

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/15437	UNITA'
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 1 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

METANODOTTO:

MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar

**PRIME INDICAZIONI E MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLA SALUTE E
 SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

Eric Floriani

00	Emissione	Floriani	Tenerelli	Capriotti	12/09/2023
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 2 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

INDICE

1. LEGENDA E ACRONIMI	8
2. PREMESSA	10
2.1 Prescrizioni organizzative minime	10
3. ANAGRAFICA DELL'OPERA	12
3.1 Indirizzo di cantiere	12
3.2 Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere	13
3.2.1 Descrizione geologica ed idrogeologica	13
3.3 Tipologia dell'opera	30
3.4 Descrizione dell'opera	31
3.4.1 Descrizione del tracciato	31
3.4.2 Area di passaggio	32
3.4.3 Copertura della condotta	33
3.4.4 Descrizione delle principali fasi di costruzione di linea	33
3.4.5 Realizzazione degli impianti	36
3.4.6 Attività di rimozione di punti/impianti di linea	37
3.4.7 Realizzazione degli attraversamenti	38
3.4.8 Lavori in prossimità di infrastrutture e servizi interferenti	39
3.4.9 Ulteriori prescrizioni ed indicazioni	40
4. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	46
4.1 Soggetti con compiti di sicurezza	46
4.1.1 Committente e Responsabile dei lavori	46
4.1.2 Progettista	46
4.1.3 Coordinatore per la progettazione	47
4.1.4 Coordinatore per l'esecuzione	47

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 3 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

4.1.5	Direttore tecnico di cantiere	47
4.1.6	Preposto	48
4.2	Collaborazione del CSP con il Committente/RL e con il Progettista dell’opera	49
4.2.1	Coordinamento tra CSP e Committente/RL	49
4.2.2	Coordinamento e collaborazione tra CSP e Progettista dell’opera	49
4.3	Obblighi in capo al CSE in cantiere	50
4.3.1	Identificazione dell’impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi	50
4.3.2	Organigramma di cantiere	51
4.3.3	Verifica periodica durante i periodi di maggior rischio per interferenze lavorative	51
5.	INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI	53
5.1	Relazione concernente l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi concreti con riferimento all’area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze	53
5.1.1	Considerazioni generali sulla valutazione del rischio	53
5.1.2	Criteri adottati per la valutazione dei rischi	53
5.1.3	Attività comportanti rischi particolari	54
5.1.4	Metodologia di individuazione, analisi e valutazione dei rischi	55
6.	AREA DI CANTIERE	56
6.1	Area di cantiere: rischi trasmissibili da o verso l’interno o l’esterno del cantiere	56
6.1.1	Introduzione	56
6.1.2	Individuazione dei possibili rischi aggiuntivi dovuti al contesto ambientale nelle aree di cantiere e delle relative misure di prevenzione e di protezione	58
6.1.3	Possibili rischi derivanti dalle attività lavorative presenti all’interno dell’area di cantiere che possono essere trasmessi all’ interno della stessa area	67

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 4 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

6.1.4	Possibili rischi aggiuntivi specifici del Committente che possono essere trasmessi all'interno della stessa area lavorativa	76
6.1.5	Possibili rischi aggiuntivi ulteriori, presenti all'interno delle aree di cantiere	80
6.1.6	Possibili rischi trasmessi dal cantiere alle aree circostanti	88
6.1.7	Possibili rischi presenti all'esterno dell'area di cantiere che possono essere trasmessi all'interno dello stesso	93
6.2	Rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi durante le attività di scavo	94
7.	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	95
7.1	Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni	95
7.1.1	Considerazioni in merito all'area logistica di cantiere	96
7.1.2	Delimitazione ed installazione delle aree “opere concentrate”	98
7.1.3	Delimitazione ed installazione delle aree “cantieri temporanei”	98
7.1.4	Zona di deposito di attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti	99
7.1.5	Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione	100
7.1.6	Prescrizioni per la segnaletica di sicurezza	102
7.2	Viabilità principale di cantiere	103
7.2.1	Prescrizioni per la viabilità all'interno dell'area base	103
7.2.2	Prescrizioni per la viabilità all'interno delle “opere concentrate” e “cantieri temporanei”	104
7.2.3	Prescrizioni per la viabilità all'interno delle aree di cantiere definite come “pista di lavoro” ed aree di carico e scarico	105
7.2.4	Dislocazione delle aree di carico e scarico	106
7.2.5	Piano della viabilità di cantiere	106
7.3	Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo	106
7.3.1	Prescrizioni di carattere generale	106

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 5 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

7.3.2 Impianti di alimentazione e reti di distribuzione	107
7.3.3 Impianti elettrici	107
7.3.4 Dispositivi di protezione contro i contatti indiretti	108
7.3.5 Percorsi dei cavi elettrici	108
7.3.6 Prese e spine	109
7.3.7 Sezione dei conduttori	109
7.3.8 Quadri elettrici o dispositivi allestiti per la fornitura di energia elettrica	109
7.3.9 Requisiti dei quadri	110
7.3.10 Utensili elettrici	110
7.3.11 Impianti di illuminazione	111
7.3.12 Lampade di illuminazione	111
7.3.13 Alimentazione degli impianti di illuminazione	111
7.3.14 Approvvigionamento delle acque e rete di distribuzione	111
7.3.15 Scarico dei reflui	112
7.3.16 Impianto fognario	113
7.4 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	113
7.4.1 Prescrizioni di carattere generale	113
7.4.2 Impianto di terra	114
7.4.3 Impianto contro le scariche atmosferiche	114
7.5 Eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali	115
7.6 Dislocazione degli impianti di cantiere	116
8. LAVORAZIONI IN CANTIERE	117
8.1 Lavorazioni ai sensi dei punti 2.2.3 e 2.2.4. di cui all’all. XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81	117
8.1.1 Premessa	117
8.1.2 Rischio di investimento, schiacciamento, urti da e contro veicoli e mezzi operativi circolanti nell’area di cantiere	117

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 6 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

8.1.3	Procedure e prescrizioni per le saldature elettriche	134
8.1.4	Procedure e prescrizioni per le apparecchiature radiogene e sorgenti radioattive	134
8.1.5	Rischio di seppellimento negli scavi	135
8.1.6	Rischio di caduta dall’alto	147
8.1.7	Rischi derivanti da annegamento	148
8.1.8	Rischio di incendio ed esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere	149
8.1.9	Rischio di esposizione a radiazioni ionizzanti	152
8.1.10	Rischio di elettrocuzione	154
8.1.11	Rischio Rumore	155
8.1.12	Rischi dall’uso di sostanze chimiche	156
8.2	Spazi confinati o sospetti di inquinamento	156
8.3	Amianto	157
8.4	Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 di cui all’all. XV del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81	157
8.5	Misure di coordinamento relative all’uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5 di cui all’allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81	157
8.6	Cronoprogramma dei lavori	158
9.	PROCEDURE COMPLEMENTARI SCHEDE DI SICUREZZA DELLE SOSTANZE E DEI PRODOTTI CHIMICI	160
9.1	Prescrizioni minime per la segnaletica ed l’utilizzo delle sostanze chimiche	160
9.2	Rischi dovuti all’utilizzo delle sostanze chimiche	161
9.3	Rischi dovuti allo stoccaggio delle sostanze chimiche	161

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 7 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

10. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA ED INDIVIDUALE DA UTILIZZARE IN CANTIERE	162
10.1 Dispositivi di protezione collettiva in cantiere	162
11. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE EMERGENZE	172
11.1 Organizzazione per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione	172
11.1.1 Premessa	172
11.2 Dotazione dei presidi di pronto soccorso in cantiere	172
11.3 Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta	173
11.4 Procedure di primo soccorso	174
11.5 Modalità di chiamata dei soccorsi pubblici	178
11.6 Numeri di emergenza	179
12. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	180
13. VISITATORI, ISPETTORI, ENTI DI VIGILANZA, TECNICI, INCARICATI, FORNITORI, ALTRI IN CANTIERE	181

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 8 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

1. LEGENDA E ACRONIMI

Di seguito si riportano i principali acronimi utilizzati nel prosieguo del presente documento:

Acronimo	Descrizione dell'abbreviazione
CND	Controlli non distruttivi
Committente dell'Opera	Committente
CSE/CEL	Coordinatore per l'esecuzione dei lavori
CSP	Coordinatore per la Progettazione
DdL	Datore di lavoro
DL	Direttore dei Lavori
DLL	Direzione Lavori
DPC	Dispositivi di protezione collettiva
DPI	Dispositivi di protezione individuale
LA	Lavoratore autonomo
POS	Piano Operativo di Sicurezza
Progettista	Progettista dell'opera
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento
RL	Responsabile dei Lavori
RLS	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
RLST	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale
RSPD	Responsabile del servizio di prevenzione e protezione
SLL	Supervisione lavori
SRG	Snam Rete Gas

Si riportano inoltre le principali normative italiane in materia di salute e sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro:

Si specifica che tutta la normativa applicabile con ss.mm.ii., deve essere applicata:

- D.M.10 marzo 1988 – Criteri generali di sicurezza e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs.230/95 – Attuazione delle direttive Euratom 80/836, 84/466, 84/467, 89/618, 90/641 e 92/3 in materia di radiazioni ionizzanti;
- D.Lgs.n.241 del 26/05/2000 – Attuazione della direttiva 96/29 EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi da radiazioni ionizzanti e D.Lgs.. 257/01;
- D.Lgs.93/2000 – Attuazione delle direttive 97/23/CE sulle apparecchiature a pressione;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 9 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- D.M.388/2003 – Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, co. 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626 e successive modificazioni;
- D.Lgs.66/03 – Attuazione delle direttive 93/104/CE e 2002/34/CE concernenti taluni aspetti dell'organizzazione del lavoro (lavoro notturno);
- D.Lgs.3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale lavoro (di seguito indicato anche come TUA);
- D.Lgs.9 aprile 2008, n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n.123 in materia della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (di seguito indicato anche come TU, o TUS);
- D.M.37/2008 – Regolamento recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici;
- D.Lgs.106/2009 del 3 agosto 2009 – Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008 n.81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.Lgs.n.17 del 27 gennaio 2010 – Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori;
- D.P.R.177/2011 - Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei LA operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, co. 8, lettera g), del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- D.Lgs.26/2016 - Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione e della direttiva 2014/68/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione;
- D.Lgs.17/2019 - Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento (UE) n. 2016/425 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2016, sui DPI e che abroga la Direttiva 89/686/CE.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 10 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

2. PREMESSA

Il presente documento è stato elaborato sulla base delle conoscenze e dello stato di avanzamento della progettazione e in ottemperanza a quanto disposto dall' art. 24 co. 2 lett. n) del D.P.R.207/2010 (Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»), e del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36 (Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici) oltre che nel rispetto del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, nell'ambito del progetto definitivo inerente l'opera denominata “Metanodotto Matagiola-Masseria Manampola DN 1400 (56”), DP 75 bar”.

In questo documento sostanzialmente vi sono le principali misure per l'eliminazione e la prevenzione dei rischi ed una valutazione sommaria degli oneri relativi alla sicurezza che in seguito saranno recepite nel PSC.

L'individuazione delle prime indicazioni e disposizioni è importante in quanto può contribuire preliminarmente alla determinazione sommaria dell'importo da prevedere per i cosiddetti costi della sicurezza (nei limiti consentiti dal livello di definizione dell'intervento); di conseguenza è di utilità nel valutare la stima sommaria da stanziare per l'intervento di realizzazione dell'opera.

Tutti i soggetti interessati dal lavoro, maestranze e figure responsabili, nonché gli utenti della Committenza devono essere resi edotti sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza previste.

I contenuti del presente documento saranno ampliati ed integrati con un'analisi di dettaglio delle lavorazioni da eseguire, nell'ambito della redazione del PSC.

Il PSC subirà l'evoluzione necessaria all'adattamento alle esigenze reali e concrete del cantiere, tenendo conto dell'utilizzo comune di impianti, attrezzature, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, devono essere individuate, in sede di progettazione esecutiva, relativamente alle materie di sicurezza, le figure del Committente, del Responsabile dei Lavori, del CSP e del CSE.

2.1 Prescrizioni organizzative minime

Il PSC deve essere:

- consegnato al Committente prima della fase di scelta dell'esecutore dei lavori;
- consegnato o essere messo a disposizione delle ditte invitate a presentare le offerte o intenzionate a partecipare alla gara d'appalto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 11 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Fanno parte integrante del PSC, la documentazione tecnica di progetto e i disegni di riferimento elaborati in fase di progettazione dell'opera.

L'impresa affidataria, ha l'obbligo di controllare l'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici dei lavori e di vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni contenute nel PSC.

L'impresa affidataria deve consegnare copia del PSC alle altre imprese esecutrici, prima dell'inizio dei rispettivi lavori.

I DdL delle ditte esecutrici devono mettere a disposizione dei RLS copia del PSC e del POS almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori. Tutti saranno tenuti alla piena osservanza ed applicazione delle misure di sicurezza in esso riportate. Gli elementi contenuti nel PSC hanno pertanto un carattere obbligatorio.

Si rammenta che le violazioni da parte delle imprese e dei LA delle prescrizioni contenute nel PSC e nel D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 costituiscono giusta causa di sospensione dei lavori, allontanamento dei soggetti dal cantiere o di risoluzione del contratto.

Ciascun DdL deve far pervenire al CSE la dichiarazione scritta in merito all'ottemperanza di tali obblighi.

Le imprese esecutrici, prima dell'esecuzione dei rispettivi lavori, devono presentare il proprio POS, da intendersi come piano di dettaglio del PSC, all'impresa affidataria.

È fatto obbligo, ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, di cooperare da parte dei DdL delle imprese esecutrici e dei LA, al fine di trasferire informazioni utili alla prevenzione infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori.

Spetta al CSE organizzare tra i DdL delle imprese esecutrici e dei LA la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Per quanto riguarda il rispetto delle norme relative ai CND e alle atmosfere esplosive, si obbliga di rispettare tutte le prescrizioni previste (comprese quelle eventualmente presenti nelle specifiche di progetto).

Qualora si dovesse operare all'interno di impianti esistenti o in prossimità di linee esistenti contenenti gas, è vincolante che prima di procedere con qualsiasi tipo di lavorazione vengano richiesti a SRG i necessari permessi di lavoro. Senza queste autorizzazioni non è assolutamente possibile procedere con le lavorazioni.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 12 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

3. ANAGRAFICA DELL'OPERA

3.1 Indirizzo di cantiere

Il tracciato relativo all'opera denominata "Metanodotto Matagiola – Masseria Manampola DN1400 (56”) DP 75 bar" attraversa la Regione Puglia, interessando le Province di Brindisi e Taranto ed i loro rispettivi Comuni:

Provincia di Brindisi:

- Brindisi;
- Mesagne;
- Latiano;
- San Vito dei Normanni;
- San Michele Salentino;
- Francavilla Fontana;
- Ceglie Messapica;
- Villa Castelli.

Provincia di Taranto:

- Martina Franca

Allo stato attuale non risulta possibile riportare l'indirizzo dell'area logistica di cantiere, dove saranno ubicati gli uffici e/o deposito temporaneo dei rifiuti o dove si svolgeranno attività lavorative correlate alla realizzazione dell'opera, in quanto trattasi di aree ancora non individuate.

