavorazioni nel raggio di 15 metri.

A3 Caduta dall'alto durante la realizzazione del dispersore

Individuazione, analisi e valutazione del rischio

Caduta nel foro di perforazione.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Diametro del foro non superiore a 30 cm.

Copertura del foro con piastra inamovibile quando in cantiere non è presidiato.

Misure di coordinamento

Divieto di accesso ai non addetti ai lavori mediante segnaletica e recinzione del cantiere.

Durante la realizzazione del dispersore non sono ammesse altre lavorazioni.

B3 Caduta dall'alto all'interno di scavi

Individuazione, analisi e valutazione del rischio

Caduta nello scavo.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Transennatura dello scavo.

Realizzazione di rampa agevole di accesso allo scavo

Posizionamento di scala o realizzazione di gradini

Il ciglio dello scavo è libero da macchine attrezzature e materiali

Installazione di passerelle con parapetto larghe almeno 60 cm per attraversare lo scavo.

Misure di coordinamento

Divieto di accesso ai non addetti ai lavori mediante segnaletica e recinzione del cantiere.

Durante le operazioni all'interno di scavi non sono ammesse altre lavorazioni nel raggio di 15 metri.

A7 Incendio ed esplosione durante la perforazione

Individuazione, analisi e valutazione del rischio

Presenza di serbatoi o tubazioni sotterranee.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Il punto di perforazione viene scelto in modo tale che nel raggio di 3 metri dal foro non sia presente alcun tipo di installazione.

Misure di coordinamento

Gli scavi non vengono eseguiti prima dell'accertamento delle installazioni presenti nel sottosuolo.

B7 Incendio ed esplosione durante l'esecuzione degli scavi e la saldatura sulle tubazioni del gas

Individuazione, analisi e valutazione del rischio

Rottura o perforazione accidentale di tubazioni gas.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Disponibilità in loco di estintori portatili.

Presenza in cantiere di addetto antincendio.

Monitoraggio con esplosimetro.

Divieto di fumare.

Prestare attenzione a non danneggiare le tubazioni del gas presenti, in prossimità delle tubazioni scavare con attrezzi manuali.

Misure di coordinamento

Gli scavi non vengono eseguiti prima della segnalazione delle relative tubazioni.

In caso di presenza di gas viene avvertiti il Committente.

A9+ B9 + C9 Investimento da veicoli

Individuazione, analisi e valutazione del rischio

Spostamento dei mezzi all'interno del cantiere.

Invasione accidentale del cantiere da parte di veicoli in transito.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Rispetto della distanza di sicurezza dai mezzi meccanici in movimento.

Le manovre in retromarcia sono segnalate acusticamente e assistite da un operatore a terra.

Il cantiere è segnalato come previsto dal codice della strada e dalle eventuali autorizzazioni.

Misure di coordinamento

Vietato l'ingresso di mezzi non autorizzati all'interno del cantiere.

A10 + B10 Elettrocuzione durante la trivellazione e l'esecuzione degli scavi

Individuazione, analisi e valutazione del rischio

Presenza di linee elettriche, interrate, sotto traccia o aeree, nell'area di cantiere.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree di 5 metri considerando la massima estensione del braccio dell'escavatore e delle altre attrezzature utilizzate.

Divieto di usare escavatore, macchina trivellatrice, gru, ed altre attrezzature con sviluppo in altezza sotto o in prossimità di linee elettriche aeree.

Prestare attenzione a non danneggiare le linee elettriche interrate e sotto traccia.

Misure di coordinamento

Richiedere segnalazione delle linee elettriche.

Non iniziare i lavori prima della segnalazione delle linee elettriche.

A10 + B10 Elettrocuzione

Individuazione, analisi e valutazione del rischio

Rischio di elettrocuzione relativo all'impianto elettrico di cantiere.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Ogni impresa che lavora in cantiere provvede autonomamente alla generazione di energia elettrica mediante gruppo elettrogeno.

Ogni impresa rimuove completamente l'impianto elettrico quando lascia il cantiere.

Misure di coordinamento

In cantiere non operano contemporaneamente più imprese incaricate dal Committente.