Tale informazione deve essere riportata nel PSC.

In prossimità dell'entrata dell'area logistica di cantiere, in posizione ben visibile, devono essere collocati "i cartelli di cantiere" (uno per ogni Comune interessato dai lavori); questi devono contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare gli stessi.

I contenuti dei "cartelli di cantiere" da installare, devono essere in accordo alla Circolare Ministero Lavori Pubblici 1 giugno 1990 n.1729/L (Tabelle informative nei cantieri di lavoro – Schema tipo) e devono inoltre essere concordati, all'apertura del cantiere, con la Committente.

I cartelli di cantiere devono riportare quindi informazioni circa la tipologia dei lavori in fase di esecuzione nel cantiere, i nominativi del Committente, del costruttore, del DL, del CSP, del CSE, del RSPP, le generalità dell'impresa aggiudicataria ed esecutrici, e gli estremi dell'autorizzazione o concessione.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 13 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

La mancata esposizione dei cartelli di cantiere (o la loro illeggibilità) comportano sanzioni amministrative.

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

Si specifica, che oltre a quanto riportato sotto, in merito alla descrizione del contesto relativo alle attività lavorative, per i particolari si deve fare riferimento alla documentazione progettuale che sarà riportata nel PSC e facente parte integrante dello stesso.

3.2.1 Descrizione geologica ed idrogeologica

3.2.1.1 Inquadramento geologico

La Puglia è una regione costituita principalmente da rocce sedimentarie di età mesozoica e cenozoica, durante le quali il mare ricopriva l'intera area dell'Italia meridionale.

La geografia dell'epoca vedeva infatti la presenza di un vasto bacino che si estendeva dalla Puglia fino all'Appennino Settentrionale, con condizioni di forte evaporazione delle acque.

Lateralmente a questo bacino evaporitico, nella vicina area appenninica meridionale, vi erano le condizioni di mare aperto con deposizioni di calcari ricchi di noduli di selce, i quali attualmente si rinvengono in affioramento in Lucania e Calabria.

Nel Giurassico, tutta la parte centro occidentale del Gargano era occupata da un complesso di scogliere coralline.

Oltre il bordo della scogliera, nel resto della Puglia si sviluppava un mare poco profondo che si estendeva fino al Salento, con sedimentazione di calcari e dolomie.

Pertanto, nella regione Puglia la successione sedimentaria in affioramento è formata da 3000 m di carbonati del Cretaceo, rappresentati da carbonati lagunari e peritidali di acque basse, per lo più depositati in ambienti a piattaforma interna a bassa energia.

Tale ambiente deposizionale è conosciuto come piattaforma periadriatica.

Le piattaforme periadriatiche, nel periodo tardo triassico fine cretaceo, erano siti di sedimentazione quasi esclusiva di carbonato e per lo più sviluppati in un contesto di margine passivo caratterizzato da tassi di subsidenza quasi costanti.

La deformazione tettonica, dovuta alle spinte attive che hanno poi portato alla formazione dell'appennino, ha prodotto successivamente il sollevamento regionale delle piattaforme, con conseguente sviluppo di due principali discordanze sedimentarie regionali intra-cretacee, "la prima dell'Albiano/cenomaniano, la seconda del turoniano".

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 14 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Queste discordanze stratigrafiche sono contrassegnate da paleosuoli di bauxite che indicano l'esposizione subaerea di lunga durata di tali depositi.

Le prime emersioni, se pur di piccole aree, si registrarono nel Cretacico, a chiusura della successione mesozoica.

A tali emersioni sono ascrivibili la maggior parte degli affioramenti del Gargano, delle Murge e delle Serre Salentine. Con il Terziario ha invece inizio l'era delle grandi emersioni.

Dati stratigrafici mostrano che il record sedimentario del Carbonato Pugliese ha registrato solo l'evento di bauxite turoniana, mentre nessun record significativo vi è riguardante l'esposizione subaeree avvenuta durante l'Albiano e il Cenomaniano.

L'attuale Murgia, area in cui si sviluppa il presente progetto, rimase così emersa per tutto il Cenozoico, mentre i blocchi carbonatici degli attuali promontori del Gargano e della Penisola Salentina subivano, in misura differente, ripetute e sempre più vaste subsidenze tettoniche, accompagnate da ingressioni marine.

Nel Paleocene-Oligocene si assisteva alla costituzione di una formazione calcarea (detritico organogena) poco estesa, la quale oggi affiora lungo i bordi orientali del Gargano e del Salento. Proprio nel Salento, in età Miocenica, si depositarono spessori di arenarie formate da detriti calcarei, che provenivano dallo smantellamento dei depositi mesozoici affioranti, costituendo, pertanto, la formazione ben nota nel Salento con la denominazione di "Pietra Leccese".

Nell'Infrapliocene" si originarono, infine, le condizioni che hanno portato alla più vasta ingressione marina che l'intera Puglia abbia mai subito e che portò alla conseguente acquisizione dell'assetto geografico-strutturale che oggi la contraddistingue.

La storia geologica e le vicende tettoniche e paleogeografiche hanno fatto sì che la Puglia si diversificasse nel suo complesso in varie unità con caratteri geologici, morfologico-strutturali, idrografici ed idrogeologici alquanto diversi fra loro, che geograficamente si identificano nelle seguenti zone:

- Subappennino dauno;
- Promontorio del Gargano;
- Tavoliere di Foggia;
- Murge;
- Penisola Salentina;

Per quel che concerne l'assetto strutturale, la Puglia è collocata nel più ampio contesto geologico dell'Italia Meridionale e può essere suddivisa in 3 settori, allungati in senso appenninico (NW-SE) e ciascuno appartenente ad una ben precisa unità stratigrafica o morfologico-strutturale.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 15 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Procedendo dalla linea di costa adriatica verso l'interno, si riconoscono (Fig. 1): il settore di avampaese, il settore di avanfossa e il settore di catena.

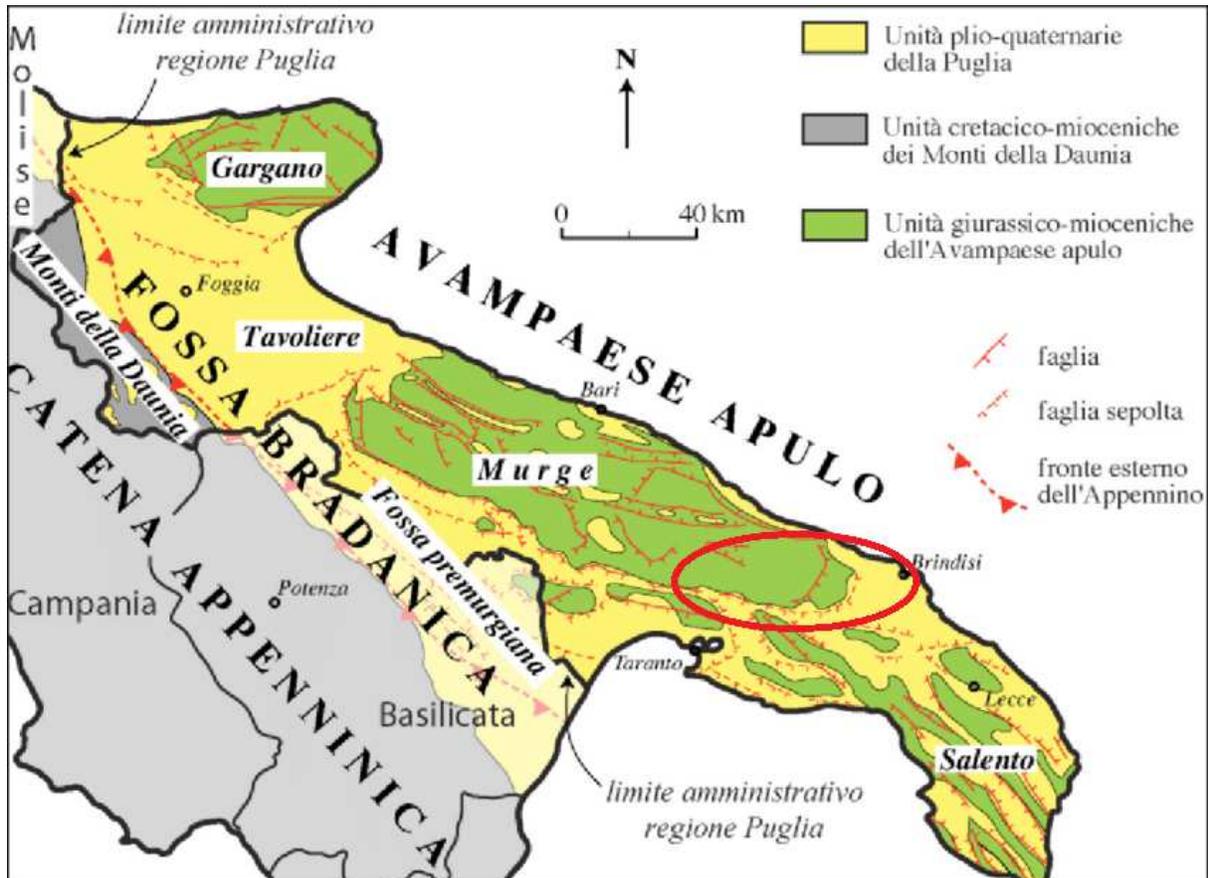


Fig.1: Carta geologica schematica. Cerchiata in rosso l'area di studio

L'unità carbonatica apulo-garganica mesozoica affiorante in corrispondenza dei rilievi del Gargano, delle Murge e del Salento, costituisce il settore di avampaese Sud appenninico o adriatico.

Il settore di avanfossa ospita il Tavoliere delle Puglie e la Fossa Bradanica e fa parte dell'avanfossa Sud appenninica che si estende dal Golfo di Taranto al litorale di Termoli.

Questo settore di avanfossa è costituito da una vasta depressione interposta tra la dorsale appenninica ed i rilievi dell'avampaese ove affiorano rocce clastiche Plio-Pleistoceniche senza soluzione di continuità e di potenza apprezzabile.

I rilievi dell'Appennino Dauno rappresentano infine il settore di catena. Si tratta di una stretta fascia che si sviluppa in senso appenninico nell'estrema parte nord-occidentale della Puglia

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 16 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

in cui affiorano essenzialmente formazioni cenozoiche terrigene in facies di Flysh, ricoperte limitatamente da depositi clastici plio-pleistocenici .

Il Promontorio del Gargano, a causa delle vicissitudini tettonico-strutturali e quindi di sedimentazione che lo hanno caratterizzato, risulta pertanto costituire un corpo isolato sia dal resto della Regione che della Penisola.

Difatti, a causa di intensi sollevamenti prodottisi nel Miocene medio che condussero all'emersione della quasi totalità delle rocce attualmente affioranti e al contemporaneo instaurarsi di una rete di faglie distensive (NO-SE e O-E), le quali favorivano lo sprofondamento delle regioni marginali del promontorio, il Gargano venne a costituire un'isola separata dall'Appennino e dalle Murge da un braccio di mare in corrispondenza della Fossa Bradanica.

Per quanto concerne le Murge (principale area di riferimento per il presente progetto), affiora oggi una successione cretacea spessa 3 km che mostra una diminuzione di spessore procedendo da SW a SSW.

Questa successione è principalmente caratterizzata da carbonati ben stratificati, discontinui e sottili, dunque, depositi tardo pliocenici-quadernari appartenenti al ciclo sedimentario bradanico.

Tali depositi si sovrappongono stratigraficamente alla successione del Cretaceo dell'alta Murge, quest'ultima caratterizzata da un grande plateau centrale con direzione di immersione NW-SE (l'altopiano delle "Murge alte" o "Alta Murgia"), fiancheggiata a NE da blocchi fagliati e dislocati (le "Murge basse" altopiano e piattaforma adriatica pugliese).

Le dislocazioni tettoniche che cominciarono a prodursi allorché la piattaforma carbonatica apula andò a far parte del sistema geodinamico dell'orogenesi appenninica, produssero infatti profonde deformazioni strutturali.

L'attuale area delle Murge alte assunse dunque un assetto strutturale di esteso Horst e le attuali aree della Fossa Bradanica di ampi Graben (Fig. 2)

Durante il Pliocene, la subsidenza dell'Avanfossa Apula, indotta dal Roll-back verso est della Placca Adria, produsse una severa trasgressione sull'altopiano delle Murge, fatta eccezione dell'altopiano delle "Murge alte".

La trasgressione è stata registrata tramite deposizione di carbonati di mare poco profondo (la Calcarenite di Gravina), seguita da argille limose - emipelagiti (la formazione subappenninica delle Argille), sovrastate da depositi a grana grossa (sabbia e ghiaia marina), successione ritrovata nell'area di studio.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 17 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

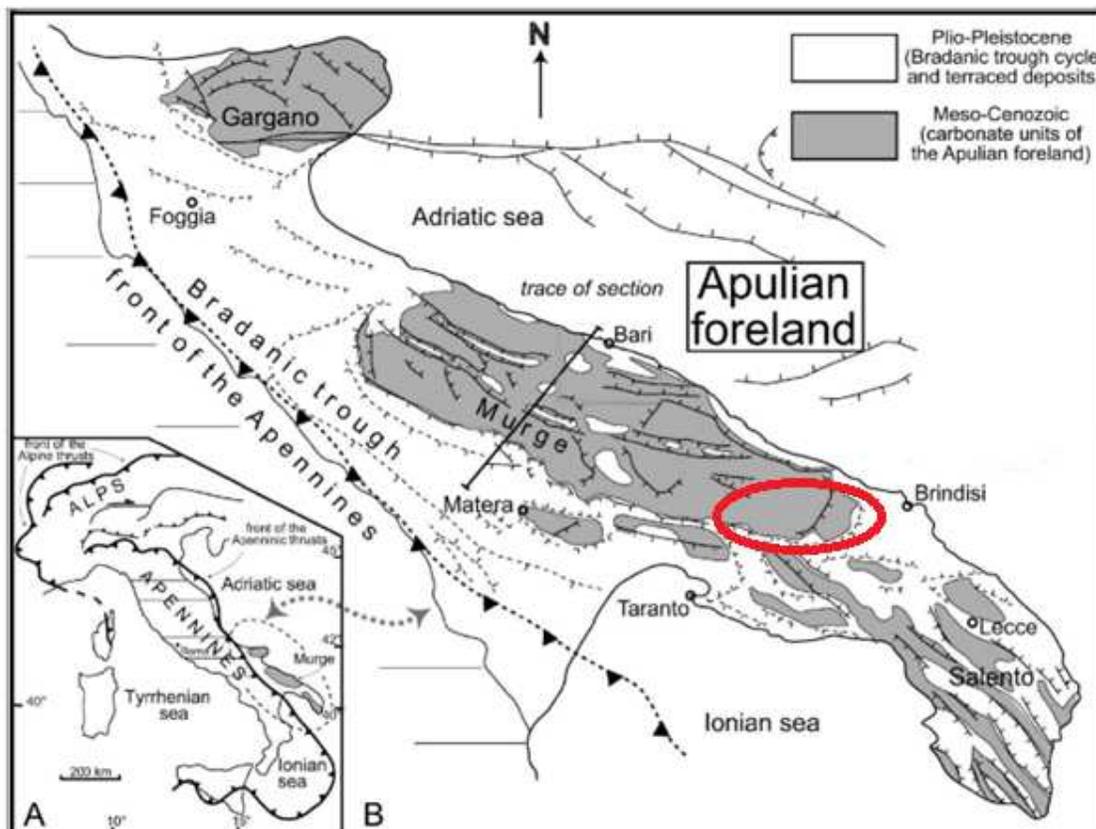


Fig. 2: Assetto geologico-strutturale della Puglia attraverso l'area delle Murge. Cerchiata in rosso l'area studio

3.2.1.2 Complessi geologici

La geologia della Puglia è stata oggetto di diversi studi stratigrafici, paleontologici, sedimentologici e strutturali volti alla comprensione dei processi sedimentari, dei rapporti geometrici tra i vari terreni affioranti ed alla conoscenza cronostatigrafica degli stessi.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 18 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Le formazioni litologiche, sulla base di tutte quelle caratteristiche che possono aver condizionato la configurazione geomorfologica del paesaggio, possono essere, quindi, annoverate all’interno dei seguenti complessi litologici (Fig. 3):

- Depositi sciolti a prevalente componente pelitica;
- Depositi sciolti a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa;
- Unità a prevalente componente arenitica;
- Unità a prevalente componente argillosa;
- Unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica;
- Unità prevalentemente calcarea o dolomitica.

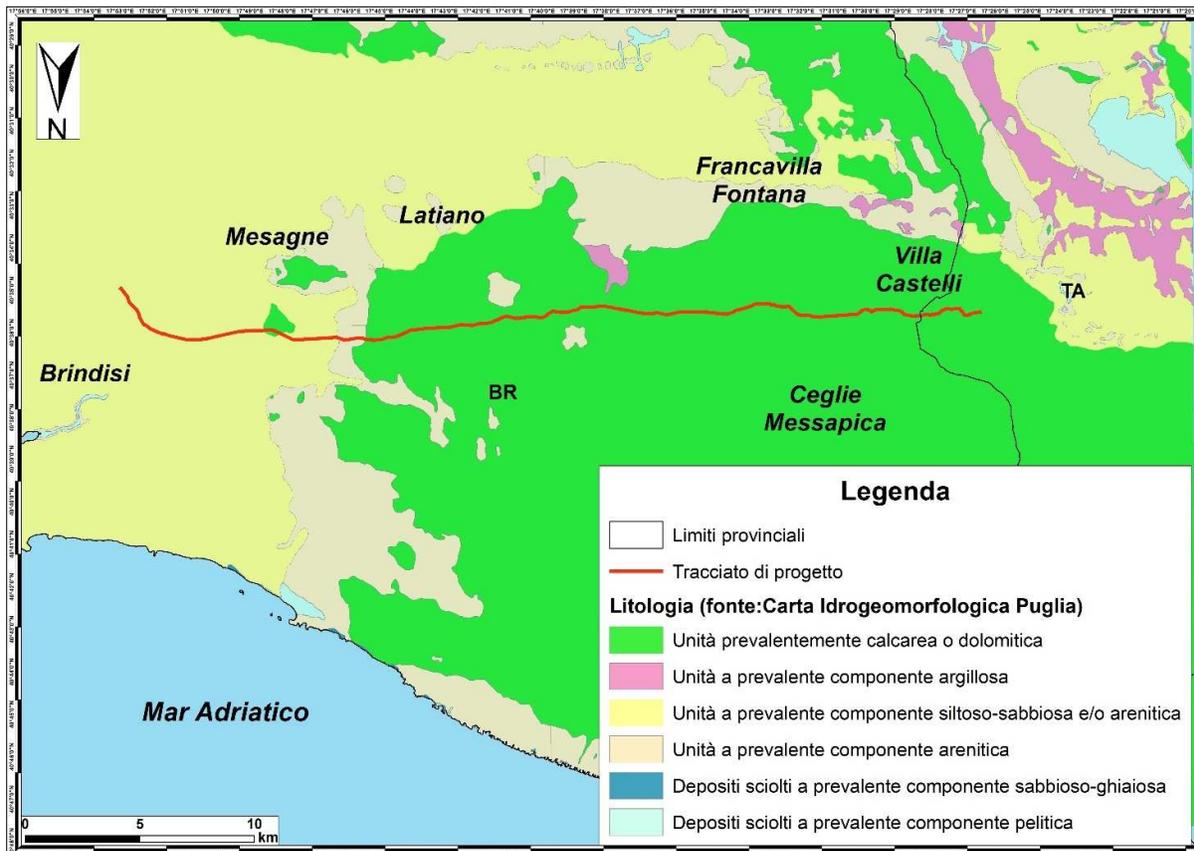


Fig. 3: Carta dei complessi litologici relativamente all’area interessata dalle opere in progetto

3.2.1.3 Assetto strutturale

Il tracciato del metanodotto si inserisce in un contesto stratigrafico-strutturale ubicato nel settore tra la “piana di Brindisi” e l’altopiano delle “Murge”.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 19 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Qui la dislocazione tettonica iniziò ad avere luogo non appena la piattaforma carbonatica apula andò a far parte del sistema geodinamico dell'orogenesi appenninica e produsse profonde deformazioni strutturali. L'attuale area delle Murge alte assunse un assetto strutturale di esteso Horst e le attuali aree della Fossa Bradanica di ampi Graben.

In linea generale la tettonica dell'area interessata dal progetto ha dato luogo a dolci pieghe con ampie anticlinali e strette sinclinali orientate in direzione appenninica (NNO-SSE o NO-SE), caratterizzate da deboli pendenze degli strati che solo raramente superano i 15°.

Le anticlinali presentano generalmente uno sviluppo asimmetrico, con fianchi sudoccidentali più ampi e dolci di quelli opposti, e spesso interrotti da faglie, la cui presenza è evidenziata da liscioni, brecce di frizione e contatti giaciture anomali.

L'origine delle faglie è legata a quell'intensa attività tettonica che ebbe inizio verso la fine del periodo cretaceo.

Durante questa prima fase tettonica si realizzarono infatti due principali sistemi di fratturazione; il primo con direzione NO-SE che diede origine, tra l'altro, alla fossa tettonica (Graben) che separò il Salento dalle Murge; il secondo, con andamento NNO-SSE, che fu successivo al sollevamento delle “Serre salentine”.

Tra la fine del Miocene e l'inizio del Pliocene una nuova fase tettonica, che riattivò le faglie tardo cretache, causò l'emersione di alcune dorsali asimmetriche.

Le dorsali, che corrispondono ad alti strutturali (Horst), costituiscono le Serre salentine, mentre le valli fra loro interposte, rappresentano aree depresse (Graben), nelle quali si depositarono i sedimenti che diedero origine alle formazioni geologiche più recenti.

Sulla base dell'assetto stratigrafico e strutturale, nell'area di studio sono state riconosciute, in accordo con quanto riportato nella Carta Geologico-strutturale della Puglia edita da Vincenzo Cotecchia in scala 1:500.000, quattro unità tettoniche che includono sequenze sedimentarie di età comprese tra il Giurassico ed il Pliocene.

In particolare, dalla posizione strutturale più elevata al basso si distinguono:

- **Unità della catena appenninica:** costituita da Sabbie e conglomerati, argille limoso-marnose, argilliti ed arenarie di varia natura.
- **Unità dell'avanfossa appenninica:** costituita da Conglomerati poligenici, argille, argille marnose e biocalcareni;
- **Unità dell'avampaese Apulo:** costituita da calcareniti e calciruditi mioceniche;
- **Unità della piattaforma Apula:** costituita da diverse successioni quali “Successioni di piana intertidale-scarpata-pensio”, “Successioni di bacini”, “Successioni di margine-scarpata-pendio”, “Successione di piattaforma carbonatica” e “ calcari micritici e dolomitici”.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 20 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Queste strutture sono state successivamente ricoperte in parte da depositi di ingressione recenti (Olocene-Pleistocene) identificati in cartografia come detriti di falda, depositi alluvionali attuali e recenti, sabbie, conglomerati e depositi lacustri terrazzati (Fig. 4).

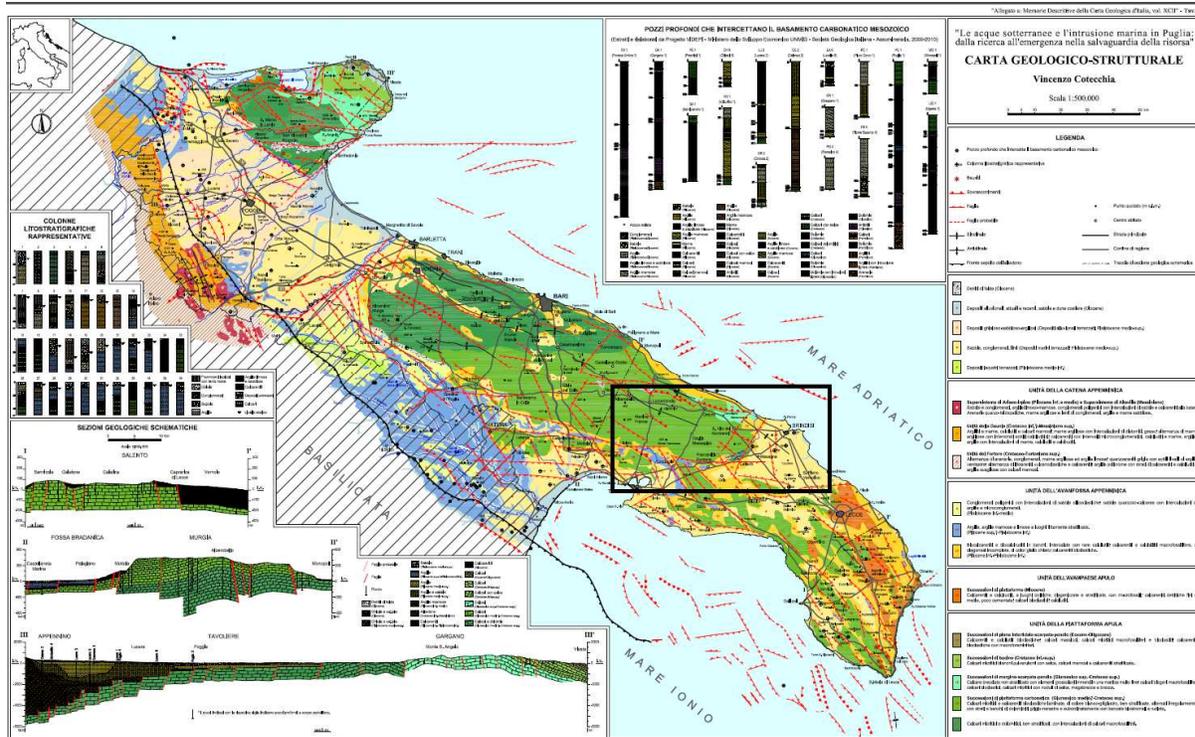


Fig. 4: Carta geologico-strutturale in scala 1:500.000

3.2.1.4 Inquadramento geomorfologico e criticità geomorfologiche

L’assetto morfologico del paesaggio Pugliese è il risultato dell’interazione di numerosi e svariati processi, sia di tipo climatico sia di tipo tettonico, che nel tempo hanno modellato il paesaggio mostrando oggi una notevole varietà di forme.

Un ruolo fondamentale nella costituzione del paesaggio è giocato dalle caratteristiche litologiche e meccaniche dei terreni affioranti e dalla differente risposta che questi offrono alle azioni degli agenti erosivi (Fig. 5).

Il quadro morfologico generale del territorio Pugliese si presenta dunque estremamente vario in relazione alla differente natura dei litotipi affioranti. È possibile distinguere cinque “subregioni”, ognuna delle quali si differenzia per peculiari caratteri geomorfologici, di seguito elencate (Relazione di Piano – Autorità di bacino di Puglia):

- Subappennino Dauno;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 21 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- il Tavoliere;
- il Gargano;
- la penisola salentina;
- l’altopiano delle Murge

Il subappenninico dauno, che si sviluppa ad Ovest, si identifica per la presenza di piccole e grandi frane, favorite dalla natura dei terreni, dalla sismicità e dall’acclività dell’area. Il paesaggio si presenta a tratti dolce, con morbide incisioni sui terreni argillosi, reso articolato dalla presenza delle suddette frane.

Il tavoliere, individuato tra l’appennino Ovest, il Gargano, il mare Adriatico e le Murge, con i suoi sedimenti di natura clastica plio-quadernaria, si presenta costituito da più ripiani generati dal ritiro del mare che ha lasciato una serie di terrazzi marini degradati verso l’Adriatico. Il paesaggio è delimitato ad Est da ripe di abrasione che generano piccole scarpate.

Il Gargano, a Nord della Regione, essendo costituito dal calcare massiccio, avendo subito un processo di emersione, si presenta con forme morfologiche nette e passaggi tra aree in rilievo ed aree depresse, chiara espressione di una tettonica che ha influito fortemente sul territorio.

Sui tratti elevati del Gargano (circa 1000 m di quota) si notano tuttora lembi di superficie sub-pianeggiante delimitati da scarpate di origine tettonica. Forme morfologicamente più dolci si presentano bensì nel Gargano Nordoccidentale con rilievi che degradano verso mare.

La penisola Salentina, detta anche “Salento”, mostra un paesaggio monotono ed uniforme. Qui le dorsali, allungate in direzione NO-SE, presentano maggiore pendenza nel versante esposto ad oriente.

Le diverse dorsali che si sviluppano nell’area sono intervallate da depressioni sub-pianeggianti. Qui il carsismo epigeo è generalmente sviluppato, ma in una forma meno diffusa di quanto presente nell’area delle Murge e del Gargano. Non mancano tuttavia forme tipiche quali doline e inghiottitoi.

L’altopiano delle Murge, delimitato dal Mar Adriatico e dal Mar Ionio, dal “Tavoliere” e dal “Salento”, nel quale insiste l’opera in progetto, è costituito nella sua parte sudorientale da terrazzi marini, risultato di ingressioni recenti che hanno lasciato posto a terrazzamenti che si sviluppano a differenti quote (dai 4 m ai 300 m slm) e che progrediscono verso il mar Adriatico.

Questi terrazzi sono spesso delimitati da scarpate corrispondenti a ripe d’abrasione e piani di faglia rielaborati poi dall’azione del mare.

Anche nella sua parte centrale, le murge si presentano delineate da scarpate perlopiù create da piani di faglia che l’azione erosiva ne ha causato l’arretramento.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 22 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

L'intera area è comunque caratterizzata, per via della sua natura calcarea, da forme carsiche epigee ed ipogee quali doline, polje e grotte. Solamente nella parte iniziale del tracciato in progetto, nell'area sudorientale dell'altopiano delle murge, la natura siltoso/sabbiosa dei depositi fa sì che tali forme non siano così predominanti.

Dal punto di vista idrografico, l'area in esame non risulta solcata da importanti sistemi fluviali, ma perlopiù da sistemi di drenaggio superficiali secondari ed episodici.

Laddove la natura litologica è calcarea, i torrenti si presentano maggiormente incisi per via dell'erosione e della dissoluzione esercitata dalle acque pluviali sul territorio.