C10 Elettrocuzione

Individuazione, analisi e valutazione del rischio

Rischio di elettrocuzione durante il montaggio delle apparecchiature elettriche.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Sono utilizzate apparecchiature marcate CE, dette apparecchiature vengono installate conformemente alle norme CEI applicabili (CEI 64-8).

Il prelievo di energia elettrica dal contatore per uso di cantiere avviene mediante quadro elettrico con caratteristiche di quadro di cantiere.

Misure di coordinamento

In cantiere non operano contemporaneamente più imprese incaricate dal Committente.

A11+B11+C11 Rumore prodotto dalle attrezzature di lavoro

Individuazione, analisi e valutazione del rischio

Uso di attrezzature rumorose.

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Ogni impresa ha eseguito la valutazione del rischio di esposizione a rumore.

Misure di coordinamento

Durante l'uso di attrezzature rumorose non devono essere svolte altre lavorazioni nel raggio di 15 metri e comunque eventuali altre imprese presenti utilizzano otoprotettori.

A12 + B12 Uso di sostanze chimiche

Individuazione, analisi e valutazione del rischio

Emissione di fumi nella saldatura elettrica ad arco di tubazioni in acciaio

Emissione di vapori durante l'asfaltatura

Scelte progettuali ed organizzative, Procedure, Misure preventive e protettive

Ogni impresa presente in cantiere dispone delle schede di sicurezza dei prodotti chimici impiegati.

Misure di coordinamento

Durante le operazioni di saldatura non sono presenti altre imprese nel raggio di 15 metri.

Durante le operazioni di asfaltatura non sono presenti altre imprese incaricate dal Committente.

C – Interferenze tra le lavorazioni

1 - Cronologia delle lavorazioni

La descrizione del lavoro in fasi e sottofasi rispetta l'ordine cronologico di esecuzione delle stesse.

A – Realizzazione dispersore verticale	Affidataria
A1 – Allestimento cantiere	“
A2 – Realizzazione foro verticale mediante trivellazione	“
A3 – Realizzazione e inserimento dispersore nel foro	“
A4 – Riempimento foro	“
A5 – Smobilitazione cantiere	“
B – Realizzazione cavidotti, punti di collegamento sulle tubazioni, elettrodi di riferimento, manufatti per alloggiamento apparecchiature	Affidataria o altra impresa
B1 – Allestimento cantiere	“
B2 – Scavi	“
B3 – Saldatura delle prese sulle tubazioni gas e collegamento cavi elettrici	“
B4 – Realizzazione di elettrodi di riferimento	“
B5 – Realizzazione di cavidotti	“
B6 – Riempimento scavi e ripristino pavimentazione stradale	“
B7 – Realizzazione manufatti per alloggiamento apparecchiature elettriche	“

B8 – Smobilitazione cantiere	“
C – Montaggio apparecchiature elettriche, installazione cavi elettrici e messa in esercizio impianto	Affidataria o altra impresa
C1 – Montaggio apparecchiature elettriche	“
C2 – Infilaggio cavi elettrici e realizzazione collegamenti	“
C3 – Taratura e attivazione impianto di protezione catodica	“

2 – Individuazione dei rischi di incompatibilità

Dall'esito della individuazione, analisi e valutazione dei rischi, relativi alla presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi, nonché alla complessità dell'opera da realizzare ed alle fasi critiche del processo di costruzione, risultano i seguenti rischi a carattere transitorio:

- A) Rischio di esplosione
- B) Rischio di folgorazione
- C) Rischio sanitario.
- D) Rischio di elettrocuzione.
- E) Rischio di seppellimento per franamento delle pareti dello scavo.
- F) Rischio di investimento da veicolo o da macchina operatrice.
- G) Rischio derivante dalla movimentazione dei carichi.
- H) Rischio di caduta dall'alto.
- I) Rischio di inalazione di sostanze nocive.