Nello specifico, lungo il tracciato i corsi d'acqua si sviluppano con asse di drenaggio NO-SE. La loro ramificazione è più intensa spostandoci da Est verso Ovest, cioè dove la litologia affiorante è calcarea e l'erosione è spesso evidenziata da ripe. Contrariamente verso Est la litologia sabbioso/arenacea fa sì che si instauri un reticolo idrografico meno ramificato ed inciso.

Inoltre, dalla consultazione degli strumenti vincolistici vigenti P.A.I. e I.F.F.I., è stato possibile identificare che le tipologie di fenomeni gravitati interessate dalle opere in progetto sono assimilabili in gran parte a doline e cavità carsiche.

L'osservazione di tali fenomeni morfologici e la loro mappatura ha di fatto condizionato le scelte progettuali ed ha, altresì, permesso di individuare le aree ideali per il passaggio del tracciato in progetto.

Le caratteristiche geomorfologiche dei territori attraversati sono rappresentate nella relativa carta in scala 1.10.000: PG-CGM-D-09101 "Carta idrogeomorfologica" della regione Puglia, unitamente ai rilievi eseguiti in campo.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 23 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

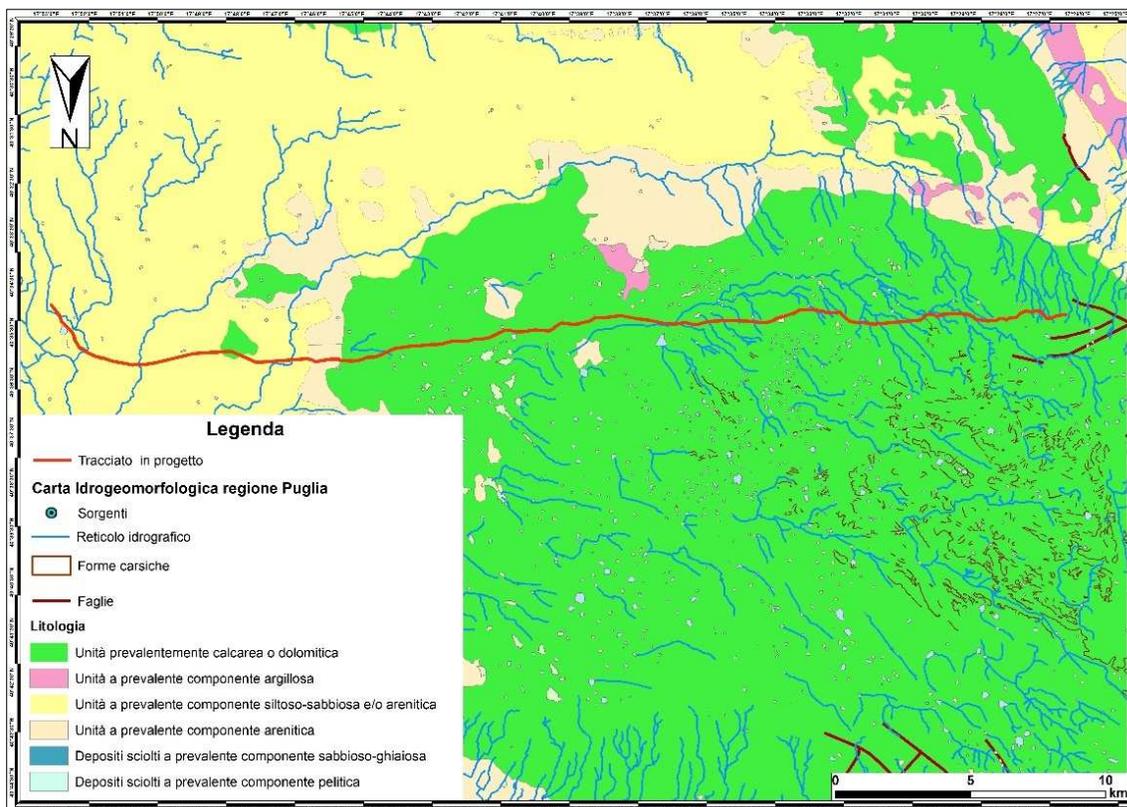


Fig. 5: Caratteristiche morfologiche delle aree interessate dalle opere in progetto. Quadro generale.

La principale criticità geomorfologica riscontrata lungo il tracciato delle opere in progetto riguarda la possibile presenza di strutture carsiche.

Lungo il metanodotto in progetto, sono stati individuati fenomeni carsici, censiti dalla regione Puglia, unitamente alle osservazioni derivanti dalla campagna di rilevamento geologico e geomorfologico, in un intorno di 200 m dal tracciato in progetto

Per maggiori dettagli riguardo le risultanze delle tomografie elettriche eseguite lungo le aree di interesse, si rimanda al documento “REL-GEO-E-09002-Relazione sulle indagini geofisiche”.

Si segnala, inoltre, che è in definizione un programma di indagini integrativo finalizzato ad approfondire la conoscenza su tali aree per poter eventualmente poi adottare scelte operative che consentano la realizzazione ed il successivo esercizio dell’opera in progetto in condizioni di piena sicurezza.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 24 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

3.2.1.5 Caratterizzazione idrografica

In generale in tutto il territorio in cui si sviluppa il progetto del metanodotto, i corsi d'acqua presenti, piuttosto modesti e poco gerarchizzati, evidenziano uno scarso sviluppo della rete idrografica imputabile sia alla dinamica delle acque marine nel corso dei tempi geologici, sia alla elevata permeabilità delle rocce affioranti nell'area (Fig. 6).

Infatti, la presenza in affioramento di rocce altamente permeabili per fessurazione e carsismo (calcari) o per porosità interstiziale (calcareniti) favorisce la rapida infiltrazione delle acque meteoriche in profondità impedendo, allo stesso tempo, un prolungato ruscellamento superficiale delle stesse e di conseguenza lo sviluppo di un reticolo idrografico con caratteri permanenti.

È importante sottolineare che molti dei comuni interni del territorio non hanno una rete idrografica superficiale. In particolare, i comuni di San Michele Salentino, Ceglie Messapica e Villa Castelli sono gli esempi più evidenti in tal senso.

Inoltre, ci sono bacini endoreici separati da spartiacque poco distinti nel territorio. Questi bacini si trovano nei territori comunali di Ceglie Messapica, San Michele Salentino, San Vito dei Normanni nella parte settentrionale e nei territori comunali di Francavilla Fontana (Fig. 7).

Pertanto, l'idrografia superficiale è caratterizzata da una rete di profondi valloni, i quali, nel periodo invernale, convogliano rapidamente a valle l'acqua che non viene localmente assorbita dal sottosuolo.

Nella parte occidentale le formazioni carsiche lasciano il posto ad una coltre di ricoprimenti argillosi e sabbioso-ghiaiosi, i quali formano un'ampia pianura estesa da Massafra al Bradano; su questi terreni si sviluppa una idrografia superficiale che trova la sua maggiore manifestazione nel fiume Bradano.

L'azione di erosione e di denudazione ha determinato infatti il trasporto a valle di tali depositi argillosi, ma laddove l'imbasamento calcareo ha formato una piccola conca, questi complessi più recenti sono rimasti nella forma originaria, dando luogo a irrisori accumuli d'acqua localizzati sulle colline.

A causa della presenza di litologie calcaree le acque vengono convogliate in profondità per cui si ha una mancanza di una idrografia superficiale a carattere perenne.

Laddove, invece, i calcari sono ricoperti da argille e da altri depositi più recenti, le acque di pioggia danno luogo a corsi d'acqua superficiali e quelle che penetrano nel sottosuolo si arrestano sull'imbasamento argilloso formando falde più o meno ricche, le cui caratteristiche dipendono dalla giacitura delle argille e dalla permeabilità degli strati porosi che le sovrastano.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 25 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

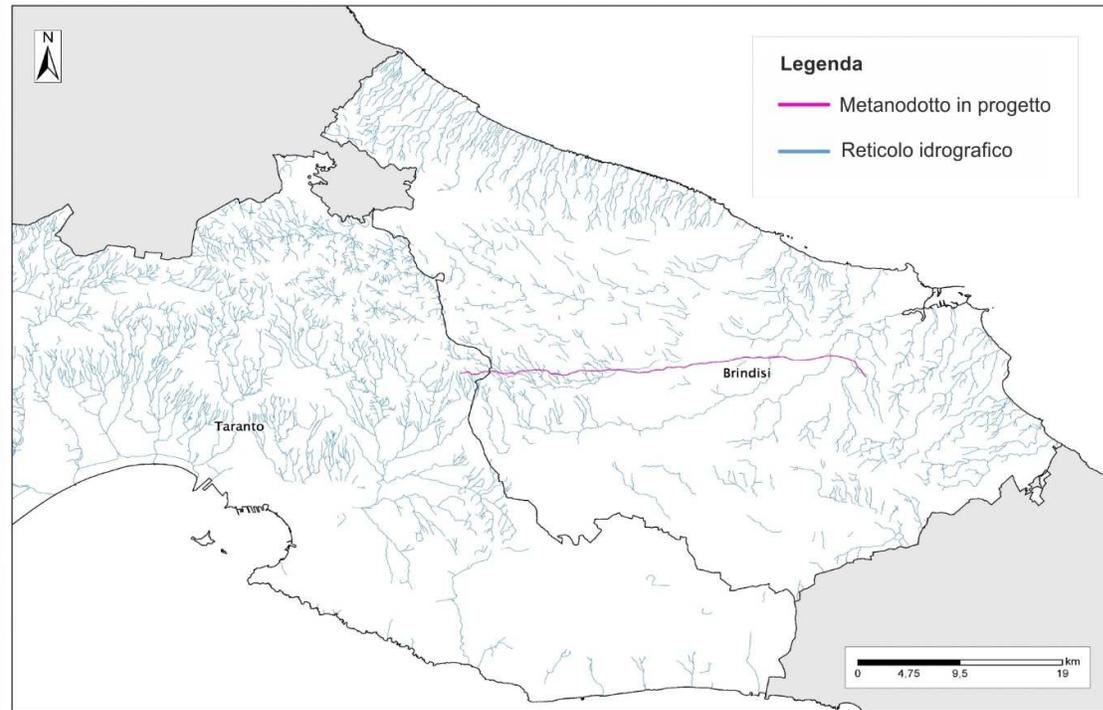


Fig. 6: Idrografia del territorio della provincia di Brindisi e Taranto

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 26 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

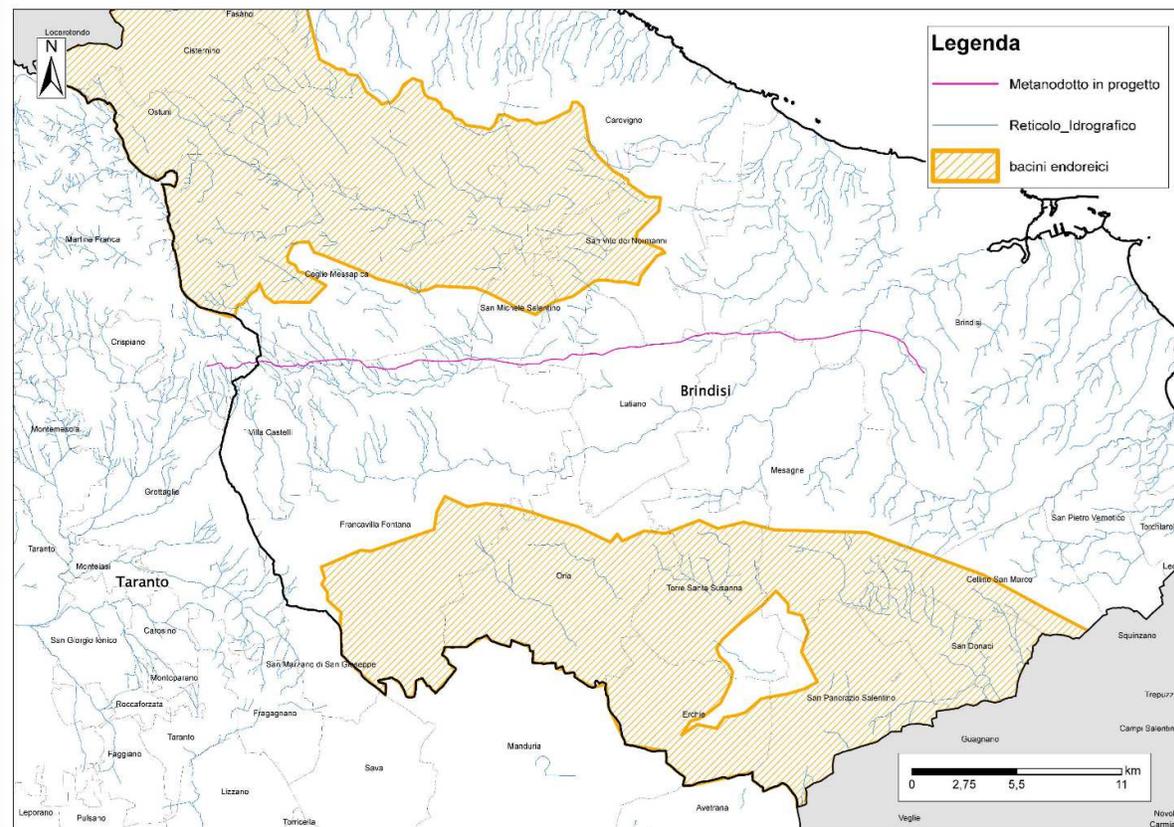


Fig. 7: Bacini idrografici endoreici interni della provincia di Brindisi

3.2.1.6 Caratterizzazione idrogeologica

L'area oggetto del presente studio ricade all'interno dei limiti amministrativi della provincia di Brindisi e della provincia di Taranto.

La provincia di Brindisi occupa il margine sud-orientale dell'altopiano delle Murge e la propaggine settentrionale della Penisola Salentina, ponendosi a cavallo di due distinti distretti geomorfologici, i quali hanno favorito la formazione nella parte settentrionale di un reticolo idrografico caratterizzato da corsi d'acqua di lunghezza modesta (compresa tra 3 e 6 km), i quali si formano in prossimità della costa e sfociano nel Mar Adriatico, invece nella zona interna si hanno dei bacini endoreici.

I domini morfologico-idrogeologici delle aree attraversate dal tracciato della condotta in progetto sono costituiti da una successione calcareo-dolomitica che inoltre risulta essere interessata da intensa fratturazione e dalla presenza di "terre rosse" residuali. Quest'ultime congiuntamente alla presenza di cavità, testimoniano l'importanza del fenomeno carsico nell'area.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 27 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Sulla successione calcareo-dolomitica poggiano i depositi plio-pleistocenici caratterizzati dalla presenza di un livello basale costituito da calcareniti bianco-giallastre, passante verso l'alto a sabbie calcaree di colore giallastro.

Al di sopra del livello basale calcarenitico si rinviene localmente un orizzonte di limi sabbiosi giallastri passanti inferiormente a limi argillosi ed argille limose grigio-azzurre.

I depositi plio-pleistocenici risultano a luoghi sormontati da spessori, generalmente modesti, di depositi alluvionali olocenici costituiti da limi sabbiosi di colore bruno o nocciola (“terre rosse”), con locali inclusioni di lenti ghiaiose. In termini di permeabilità si possono distinguere 3 principali comportamenti che caratterizzano le unità litologiche presenti nell'area:

- permeabilità elevata: le rocce calcareo-dolomitiche, interessate da un tipo di permeabilità secondaria dovuta alla presenza di giunti di fessurazione, piani di stratificazione e condotti carsici; tale grado di permeabilità è variabile in funzione dello stato di fratturazione e carsismo;
- permeabilità medio-alta: in questa classe rientrano i terreni permeabili per porosità d'interstizi rappresentati dai termini calcarenitici e sabbiosi;
- permeabilità bassa: classe rappresentata dai terreni praticamente impermeabili, costituiti da argille grigio-azzurre, i cui valori del coefficiente di permeabilità sono inferiori a 10-11 m/s. Solo limitatamente ai livelli superiori, laddove risulta maggiore la frazione sabbiosa, la permeabilità può risultare superiore, sebbene sempre assai bassa.

Al fine di definire gli acquiferi in senso stretto si è tenuto in considerazione che le varie litologie attraversate dalle opere in progetto, in funzione della loro porosità naturale e secondaria, del loro stato di alterazione e dello stato di fratturazione possono essere potenzialmente attraversate da flussi idrici in modo permanente, in modo occasionale o temporaneo.

In tal senso la Direttiva 2000/60/CE (Art. 5 - allegato II) definisce «falda acquifera»: uno o più strati sotterranei di roccia o altri strati geologici di porosità e permeabilità sufficiente da consentire un flusso significativo di acque sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acque sotterranee.

Le unità stratigrafiche, quindi, possono considerarsi acquiferi in senso stretto se viene soddisfatto uno o entrambi i suddetti criteri.

Per l'analisi degli aspetti idrogeologici si è fatto riferimento, inoltre, alla classificazione dei corpi idrici sotterranei predisposta dalla Regione Puglia nel Piano di Tutela delle Acque (2015-2021) e all'aggiornamento redatto dall' ARPA (Acque sotterranee in Puglia, 2018), dai quali è stato possibile dedurre che le opere in progetto interessano il bacino idrogeologico di Brindisi e coinvolgono i corpi idrici denominati “Salento costiero, Salento Centro ed Alta Murgia”.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 28 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

I corpi idrici sono suddivisi secondo caratteristiche legate alla loro natura e alla tipologia di acquifero in esso presente. La regione Puglia raggruppa i corpi idrici in grandi complessi secondo la loro natura.

Nello specifico, i suddetti corpi idrici fanno parte del complesso Idrogeologico denominato “Murge e Salento”, il quale comprende i due acquiferi delle murge e del Salento, entrambi di natura Calcarea (CA).

Nella parte più orientale del tracciato (i primi km in senso gas) troviamo il complesso idrogeologico detritico (DET) denominato “piana salentina”, all’interno del quale si instaura un acquifero più superficiale che viene spesso classificato anch’esso come “freatico profondo” per via dei livelli freatici che si spingono anche oltre i 20 m di profondità.

Dal punto di vista idrogeologico l’area in esame è caratterizzata dalla presenza di due sistemi di acquiferi (Fig. 9).

Il primo, denominato “acquifero di base”, costituisce l’unità idrogeologica delle Murge e risulta essere ubicato in corrispondenza dei calcari cretacei. Il secondo, denominato “acquifero superiore”, risulta essere ubicato in corrispondenza dei depositi calcarenitico-sabbiosi.

L’“acquifero di base”, altamente permeabile in quanto intensamente fratturato ed interessato da fenomeni carsici, è sede di una estesa falda che risulta essere sostenuta dall’acqua marina di invasione continentale.

Limitatamente alla Piana di Brindisi, l’alimentazione della falda profonda da parte di acque meteoriche è da ritenersi nulla, se si fa eccezione per una piccola aliquota che si infiltra negli affioramenti calcarei ad Est del Canale Reale (Fig. 8).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 29 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

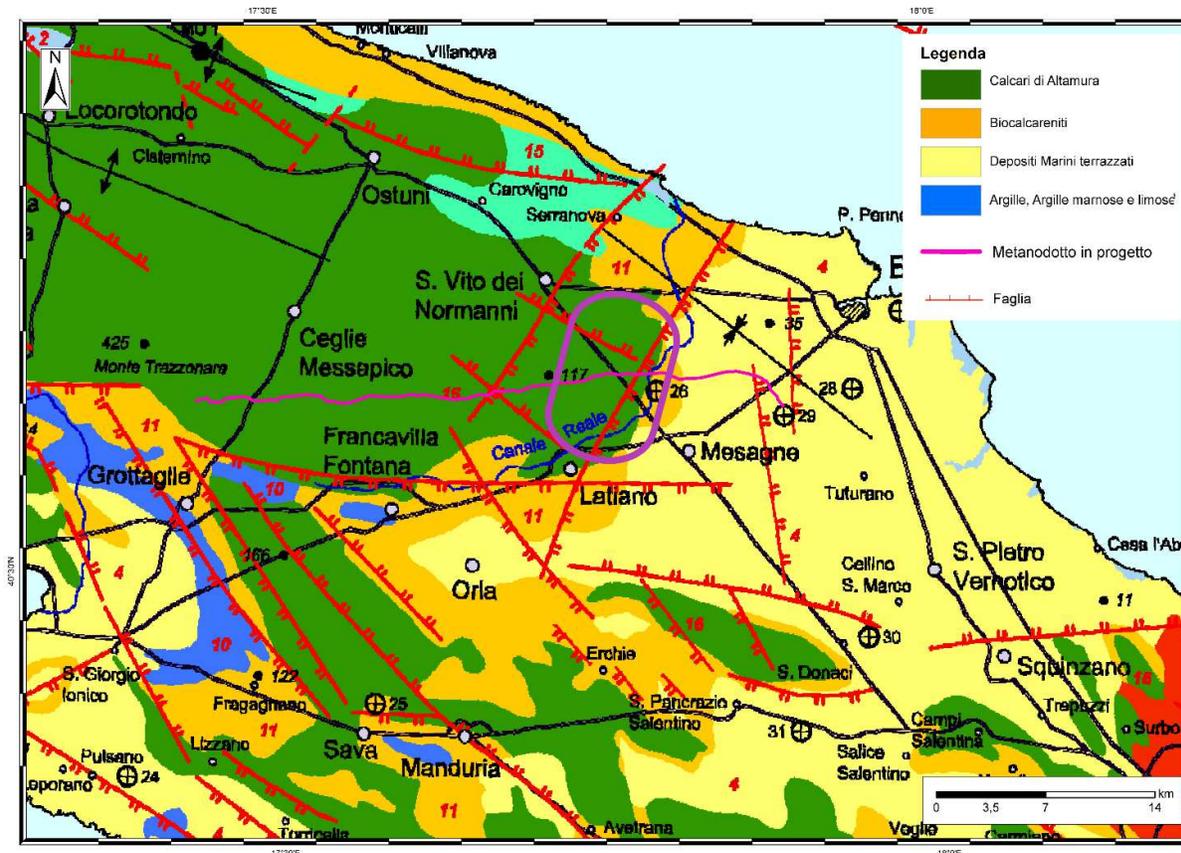


Fig. 8: Stralcio carta Geologico-strutturale indicante in viola l'area di ricarica dell'acquifero profondo nella piana di Brindisi

L'eterogeneità del grado di fessurazione e/o carsificazione favorisce il frazionamento della falda stessa e quindi l'esistenza di livelli acquiferi in pressione.

La presenza di questi ultimi è testimoniata da risalite significative del livello piezometrico nella zona collinare e di qualche metro nella fascia costiera.

Il carico idraulico risulta quindi essere più elevato nelle zone più interne rispetto alle zone costiere, dove comunque si registrano valori di carico di qualche decina di metri. In linea di massima si individua un generale deflusso della falda verso la costa adriatica con altezze piezometriche variabili da circa 50 m s.l.m. (nei pressi di monte di Fasano e del centro abitato di Ceglie Messapica) fino a pochi m s.l.m. in prossimità della costa stessa.

L'acquifero superiore costituisce l'unità idrogeologica della falda superficiale brindisina caratteristica dell'area in esame.

La falda superficiale, delimitata inferiormente dalle argille grigio-azzurre pleistoceniche, presenta spessori generalmente variabili tra i 15 e i 20 m ed è caratterizzata da valori di

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 30 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

soggiacenza piuttosto modesti (ove presente si rinviene di norma a pochi metri dal piano campagna). Va sottolineato che, pur essendo la sua portata piuttosto limitata, ad essa attingono numerosi pozzi per uso agricolo e domestico. In generale il deflusso delle acque sotterranee avviene in direzione NE con gradienti variabili tra lo 0.2 e lo 0.8%.

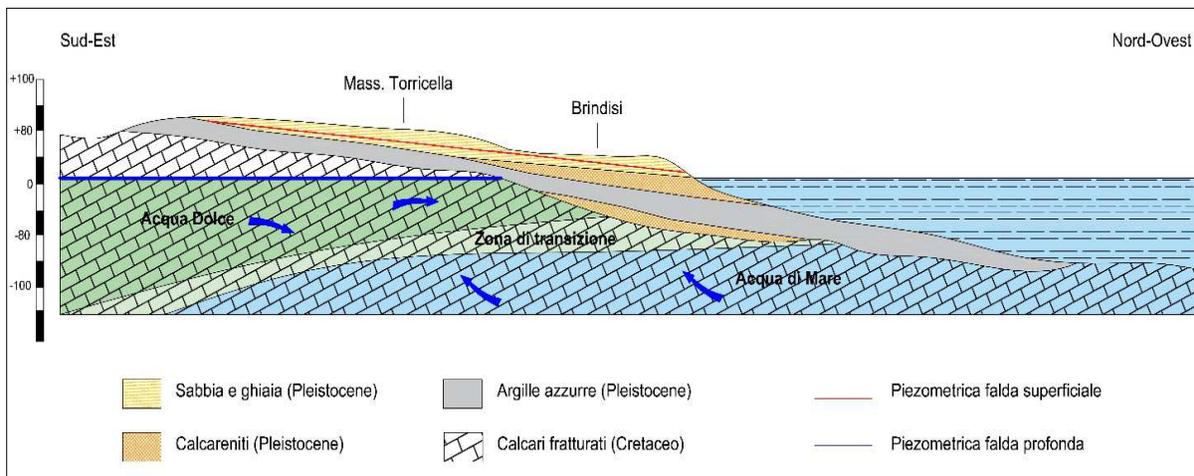


Fig. 9: Riproduzione della sezione idrogeologica schematica della piana di Brindisi perpendicolare al litorale adriatico. In sezione vengono riportati i due acquiferi ovvero “acquifero di base” instauratosi nei carbonati (piezometrica blu) e l’“acquifero superficiale” instauratosi nei depositi sabbiosi pleistocenici (Piezometrica rossa).

Tenendo conto della complessità del quadro stratigrafico-strutturale del territorio pugliese e della variabilità litologica, i terreni affioranti nel settore in studio presentano dunque sostanziali differenze di comportamento nei confronti dell'infiltrazione delle acque meteoriche e della circolazione idrica al loro interno in relazione sia alle permeabilità dei litotipi, ma anche alle estensioni, continuità e spessore dei termini permeabili che condizionano l'esistenza di corpi idrici estesi e dotati di apprezzabile potenzialità.

Per maggiori dettagli si rimanda al Doc. n. REL-CI-E-09001 “Relazione Idrogeologica”.

3.3 Tipologia dell'opera

L'opera consiste nella realizzazione di un nuovo metanodotto DN1400 (56”), DP 75 bar, della lunghezza di circa 40,179 km da realizzarsi tra le province di Brindisi e Taranto.

L'opera contempla anche la realizzazione di nuove aree impiantistiche come di seguito descritte:

- n. 1 nuova Stazione di Lancio e Ricevimento PIG. in località Masseria Manampola in comune di Martina Franca;
- n. 6 nuovi P.I.L..

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 31 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Non sono previsti né realizzazioni di allacciamenti e derivazioni, né dismissioni di metanodotti esistenti.

3.4 Descrizione dell'opera

3.4.1 Descrizione del tracciato

Il tracciato dell'opera, si sviluppa tendenzialmente in direzione est – ovest, interessando prevalentemente terreni agricoli pianeggianti (uliveti, vigneti, seminativi ed incolti), ponendosi per la maggior parte del suo tracciato in parallelismo rispetto a due metanodotti snam esistenti:

- Met. Palagiano – Brindisi DN450 (18”), MOP 70 bar;
- Met. Palagiano – Brindisi Sud DN1050 (42”), MOP 75 bar.

Nella seguente Fig. 10 è riportato l'inquadramento territoriale

Il metanodotto inizia con un tie-in da realizzarsi all'interno dell'esistente Stazione di Lancio e Ricevimento PIG situata in loc. Matagiola in comune di Brindisi, con contestuale rimozione dell'esistente trappola DN1400 (56”), dando così continuità al gasdotto Interconnessione TAP DN1400 (56”) proveniente da Melendugno (LE) fino alla loc. Masseria Manampola, in comune di Martina Franca, dove è prevista la realizzazione di una nuova Stazione di Lancio e Ricevimento PIG.

L'opera contempla anche la realizzazione di nuove aree impiantistiche come di seguito descritte:

- n. 1 nuova Stazione di Lancio e Ricevimento PIG. in località Masseria Manampola in comune di Martina Franca;
- n. 6 nuovi P.I.L., cinque dei quali previsti in adiacenza ad aree impianto già esistenti a servizio dei sopra citati metanodotti esistenti; l'unico non in adiacenza è il P.I.L. n.5 che verrà realizzato circa 200m prima (rif. senso gas) di un impianto esistente vista l'impossibilità di costruirlo in adiacenza a quest'ultimo, per l'eccessiva vicinanza di una linea elettrica A.T.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 32 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

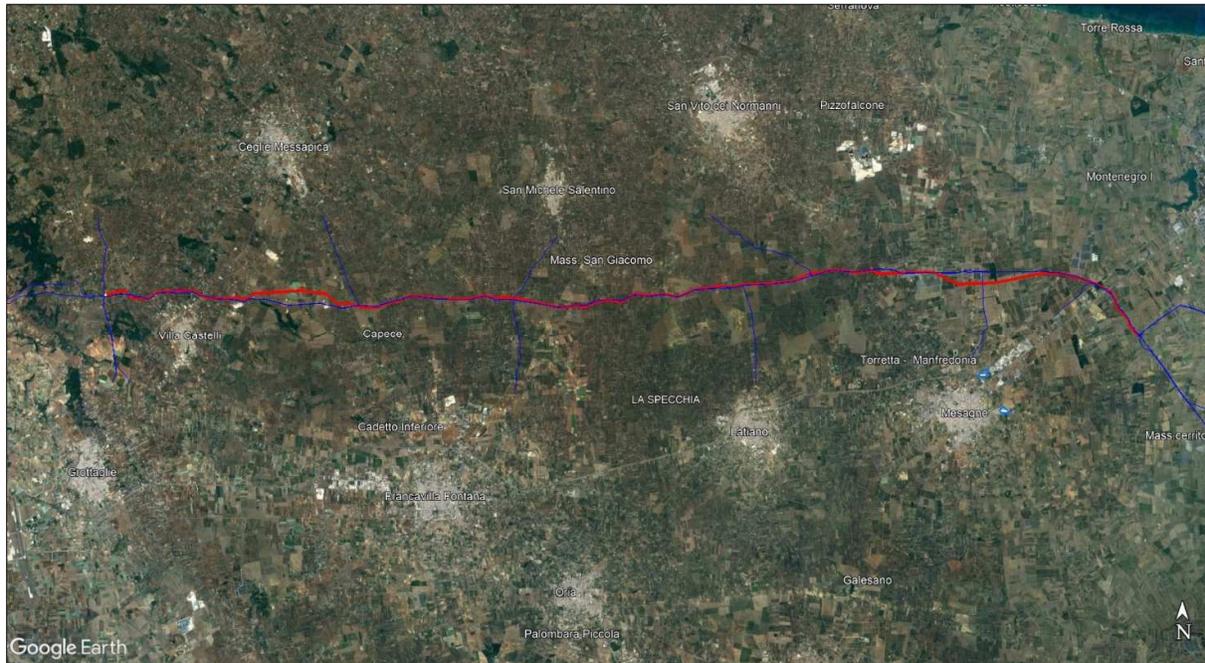


Fig. 10: Inquadramento territoriale (in rosso il metanodotto in progetto – in blu i metanodotti esistenti in esercizio)

3.4.2 Area di passaggio

Tipologie delle aree di passaggio

Per l'accesso alla pista si deve usufruire della viabilità ordinaria e delle strade di accesso provvisorie riportate nei disegni allegati. Quest'ultime devono essere opportunamente adeguate al transito dei mezzi operativi e mantenute in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Al termine degli stessi devono essere ripristinate allo stato "quo-ante". Eventuali autorizzazioni necessarie per gli "accessi carrabili" devono essere richieste agli Enti competenti.