Per ridurre i rischi di carattere transitorio fra le imprese presenti in cantiere, si prevede la separazione temporale fra le tre fasi lavoro (vedi tabella pag. 12)

3 – Prescrizioni operative

- A) + B) + C) Le lavorazioni devono iniziare solo dopo che siano state rilevate e segnalate le installazioni presenti nell'area di cantiere e nel sottosuolo dell'area di cantiere (serbatoi, linee elettriche, tubazioni del gas, fognature, ecc.)
- D) Ogni impresa provvede autonomamente alla generazione dell'energia elettrica, e rimuove completamente l'impianto elettrico al momento che lascia il cantiere. Non sono ammessi impianti elettrici di imprese diverse nello stesso cantiere.
- E) Le pareti dello scavo devono essere inclinate o armate come previsto nel presente piano di sicurezza.

Prima di accedere allo scavo ogni impresa controlla la stabilità delle pareti e dell'armatura quando presente.

- F) L'Affidatario provvede alla recinzione ed alla segnaletica del cantiere.
Non sono ammessi mezzi di imprese diverse nello steso cantiere.
Le operazioni di trivellazione e di scavo non sono compatibili con altre lavorazioni nel raggio di 15 metri.
- G) Le operazioni di carico e scarico e di movimentazione in genere con mezzi meccanici non sono compatibili con altre lavorazioni nel raggio di 15 metri.
- H) L'imbocco del foro di perforazione è protetto contro la caduta.
- I) Le operazioni di saldatura non sono compatibili con altre lavorazioni nel raggio di 15 metri.

4 – Soggetti obbligati ad osservarle.

A) + B) + C) + D) + E) + F) + G) + H) + I). Tutti i soggetti presenti in cantiere a qualunque titolo.

5 – Modalità di verifica

Il C.E.L. provvede alla verifica dell'osservanza delle prescrizioni mettendo in atto meccanismi di controllo a sua discrezione tenendo conto dell'evoluzione dei lavori, delle fasi critiche del processo di costruzione nonché dell'affidabilità delle imprese e dei lavoratori autonomi.

D - Uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva e mezzi logistici

In cantiere è presente una sola impresa incaricata dal Committente pertanto l'uso comune di apprestamenti, attrezzature, servizi, ecc. può avvenire solo nell'ambito di un rapporto di subappalto, gestito direttamente dall'impresa incaricata dal Committente.

1 – Per quali è previsto l'uso comune

- a) Recinzione, accessi, segnalazioni.
- b) Armatura scavi.
- c) Servizi igienici.

L'Affidatario provvede alla recinzione del cantiere, alla predisposizione degli accessi, alla collocazione della segnaletica e ne cura il mantenimento per tutta la durata del cantiere. L'Affidatario provvede alla sagomatura delle pareti dello scavo, all'installazione dell'armatura delle pareti e ne cura il mantenimento per tutta la durata del cantiere.

L'Affidatario provvede al mantenimento ed alla pulizia del bagno chimico eventualmente presente in cantiere.

2 – Chi è interessato all'uso

Ogni Impresa che accede al cantiere ed agli scavi:

- non modifica gli apprestamenti predisposti dall'Affidatario,
- segnala all'Affidatario ogni anomalia riscontrata.

3 – Cronologia

L'Affidatario provvede all'allestimento del cantiere.

L'Affidatario esegue i lavori che gli sono stati consegnati.

L'Affidatario provvede alla rimozione del cantiere.

4 – Modalità di verifica

Il C.E.L. provvede alla verifica dell'osservanza delle prescrizioni mettendo in atto meccanismi di controllo a sua discrezione tenendo conto dell'evoluzione dei lavori, delle fasi critiche del processo di costruzione nonché dell'affidabilità delle imprese e dei lavoratori autonomi.

E – Modalità organizzative

Informazione, Coordinamento, Cooperazione

1. Il C.E.L. provvede a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta lo ritenga necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC.

- Il C.E.L. deve illustrare in particolare gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.
- Le riunioni possono servire al coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni nonché le informazioni necessarie alle verifiche.
- Di queste riunioni deve rimanere verbalizzazione.
- Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati da chi li esegue e portati a conoscenza del C.E.L.

2. Il C.E.L. provvede a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta lo ritenga necessario, i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza al fine di verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere.

3. È fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese nonché ai lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal C.E.L.