Qualora si ritenesse necessario, si devono realizzare altri accessi, previa acquisizione delle relative autorizzazioni. Gli stessi devono essere ripristinati al termine dei lavori.

Allargamenti dell'area di passaggio

In generale, in corrispondenza di attraversamenti di infrastrutture ferroviarie, stradali, corsi d'acqua e servizi interrati di particolare importanza, possono essere previsti allargamenti delle aree di passaggio da evidenziare nelle planimetrie da allegare al PSC.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 33 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

3.4.3 Copertura della condotta

La copertura minima della condotta è di norma $\geq 1,5$ m; la suddetta copertura è riferita:

- al piano finito della pista realizzata per l'esecuzione dei lavori: nei tratti in cui lo scavo della trincea per la posa della condotta ricade nella sezione della pista di lavoro eseguita in sbancamento;

oppure

- al piano originario del terreno: nei tratti in cui lo scavo della trincea per la posa della condotta ricade nella sezione della pista di lavoro eseguita in riporto.

Tratti con coperture inferiori o maggiori sono definiti nei disegni di dettaglio.

3.4.4 Descrizione delle principali fasi di costruzione di linea

Le operazioni di montaggio della condotta in progetto si articolano nella seguente serie di fasi operative.

Bonifica ordigni esplosivi

Con riferimento all'art. 91 co. 2-bis del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, tutte le attività di scavo, devono essere precedute da una valutazione del rischio dovuto alla possibile presenza di ordigni bellici inesplosi nel sottosuolo e la stessa deve essere eseguita dal CSP.

Il CSP deve quindi includere nel PSC, una valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi, rinvenibili durante le attività di scavo e la successiva determinazione delle misure di prevenzione e protezione atte ad eliminare o ridurre i rischi per i lavoratori.

La valutazione del rischio derivante da ordigni bellici inesplosi, stante quanto indicato dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e dall'istanza d'interpello n.14/2015, deve essere effettuata dal CSP considerando le seguenti fonti di dati eventualmente disponibili:

- Analisi storiografica, al fine di individuare se l'area o il comune interessato dai lavori sia stato direttamente interessato da attività belliche;
- Fonti bibliografiche di storia locale;
- Fonti conservate presso gli Archivi di Stato, fonti del Ministero della Difesa, Stazioni dei Carabinieri; Aereo fototeca Nazionale;
- Vicinanza a linee ferroviarie, porti o comunque infrastrutture strategiche durante il conflitto bellico;
- Eventuali aree in precedenza bonificate prossime a quelle in esame;
- Analisi geologica delle aree interessate, al fine di valutare, dalla stratigrafia del terreno, l'eventuale presenza di ordigni inesplosi sepolti (ad esempio, in un'area

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 34 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

interessata da formazioni geologiche di tipo rocciose affioranti, è molto poco probabile rinvenire ordigni inesplosi sepolti);

- Uso del territorio, al fine di effettuare delle valutazioni di tipo oggettivo in funzione del tipo di attività antropiche su esso presenti.

Laddove il CSP lo ritenga necessario per scarsità di dati a disposizione, la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi durante le attività di scavo, deve essere fatta mediante la predisposizione di apposite indagini strumentali.

Realizzazione delle infrastrutture provvisorie

Con il termine di “infrastrutture provvisorie” si intendono le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni della raccorderia, ecc..

È preferibile realizzare le piazzole in prossimità di strade percorribili dai mezzi adibiti al trasporto delle tubazioni e contigue alla fascia di lavoro.

Apertura della fascia di lavoro

Le operazioni di scavo della trincea e di montaggio della condotta richiedono l'apertura di un area di passaggio denominata “fascia di lavoro”.

Questa fascia deve essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi di servizio e di soccorso.

In corrispondenza degli attraversamenti di infrastrutture (strade, metanodotti in esercizio, ecc.), di corsi d'acqua e di aree particolari (impianti di linea), l'ampiezza della fascia di lavoro deve essere superiore a quella normale per evidenti esigenze di carattere esecutivo ed operativo.

L'ubicazione dei tratti in cui si renderà necessario l'ampliamento della fascia di lavoro deve essere riportata nella planimetria di progetto, facente parte integrante del PSC.

Sfilamento delle tubazioni lungo la fascia di lavoro

L'attività consiste nel trasporto dei tubi dalle piazzole di stoccaggio ed al loro posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura.

Saldatura

L'accoppiamento viene solitamente eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, un tratto di condotta.

I tratti di tubazioni saldati vengono temporaneamente disposti parallelamente alla traccia dello scavo, appoggiandoli su appositi sostegni in legno per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 35 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Le saldature, il controllo non distruttivo delle saldature e le prove di produzione devono essere eseguite secondo le modalità stabilite.

Controlli non distruttivi

Le saldature devono essere sottoposte a CND.

Scavo della trincea

Prima dell'apertura della trincea deve essere eseguito ove necessario, l'accantonamento dello stato humico superficiale a margine della fascia di lavoro o in depositi di stoccaggio temporanei dedicati per riutilizzarlo in fase di ripristino.

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta deve essere aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato (escavatori, in terreni sciolti, martelloni in roccia).

Il materiale di risulta dello scavo può essere depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta.

Rivestimento dei giunti

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procede a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti.

Il rivestimento della condotta deve essere quindi interamente controllato con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura a scintillio (Holiday detector) e se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive.

Posa della condotta

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, la colonna saldata viene sollevata e posata nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (side boom).

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, deve essere realizzato un letto di posa con materiale inerte (sabbia, ecc.).

Le colonne posate saranno successivamente saldate una con l'altra.

Rinterro della condotta

La condotta posata deve essere ricoperta con il materiale accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 36 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Le operazioni devono essere condotte in due fasi per consentire, a rinterro parziale, la posa dei cavi di telecontrollo e del nastro di avvertimento, utile per segnalare la presenza della condotta in gas.

A conclusione delle operazioni di rinterro si ridistribuisce sulla superficie, il terreno vegetale precedentemente accantonato.

3.4.5 Realizzazione degli impianti

3.4.5.1 Punti di intercettazione di linea

In accordo alla normativa vigente, la condotta è sezionabile in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate Punti di Intercettazione di Linea (P.I.L., PIDI e PIDS).

I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrato, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e per la prima messa in esercizio della condotta) e della sua opera di sostegno.

Gli impianti comprendono inoltre valvole di intercettazione interrato, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta ed un fabbricato per il ricovero delle apparecchiature e dell'eventuale strumentazione di controllo.

Tutte le aree impianto sono confinate da recinzioni, solitamente costituite da elementi in grigliato metallico (eccezion fatta per il P.I.L. Loc. Consorzio di Bonifica e la Stazione L/R Loc. Masseria Manampola per i quali, in continuità con gli impianti esistenti adiacenti, è prevista recinzione in elementi in c.a. a “pettine”).

L'estensione delle recinzioni, oltre a garantire l'accessibilità a scopi manutentivi, risponde all'esigenza di contenimento delle aree potenzialmente pericolose, identificate con delle aree di rispetto circolari centrate nei potenziali punti di emissione, quali connessioni flangiate e filettate, scarichi atmosferici ecc.).

In corrispondenza degli attraversamenti di linee ferroviarie, le valvole di intercettazione, in conformità alle vigenti norme, devono comunque essere poste a cavallo di ogni attraversamento ad una distanza fra loro non superiore a 2000 m.

3.4.5.2 Stazione di lancio e ricevimento “pig”

Alla fine del metanodotto, è prevista la realizzazione di una stazione di lancio e ricevimento “pig”.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 37 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

I “pig”, utilizzati per il controllo e la pulizia interna della condotta, consentono l’esplorazione diretta e periodica, dall’interno, delle caratteristiche geometriche e meccaniche della tubazione, così da garantire l’esercizio in sicurezza del metanodotto.

Il punto di lancio e ricevimento dei “pig”, è costituito essenzialmente da un corpo cilindrico, denominato “trappola”, di diametro superiore a quello della linea per agevolare il recupero del pig.

La “trappola”, gli accessori per il carico e lo scarico del pig e la tubazione di scarico della linea sono installati fuori terra, mentre le tubazioni di collegamento e di by-pass all’impianto esistente vengono interrate, come i relativi basamenti in c.a. di sostegno.

3.4.6 Attività di rimozione di punti/impianti di linea

La rimozione consiste nello smontaggio delle valvole, dei relativi by-pass e dei diversi apparati (apparecchiature di controllo, ecc.) nonché nello smantellamento dei basamenti delle valvole in c.a., delle pavimentazioni e della recinzione, nonché di tutti i servizi presenti all’interno dell’impianto compresi gli eventuali impianti elettrici, di strumentazione e di telecomunicazioni.

La parte impiantistica da dismettere e smantellare deve essere rappresentata negli elaborati di progetto.

Al termine dei lavori si devono eseguire le verifiche funzionali sull’impianto elettrico, strumentale e TLC di tutti gli impianti oggetto di interventi e che rimangono in esercizio.

Tali attività devono essere eseguite in accordo alle disposizioni impartite dal Committente.

Modalità esecutive dei lavori di dismissione

Inertizzazione/intasamento della condotta, del tubo di protezione/cunicolo.

L’inertizzazione/intasamento della tubazione (metanodotto o tubo di protezione/cunicolo) è realizzata con l’impiego di idonei conglomerati cementizi a bassa resistenza meccanica o con idonee miscele bentoniche in entrambi i casi adeguatamente additivate.

Rinterro della trincea e delle aree degli impianti

La trincea realizzata per la rimozione della linea e degli impianti deve essere rinterrata utilizzando il terreno di scavo precedentemente accantonato lungo la fascia di lavoro.

Ripristino delle aree

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 38 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

La fase di ripristino conclusiva dei lavori consiste nella realizzazione delle opere complementari e di ripristino necessarie a riportare l'ambiente allo stato preesistente ai lavori e per la protezione ed il sostegno dei terreni attraversati.

3.4.7 Realizzazione degli attraversamenti

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture e di particolari elementi morfologici (aree boscate, ecc.) vengono realizzati con piccoli cantieri, che operano simultaneamente all'avanzamento della linea, in modo da garantire la realizzazione degli stessi prima dell'arrivo della linea.

Le metodologie realizzative possibili sono diverse e, in sintesi, possono essere così suddivise:

- attraversamenti realizzate tramite scavo a cielo aperto;
- attraversamenti realizzati tramite tecnologie trenchless (trivella spingitubo).

Di seguito si descrivono in maniera sintetica le diverse modalità di attraversamento utilizzate nel progetto.

3.4.7.1 Attraversamenti con scavo a cielo aperto

La posa della tubazione tramite scavo a cielo aperto consente un rapido intervento e ripristino delle aree a fronte di un temporaneo ma reversibile disturbo diretto sulle stesse.

Questi attraversamenti sono generalmente realizzati in corrispondenza di strade comunali, o comunque della viabilità secondaria.

In corrispondenza di questi tratti si prevede, solitamente, la disposizione del tubo all'interno di un cunicolo in calcestruzzo, in modo da garantire una maggiore protezione meccanica, qualora la norma tecnica o particolari esigenze costruttive lo preveda.

In alcuni casi e qualora risulti necessario, gli attraversamenti effettuati in scavo a cielo aperto possono prevedere la messa in opera del tubo di protezione da realizzarsi mediante le operazioni di scavo, posa e rinterro della tubazione.

3.4.7.2 Trivella spingitubo con unità di perforazione

Questa metodologia consiste nell'infiggere orizzontalmente nel terreno il tubo di protezione in acciaio mediante spinta con martinetti idraulici.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 39 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Prima di effettuare l'attraversamento, individuata la profondità di posa della condotta, si predispongono due pozzi, uno di partenza ed uno di arrivo. Il pozzo di partenza funge da postazione di spinta.

Tale postazione di norma ha dimensioni in pianta di circa 10 x 4 m ed una profondità variabile in funzione della quota dell'attraversamento (è buona norma mantenere una copertura minima della perforazione pari a 2.5 volte il diametro del foro da realizzare).

Realizzata la postazione di spinta, in essa si posiziona l'attrezzatura di perforazione e spinta del tubo camicia costituita da:

- un telaio di guida;
- una stazione di spinta.

L'esecuzione della trivellazione avviene mediante l'avanzamento del tubo di protezione, posizionato sul telaio, spinto da martinetti idraulici, al cui interno agisce solidale la trivella di perforazione (con testata diversa a seconda della tipologia di terreno) dotata di coclee per lo smarino del materiale di scavo.

Un motore diesel installato sul telaio di spinta fornisce la forza necessaria alla rotazione dell'asta di perforazione e della testata. Con tale metodologia è possibile effettuare perforazioni di lunghezza non superiore a 100 m circa.

3.4.8 Lavori in prossimità di infrastrutture e servizi interferenti

Lavori in prossimità/parallelismo di condotte in esercizio convoglianti gas od altri fluidi in pressione

In prossimità e/o parallelismo di condotte in esercizio convoglianti gas od altri fluidi in pressione, si deve operare secondo quanto previsto dal PSC.

Lavori in prossimità di linee elettriche aeree

In corrispondenza di parallelismi e/o interferenze dell'area di passaggio con linee elettriche aeree di qualsiasi tipo ed importanza, si deve procedere all'esatta ubicazione e determinazione dell'altezza dei conduttori e del loro voltaggio ed adottare tutti i necessari provvedimenti di sicurezza propedeutici all'esecuzione dei lavori di costruzione.

Lavori in prossimità di servizi interrati

Si deve procedere all'esatta individuazione anche mediante scavi a mano di tutti i sottoservizi (anche quelli eventualmente non individuati negli elaborati di progetto), tipo gli ossigenodotti, azotodotti, cavi elettrici, tubazioni e fogne interrate interferenti con la linea, in progetto. Devono essere prese tutte le precauzioni atte a garantire che i servizi attraversati

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 40 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

ed interessati dai lavori, indicati in progetto e non, vengano preventivamente individuati, segnalati e non danneggiati.