Poiché è presente una sola impresa incaricata dal Committente, che è l'impresa Affidataria, in linea di principio:

- il C.E.L. illustra il PSC a tutte le imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati dall'Affidatario prima del loro ingresso in cantiere;
- il C.E.L. provvede al coordinamento organizzativo verificando che quanto previsto dal PSC sia attuato dalle imprese esecutrici;
- il Datore di Lavoro dell'impresa Affidataria cura il coordinamento operativo con e fra le imprese esecutrici / lavoratori autonomi da lui stesso incaricati.

F – Organizzazione prevista

Addetti alle emergenze ed organizzazione

1 – Pronto soccorso

- Ciascuna impresa deve garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati.
- Ciascuna impresa deve rendere accessibile ai propri lavoratori un telefono per comunicare con il 118.
- Tutte le zone di lavoro sono coperte dal servizio 118 di pronto intervento per emergenza sanitaria.

I lavoratori incaricati per la gestione delle emergenze, prima dell'inizio delle operazioni devono:

- verificare che la zona sia coperta dal servizio di telefonia mobile,
- individuare riferimenti precisi per la localizzazione del cantiere (**DOVE**)

Si ricorda che nel caso di inoltro telefonico di una richiesta di soccorso, è opportuno specificare quanto segue:

CHI	Indicare il nome del richiedente ed il numero di telefono utilizzato.
COSA	Tipo di evento (incidente stradale, infortunio sul lavoro, malore, intossicazione, folgorazione, ...).
DOVE	Descrivere il luogo dell'emergenza (Comune, frazione, via e numero civico; fuori dai centri abitati la strada percorsa e il km).
QUANDO	Precisare l'orario dell'accaduto.
QUANTI	Numero dei coinvolti, sesso, età, posizione (cammina, seduto, steso, incastrato); se possibile indicare la natura delle lesioni, le condizioni generali, presenza o assenza del respiro, polso, sanguinamento, stato di coscienza.
ALTRO	Presenza di pericoli (sostanze tossiche, liquidi infiammabili, cavi elettrici strappati), ostacoli alla circolazione stradale che possono impedire o rallentare l'arrivo dei mezzi di soccorso, ecc.
Emergenza Sanitaria ☎ 118 Vigili del Fuoco ☎ 115	

2 – Antincendio

- Ciascuna impresa deve garantire il servizio antincendio mediante proprio personale appositamente incaricato.
- In cantiere deve essere sempre presente un estintore da 6 kg.
- Nel caso di fuoriuscita non prevista di gas dalla tubazione, i lavoratori presenti devono mettere in sicurezza, allontanarsi, avvertire il Committente al n. 348.3346452

G – Previsione temporale

Entità presunta del cantiere - Durata delle lavorazioni

Importo dei Lavori: € 91.840

Incidenza manodopera: 30%

Prezzo medio orario manodopera: €/h 25,00

Entità dei Lavori: 137,76 uomini/gg

Numero lavoratori di cantiere: ca.3

Durata dei lavori stimata: ca. 60 gg

Cronoprogramma

Le fasi di lavoro sono sfasate temporalmente in modo che non si verifichi la presenza contemporanea in cantiere delle imprese esecutrici.

Il cronoprogramma sotto riportato riguarda la realizzazione di una singola stazione di protezione catodica

A – Realizzazione dispersore verticale	5 GIORNI															
A1 – Allestimento cantiere	1/2															
A2 – Realizzazione foro verticale mediante trivellazione		2														
A3 – Realizzazione e inserimento dispersore nel foro			1													