Al fine della loro individuazione si deve fare riferimento alle indicazioni contenute nelle planimetrie di progetto allegate e facenti parte integrante del PSC.

3.4.9 Ulteriori prescrizioni ed indicazioni

Oltre a quanto previsto dagli altri documenti contrattuali, vengono evidenziate le seguenti prescrizioni ed indicazioni:

- tutti i mezzi e le attrezzature di lavoro devono transitare all'interno dell'area di passaggio. Qualora, per esigenze operative si rendesse necessario transitare su strade private, si devono acquisire i permessi e mantenere la sede stradale in condizioni di buona transitabilità per tutta la durata del loro utilizzo ed al sollecito ripristino di eventuali danni arrecati;
- prima dell'inizio dei lavori per l'esecuzione degli attraversamenti principali e dei tratti particolari, deve essere presentata al Committente una relazione tecnica dettagliata riguardante le modalità esecutive dei lavori di apertura pista, scavo, montaggio, posa e ripristino dei siti;
- si deve tener conto che operando all'interno di impianti esistenti, devono essere previsti e messi in atto tutti gli accorgimenti necessari alla salvaguardia dei cavi TLC, ELE/SMI e P.E. in esercizio, compresa l'eventuale rimozione di impianti di illuminazione e/o altre utenze esistenti e successiva reinstallazione, in conformità agli elaborati di progetto;
- si devono mantenere in opera e/o realizzare ex-novo, qualora non presenti, tutti gli apprestamenti di sicurezza collettiva necessari all'espletamento delle attività di verifica svolte dal Committente e dai suoi incaricati;
- si richiama l'attenzione in merito a:
 - ✓ divieto di accesso del personale negli scavi in assenza dei necessari dispositivi di protezione delle pareti di scavo ovvero di un'adeguata svasatura degli stessi secondo la loro pendenza di stabilità. In caso di accesso di personale negli scavi in assenza di dispositivi di protezione, si deve presentare preventivamente al CSE una certificazione della stabilità delle pareti in relazione alla pendenza degli stessi, prodotta da ingegnere/geologo o altra figura abilitata;
 - ✓ divieto di transito dei mezzi di cantiere al di fuori della zona dell'area di passaggio adibita al transito.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 41 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Caratterizzazione geotecnica ed idrogeologica dei terreni in tratti con accorgimenti costruttivi particolari

In corrispondenza di tutti i tratti che richiedono accorgimenti costruttivi particolari, come ad esempio gli attraversamenti dei corsi d'acqua principali, gli attraversamenti da realizzare con tecnologie trenchless (trivella spingitubo) si devono eseguire tutte le indagini geognostiche (indagini dirette e indirette) e le prove di Laboratorio Geotecnico, atte ad individuare le caratteristiche geotecniche dei terreni e le caratteristiche idrogeologiche (in particolare per quanto riguarda il livello di falda al momento della esecuzione dei lavori).

Il tipo e l'entità delle indagini devono essere adeguati per individuare le attrezzature e le procedure più idonee e per la realizzazione delle opere in sicurezza e con i requisiti tecnici richiesti.

Percorribilità di strade pubbliche

Durante l'esecuzione dei lavori di costruzione del metanodotto deve essere garantita la percorribilità delle strade pubbliche che interferiscono con i lavori di costruzione del metanodotto.

Durante il periodo dei lavori, a seconda dei casi, si deve provvedere alla regolamentazione del traffico adottando tutte le misure di sicurezza atte a garantire l'incolumità di persone e mezzi.

La sede stradale deve essere mantenuta in condizioni di buona transitabilità per tutta la durata del loro utilizzo ed al sollecito ripristino di eventuali danni arrecati.

Tratti con accorgimenti costruttivi particolari

Nei tratti in cui all'interno dell'area di passaggio si trovano delle condotte gas in esercizio, si deve operare in accordo a specifiche procedure. Ci si deve attenere alle prescrizioni di cui ai seguenti paragrafi.

Prescrizioni minime di sicurezza per l'esecuzione di opere interferenti

Ogni lavoro svolto, in prossimità di gasdotti, impianti e relative opere accessorie deve essere preceduto da un rilievo (picchettamento/saggio), eseguito dall'Unità Esercente, per promuovere azioni di prevenzione e di presidio, a garanzia della sicurezza del gasdotto, impianto e relative opere accessorie durante l'esecuzione dell'opera.

Gli scavi nonché le relative opere di stabilizzazione devono essere tali da garantire il rispetto del gasdotto, impianto e relative opere accessorie, per tutta la durata di realizzazione dell'opera e fino al ripristino delle distanze prescritte.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 42 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Quando i lavori comportano lo scoprimento di tratti anche non brevi di condotta, prima di procedere a qualsiasi intervento che comporti sollevamenti, spostamenti o comunque sollecitazioni importanti alla condotta in esercizio si deve provvedere all'effettuazione dell'esame radiografico di tutte le saldature del tratto scoperto che rimarranno in esercizio.

In tutte le fasi di realizzazione dell'opera, si devono mettere in atto tutti gli accorgimenti, le opere provvisorie e le protezioni necessarie per evitare che il gasdotto, impianto e relative opere accessorie in esercizio, possano essere scoperti o danneggiati.

Deve essere garantito l'agevole accesso, al personale e ai mezzi dell'Unità Esercente, al tracciato della condotta in esercizio e agli impianti esistenti e relative opere accessorie, installando quando necessario idonee opere provvisorie, che consentano l'esecuzione, in sicurezza, delle manutenzioni e delle operazioni di controllo necessarie.

Qualora si renda necessaria la messa a vista del gasdotto, impianto e relative opere accessorie, la stessa sarà limitata all'arco di tempo strettamente necessario per l'esecuzione dei lavori.

Adempimenti preliminari per scavi e sbancamenti in prossimità di gasdotti, impianti e relative opere accessorie.

Ogni e qualsiasi attività di scavo, sbancamento, riporto di materiale, approntamento aree di cantiere, ecc. da eseguire all'interno o in prossimità della fascia asservita e in ogni caso entro una distanza di 10 m dalla condotta (tre metri in caso di posa in sede stradale), impianto e relative opere accessorie, deve essere preceduta da un picchettamento, a cura dell'Unità Esercente.

La realizzazione di opere di scavo o sbancamento o altra attività da effettuarsi ad una distanza di 3 m dal gasdotto (1 m se posato in sede stradale), deve essere preceduta da un numero di saggi sulla condotta, definiti ed effettuati a cura ed in presenza dell'Unità Esercente, tali da consentire inequivocabilmente l'esatta individuazione e il tracciato della condotta, al fine di garantire la sicurezza della stessa durante i lavori.

Permesso di lavoro

Il permesso di lavoro deve essere richiesto e deve avere una durata prestabilita, definita dall'Unità Esercente. In caso di prolungamento dei lavori, il relativo permesso deve essere rinnovato. Il permesso di lavoro deve dettagliare:

- le attività da eseguire;
- le modalità di esecuzione, con particolare riferimento per le opere da eseguire in aree classificate "EX";
- il personale;
- le tipologie di mezzi e le attrezzature da impiegare;
- i dispositivi di protezione, sicurezza ed antincendio previsti.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 43 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

È responsabilità dell'Unità Esercente definire il periodo in cui si effettua il lavoro ed evidenziare sul permesso di lavoro le eventuali prescrizioni di sicurezza aggiuntive cui attenersi durante l'esecuzione delle attività.

Nei casi in cui si operi all'interno di aree SRG a rischio di formazione di atmosfere esplosive, ci si deve attenere scrupolosamente ad eventuali e specifiche procedure.

Attraversamenti dei cavi di telecomunicazione

Gli uffici preposti degli Enti Gestori devono essere contattati per fissare sopralluoghi congiunti prima e durante la fase dei lavori nei punti di interferenza con cavi di telecomunicazioni.

Inserimenti per la messa in esercizio della condotta e degli impianti

L'eventuale "fuori servizio" di impianti ELE/SMI e TLC esistenti deve essere programmato ed eseguito di norma per singolo impianto, salvo diverse indicazioni del Committente e comunque previo esito positivo del precollaudo di tutta l'impiantistica ELE/SMI e TLC.

Nell'eseguire i lavori si devono utilizzare idonei sistemi tecnologici ed essere dotati di adeguate procedure operative per salvaguardare le componenti relative alle acque superficiali, sotterranee, suolo e sottosuolo a fronte di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, prevedendo sia un tempestivo intervento al verificarsi dell'emergenza sia la successiva bonifica dei luoghi contaminati.

Corsi d'acqua

Di norma, per tutti i fiumi, torrenti e canali, prima di iniziare i lavori di attraversamento o di recupero della condotta dimessa, si deve redigere un'accurata relazione tecnica trattando almeno gli argomenti di seguito elencati:

- procedura operativa con riportate nel dettaglio tutte le modalità tecniche che si intendono utilizzare durante le fasi di lavoro;
- programma di dettaglio dei lavori;
- piano di sicurezza idraulica in cui vengano riportate le azioni da intraprendere durante i periodi di fermo lavori e/o in concomitanza di eventi meteorologici particolarmente intensi che potrebbero causare improvvise piene del corso d'acqua durante i lavori.

Inoltre, durante l'esecuzione dei lavori, si deve operare evitando che accumuli del materiale di scavo possano creare sbarramenti al normale deflusso delle acque.

Percorrenze stradali ed aree di transito

Nei tratti in percorrenza stradale o di altre aree di transito, si deve:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 44 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- segnalare il cantiere in conformità al vigente codice della strada;
- individuare prima dell’inizio dei lavori, coordinandosi con gli Enti interessati e segnalare i servizi interrati, nonché eseguire le ricerche necessarie per accertarne l’esatta ubicazione;
- demolire la massicciata stradale di qualsiasi specie e spessore e tagliare il manto bituminoso lungo il bordo dello scavo da eseguire, mediante apposito utensile a disco o similare, prima della demolizione della massicciata stradale ed in ossequio alle disposizioni impartite dagli Enti competenti;
- individuare prima dell’inizio dei lavori e segnalare i servizi interrati, nonché eseguire le ricerche necessarie per accertarne l’esatta ubicazione;
- avvisare, in caso di danneggiamento di un servizio, la DLL e l’Ente interessato;
- garantire il passaggio ai mezzi veicolari;
- trasportare a discarica provvisoria o definitiva il materiale proveniente dagli scavi, previo ottenimento delle eventuali autorizzazioni necessarie;
- eseguire il rinterro della trincea di scavo con materiale stabilizzato proveniente da cava adeguatamente compattato;
- eseguire a rinterro completato, la pavimentazione della sede stradale o di altre aree di transito, come preesistente garantendo la sua funzionalità fino al ripristino definitivo.

Oltre a quanto sopra indicato, prima dell’inizio dei lavori, si devono portare a discarica autorizzata i rifiuti presenti a bordo strada.

Ricerca e salvaguardia di emergenze archeologiche

Qualora l’opera ricadesse in aree di interesse archeologico devono essere previste le seguenti attività:

- sorveglianza di tutti i lavori di scavo fin dalle fasi di apertura della pista di lavoro;
- definire, in accordo con il Committente, l’esecuzione di eventuali saggi preliminari nelle zone definite ad elevato rischio di rinvenimento nello studio di impatto archeologico;
- scavo dei siti a rischio e di eventuali altri rinvenimenti nel corso dei lavori;
- eseguire una ricognizione preventiva della pista al fine di localizzare e circoscrivere la aree di “interesse archeologico” e fornire, durante tutte le operazioni di apertura pista e scavo, la sorveglianza con presenza in cantiere di archeologi di comprovata esperienza. Di tale ricognizione deve esserne dato atto tramite verbale dedicato da consegnare al Committente prima della fase di apertura pista.

Gestione dei rifiuti

La gestione, il recupero o lo smaltimento dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, deve avvenire nel pieno rispetto della normativa vigente.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 45 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Piano della viabilità di cantiere

Prima dell'inizio dei lavori deve essere redatto il Piano della viabilità di cantiere, sul quale sarà individuata la viabilità ordinaria e quella da realizzare per la movimentazione dei mezzi di cantiere, con particolare riferimento ai mezzi pesanti.

Tale piano della viabilità deve essere sottoposto per approvazione agli uffici comunali preposti e alla DLL/Committente.

Il Piano, corredato da planimetrie e aggiornato nel corso dei lavori con le variazioni eventualmente intercorse, sarà restituito al termine dei lavori unitamente agli stati di consistenza delle strade redatti in contraddittorio con i tecnici comunali preposti (strade comunali e vicinali) o con i proprietari (strade private), prima dell'inizio dei lavori e al termine degli stessi.

Per le strade provinciali interessate dalla viabilità di cantiere, prima dell'inizio dei lavori, a seguito di sopralluogo, deve essere redatto apposito verbale di constatazione dello stato di fatto, sottoscritto dalle parti, con allegata documentazione fotografica.

Nel caso di danni subiti all'infrastruttura, deve essere studiato un intervento di sistemazione da concordarsi con i tecnici provinciali.

Modalità di gestione dei terreni che saranno escavati nell'ambito della realizzazione del metanodotto

Le attività relative alla gestione delle terre e rocce da scavo, prodotte nell'ambito della costruzione del metanodotto in oggetto, saranno condotte in accordo alla normativa vigente (D. Lgs. 152/06 s.m.i. e al D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120).

Mediante opportune attività di caratterizzazione, da concordare preventivamente con la Committente e la DLL, deve essere verificato che le terre e rocce da scavo movimentate abbiano i requisiti qualitativi previsti dai suddetti riferimenti normativi per il riutilizzo in situ.

Deve essere individuato il produttore dei rifiuti prodotti (solitamente è l'Appaltatore) che avrà l'onere della relativa corretta gestione (caratterizzazione, attribuzione del codice CER, trasporto e conferimento ad impianto di trattamento/smaltimento autorizzato).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 46 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

4. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

4.1 Soggetti con compiti di sicurezza

Si riportano di seguito i riferimenti delle principali figure con compiti di sicurezza.

4.1.1 Committente e Responsabile dei lavori

Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, in particolare a quanto previsto dall'art.90 del medesimo decreto.

Il committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori.

La designazione del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, non esonera il committente o il responsabile dei lavori dalle responsabilità connesse alla verifica dell'adempimento degli obblighi di cui agli artt. 91, co. 1, e 92, co. 1, lett. a), b), c) d) ed e) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

4.1.2 Progettista

Il progettista è il soggetto incaricato dal Committente per la progettazione delle opere.

Il Progettista, in sintesi, provvede a:

- elaborare il progetto rispettando i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e sceglie attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia (art. 22 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- elaborare il progetto secondo criteri diretti a ridurre alla fonte i rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori, tenendo conto dei principi generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- determinare la durata del lavoro o delle singole fasi di lavoro, al fine di permettere la pianificazione dei lavori in condizioni di sicurezza;
- collaborare e fornire tutte le informazioni, dati e documentazioni necessarie al CSP;
- prendere in esame ed eventualmente sottoporle al Committente o al RL, se designato, le proposte avanzate dal CSP che richiedono modifiche al progetto e tesa a migliorare le condizioni di sicurezza e salubrità in cantiere durante l'esecuzione dei lavori;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 47 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- prendere in esame nella redazione del progetto ed eventualmente sottoporle al Committente o al RL, se designato, le proposte avanzate dal CSP per meglio garantire la tutela della sicurezza e salute durante i lavori di manutenzione dell'opera.