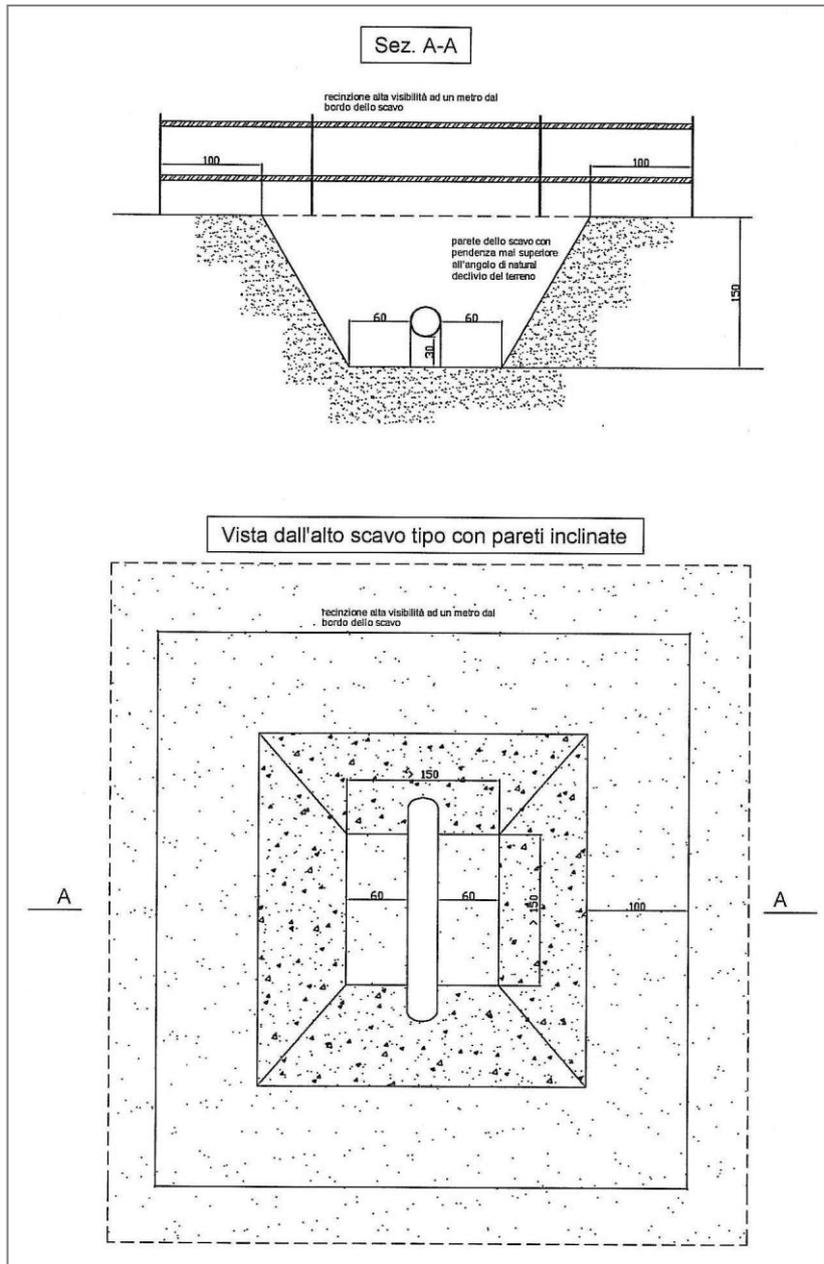
Attività	Costi
Partecipazione del Responsabile di Cantiere con la Direzione del Lavori e con il Coordinatore pr la sicurezza a sopralluoghi preventivi e di verifica	€ 125,00
Partecipazione del Responsabile di Cantiere con la Direzione del Lavori e con il Coordinatore pr la sicurezza a riunioni di coordinamento	€ 125,00
Formazione ai lavoratori della ditta Lombardi e verifica di apprendimento	€ 1.200,00
Allestimento di andatoie, passerelle, recinzione e segnaletica di cantiere	€ 4.750,00
Armature delle pareti degli scavi	€ 981,00
Accatastamento del materiale di risulta in zona sicura	€ 1.120,00
Utilizzo di mezzi idonei al sollevamento dei carichi con utilizzo di funi e catene verificate trimestralmente e manutenzione preventiva dei mezzi d'opera	€ 715,00
Maggior onere legato a tempi di attesa per presenza di altri lavoratori all'interno del raggio d'azione della macchina operatrice	€ 865,63
TOTALE	€ 9.881,63

Elenco allegati

Allegato 1 – Schema tipo scavi a pareti inclinate

Allegato 2 – Schema tipo scavi a pareti verticali

Allegato 1 – Schema tipo scavi a pareti inclinate



Allegato 2 – Schema tipo scavi a pareti verticali