4.1.3 Coordinatore per la progettazione

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione si attiene a quanto indicato all'art. 91 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

4.1.4 Coordinatore per l'esecuzione

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, si attiene a quanto indicato all'art. 92 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

4.1.5 Direttore tecnico di cantiere

Il Direttore tecnico di cantiere è il dirigente apicale, designabile dall'Appaltatore, con compiti di organizzare ed eseguire i lavori nel rispetto delle norme contrattuali. Il Direttore tecnico di cantiere provvede a:

- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII; (Art. 96, co. 1, lettera a), D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili; (Art. 96, co. 1, lettera b), D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento; (Art. 96, co. 1, lettera c), D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute; (Art. 96, co. 1, lettera d), D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il Committente o il RL; (Art. 96, co. 1, lettera e), D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente; (Art. 96, co. 1, lettera f), D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- attuare quanto previsto nei piani di sicurezza; (Art. 100, co. 3, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)
- esercitare la sorveglianza sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza affidati alla sovrintendenza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese co-esecutrici o dei fornitori o sub-appaltatori;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 48 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori; (Art. 100, co. 4, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- prima dell'inizio dei lavori, trasmettere il PSC alle imprese esecutrici e ai LA; (Art. 101, co. 2, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- prima dell'inizio dei rispettivi lavori, trasmettere il proprio POS al CSE; (Art. 101, co. 3, D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81).

4.1.6 Preposto

Il preposto in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

In particolare e in riferimento a quanto disposto dall'art. 19 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, il preposto deve:

- sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di rilevazione di comportamenti non conformi alle disposizioni e istruzioni impartite dal datore di lavoro e dirigenti ai fini della protezione collettiva e individuale, intervenire per modificare il comportamento non conforme fornendo le necessarie indicazioni di sicurezza. In caso di mancata attuazione delle disposizioni impartite o di persistenza della inosservanza, interrompere l'attività del lavoratore e informare i superiori diretti;
- verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
- segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 49 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- in caso di rilevazione di deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e di ogni condizione di pericolo rilevata durante la vigilanza, se necessario, interrompere temporaneamente l'attività e, comunque, segnalare tempestivamente al datore di lavoro e al dirigente le non conformità rilevate;
- frequentare appositi corsi di formazione secondo quanto previsto dall'articolo 37 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.
- Collaborazione del CSP con il Committente/RL e con il Progettista dell'opera
- Il CSP svolge una azione di coordinamento nei confronti del Committente/RL così come previsto dall'art art.91 co. 1 lett. b-bis) D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; inoltre collabora con il Progettista alla selezione seleziona scelte progettuali e organizzative, per garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori.

4.2 Collaborazione del CSP con il Committente/RL e con il Progettista dell'opera

Il CSP svolge una azione di coordinamento nei confronti del Committente/RL così come previsto dall'art art.91 comma 1 lett. b-bis) D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81; inoltre collabora con il Progettista alla selezione delle scelte progettuali e organizzative, per garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori.

4.2.1 Coordinamento tra CSP e Committente/RL

Il CSP ha svolto una azione di coordinamento con il Committente/RL che nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi generali di tutela di cui all'art. 15 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, in particolare:

- al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
- all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

4.2.2 Coordinamento e collaborazione tra CSP e Progettista dell'opera

Tramite la collaborazione e coordinamento tra Progettista e il CSP, regolamentata dall'allegato XV punto 1.1.1. lett. a) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, si è provveduto:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 50 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- ad effettuare, scelte progettuali ed organizzative, volte a garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi delle attività lavorative. Le scelte progettuali sono state effettuate in merito alla scelta dei materiali da impiegare e delle tecnologie da attuare, mentre le scelte organizzative, riguardano la pianificazione temporale e spaziale dei lavori;
- ad individuare le modalità e procedure per eseguire un determinato lavoro e/o operazione;
- ad individuare gli apprestamenti ed opere provvisorie, necessarie ai fini della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori in cantiere;
- ad individuare le attrezzature di lavoro da utilizzare durante le attività lavorative ed i relativi rischi;
- ad individuare le misure preventive e protettive, gli apprestamenti, le infrastrutture ed mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;
- ad individuare le prescrizioni operative e le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico procedurale, da rispettare durante le fasi critiche delle attività da realizzare;
- a predisporre il cronoprogramma dei lavori, nel quale vengono indicate, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi delle attività e la loro sequenza temporale e la loro durata;
- ad individuare i costi della sicurezza, indicati all'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 ed associati alle attività in questione.

4.3 Obblighi in capo al CSE in cantiere

4.3.1 Identificazione dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori, il CSE deve inserire nel PSC il/i nominativi del/i Committente, DdL, di tutti i soggetti con compiti di sicurezza e del/i LA, attraverso specifiche riunioni di coordinamento indette dallo stesso coordinatore.

Durante le riunioni di coordinamento il CSE deve indicare la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

Si specifica inoltre che ogni qualvolta che ci siano delle modifiche organizzative in cantiere, il PSC deve essere aggiornato tempestivamente dal CSE, comunicando al contempo alle imprese con specifiche riunioni, i cambiamenti avvenuti.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 51 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

4.3.2 Organigramma di cantiere

Prima dell'inizio delle attività lavorative, il CSE deve inserire nel PSC l'organigramma di cantiere, contenente le informazioni relative all'impresa affidataria dei lavori, alle imprese esecutrici e agli eventuali LA presenti.

I soggetti con compiti di sicurezza, di cui ai precedenti capitoli, inseriti nell'organigramma di cantiere, devono adottare e rispettare le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste ed indicate nel PSC per eliminare o ridurre al minimo i rischi durante le attività lavorative da svolgersi in cantiere, avvalendosi ove necessario, di tavole e disegni tecnici esplicativi.

Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive contenute, indicate nel PSC e da adottare, si devono riferire in particolare:

- alle caratteristiche delle aree di cantiere (punto 2.2.1 dell'Allegato XV del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81);
- all'organizzazione del cantiere (punto 2.2.2 dell'Allegato XV del D.lgs. 81/2008);
- alle lavorazioni (punto 2.2.3 dell'Allegato XV del D.lgs. 81/2008).

Gli stessi soggetti devono inoltre, adottare sia le misure di coordinamento (comprehensive delle misure relative all'uso in comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva) indicate nel PSC e sia le misure integrative indicate dal CSE con apposite riunioni di coordinamento.

Prima dell'inizio dei sigoli lavori infine, il CSE (previa consultazione dei soggetti coinvolti negli stessi), deve indicare la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica così come disposto al punto 2.3.5 dell'Allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, attraverso specifiche riunioni di coordinamento indette dallo stesso.

4.3.3 Verifica periodica durante i periodi di maggior rischio per interferenze lavorative

Sarà compito del CSE dei lavori la verifica della corretta applicazione delle disposizioni contenute nel PSC e l'organizzazione della corretta cooperazione fra i DdL, soprattutto nei periodi di maggior rischio di interferenze lavorative, tra le imprese, eventuali LA, presenti in cantiere.

Spetta infatti al CSE organizzare tra i DdL delle imprese esecutrici, i LA, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il CSE, nel rispetto di quanto disposto dal Titolo IV, art. 92, co. 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 svolge il proprio incarico effettuando e verbalizzando:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 52 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- opportune “Riunioni di coordinamento” (convocandole preliminarmente e nel corso delle lavorazioni programmate, con la frequenza che egli stesso riterrà opportuno adottare);
- opportuni audit sullo stato della sicurezza in cantiere.

Tutte le imprese esecutrici e/o i LA che interverranno nel corso dei lavori sono obbligati a partecipare alle riunioni di coordinamento, promosse dal CSE per illustrare le prescrizioni e gli obblighi, in materia di sicurezza, che devono rispettare nel corso dei lavori ed in particolare durante i periodi di maggior rischio dovuti ad interferenze tra le lavorazioni.

In ogni caso il CSE prima dell'avvio delle lavorazioni o realizzate contemporaneamente da diverse imprese e da LA, e in riferimento alle criticità evidenziate nell'allegato cronoprogramma dei lavori, convoca almeno una riunione di coordinamento.

Nella riunione deve essere analizzato il programma dei lavori per l'individuazione delle interferenze e per la definizione delle misure di prevenzione e protezione dei rischi interferenziali.

Se ritenuto necessario dal CSE, lo stesso può modificare il cronoprogramma dei lavori ed integrare le misure di prevenzione e protezione esistenti con misure integrative. È sempre preferibile eseguire le attività preventivamente analizzate e verificate in una apposita riunione.

Quanto verbalizzato costituisce automaticamente aggiornamento al PSC ed ha carattere prioritario rispetto ad eventuali indicazioni/prescrizioni discordanti contenute nel piano stesso, comprese le eventuali modifiche al cronoprogramma dei lavori.

Le eventuali nuove prescrizioni per la gestione delle interferenze lavorative (che si verificheranno nel corso delle attività), indicate nei verbali del CSE successivi a quello di indicato in precedenza, costituiranno adeguamento dello stesso PSC e del relativo cronoprogramma incluso.

Tutte le attività interferenti che risultano "incompatibili" per quanto disposto nel PSC, devono essere eseguite organizzando le lavorazioni in modo da garantire il rispetto di tutte le prescrizioni.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 53 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

5. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

5.1 Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze

5.1.1 Considerazioni generali sulla valutazione del rischio

La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto al punto 2.1.2.c) dell'Allegato XV al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. relativamente alle indicazioni sull'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

L'obiettivo primario della presente sezione è quello di individuare, analizzare e valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze (fase progettuale), alla loro eliminazione o riduzione al minimo, entro limiti di accettabilità.

L'applicazione delle procedure e delle protezioni indicate nel presente documento consente al CSE di ricondurre il livello dei rischi entro limiti di accettabilità.

La valutazione del rischio cui è esposto il lavoratore richiede come ultima analisi quella della situazione in cui gli addetti alle varie posizioni di lavoro vengono a trovarsi.

La valutazione del rischio è:

- correlata con le scelte fatte per le attrezzature, per le sostanze, per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la valutazione dei rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

5.1.2 Criteri adottati per la valutazione dei rischi

La valutazione dei rischi deve avere ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al cantiere.

In particolare è deve essere valutata la Probabilità di ogni rischio e la sua Magnitudo.

La metodologia di valutazione adottata potrebbe essere quella “semi quantitativa” in ragione della quale il rischio (R) è rappresentato dal prodotto dalla probabilità (P) di accadimento dell'evento dannoso ad esso associato, con la magnitudo (M), cioè dell'entità del danno.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 54 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Gli orientamenti da considerare al fine della valutazione dei rischi presenti in cantiere devono basarsi almeno sui seguenti aspetti:

- studio del cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi ecc.);
- identificazione delle attività (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- analisi delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole).

I principi gerarchici fissati della prevenzione dei rischi e da considerare nel PSC sono:

- eliminazione dei rischi;
- sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
- contrasto dei rischi alla fonte;
- applicazione di provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
- adeguamento al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
- miglioramento del livello di protezione.

5.1.3 Attività comportanti rischi particolari

Devono essere individuati i lavori comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori, indicati all'allegato XI del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 nonché nella tabella a seguire.

ELENCO DEI LAVORI COMPORTANTI RISCHI PARTICOLARI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI	
1	Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera
1-bis	Lavori che espongono i lavoratori al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo
2	Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria
3	Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 55 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

4	Lavori in prossimità di linee elettriche aree a conduttori nudi in tensione
5	Lavori che espongono ad un rischio di annegamento
6	Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie
7	Lavori subacquei con respiratori
8	Lavori in cassoni ad aria compressa
9	Lavori comportanti l'impiego di esplosivi
10	Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti

5.1.4 Metodologia di individuazione, analisi e valutazione dei rischi

La metodologia adottata nell'analisi e valutazione dei rischi del PSC deve tenere conto di quanto specificato dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Devono altresì essere considerati gli orientamenti CEE riguardo la valutazione dei rischi e i fogli d'informazione INAIL.

Per quanto attiene alla individuazione, analisi e valutazione dei rischi si potrebbe procedere nel modo seguente:

- suddivisione dell'area di cantiere in aree omogenee ovvero lotti operativi tra loro fisicamente distinti, individuando all'interno le tipologie delle lavorazioni svolte;
- individuazione delle fasi di lavoro per tipologia di lavorazioni che si svolgeranno all'interno delle aree omogenee prima individuate;
- individuazione per ciascuna fase di lavoro dei rischi trasmissibili ovvero quei rischi specifici della fase di lavoro che hanno la potenzialità di trasmettersi ad altre lavorazioni se svolte nello stesso contesto;
- individuazione dei rischi aggiuntivi generali dovuti al contesto ambientale dell'area di cantiere dove si svolgono le lavorazioni e relative misure di protezione;
- individuazione delle misure di prevenzione e protezione da attuare, al fine di ridurre il rischio.

Si ricorda che le schede di fase e relative alle lavorazioni devono essere integrate dai POS con l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, da adottare in relazione ai rischi connessi alle proprie specifiche attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 56 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

6. AREA DI CANTIERE

6.1 Area di cantiere: rischi trasmissibili da o verso l'interno o l'esterno del cantiere

6.1.1 Introduzione

La realizzazione dell'opera in oggetto deve prevedere l'esecuzione di singole fasi di lavoro con sfasamenti sequenziali (spazio/tempo), in modo da contenere le relative lavorazioni in un'area/tratto limitato della intera linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Lo sfasamento sequenziale delle fasi consente di norma di annullare la trasmissibilità dei rischi specifici interferenti la fase lavorativa ad altre diverse lavorazioni, eventualmente presenti nella stessa area di cantiere.

Le lavorazioni temporalmente sovrapposte, evidenziate nel “Cronoprogramma Lavori”, qualora non vengano effettuate su aree diverse con opportuna distanza, devono essere valutate e gestite in modo tale da annullare ogni possibile effetto da interferenza tra le stesse.

La verifica di tale modalità operativa è effettuata dal CSE, sia attraverso il controllo dei programmi settimanali delle attività, che con le verifiche di campo (sopralluoghi giornalieri).

Pertanto ad ogni fase di lavoro, oltre ai rischi specifici propri, devono essere valutati anche le seguenti tipologie:

- rischi aggiuntivi ambientali;
- rischi interferenti della fase di lavoro analizzata ovvero quei rischi che hanno la capacità di trasmettersi ad altre lavorazioni se svolte contemporaneamente nello stesso contesto ambientale.

Tutti questi rischi, definiti interferenti, essendo trasferiti alla lavorazione in esame (Fase Principale) diventano per quest'ultima aggiuntivi.

L'analisi deve individuare le misure preventive e protettive da applicare alla fase in esame (Fase principale), per eliminare, o ridurre al minimo i rischi aggiuntivi interferenti.

Devono essere previste apposite schede di fase in cui riportare:

- una breve descrizione della fase;
- le attrezzature previste;
- i rischi individuati;
- le misure preventive e protettive;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 57 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- le eventuali procedure di SSL;
- i riferimenti legislativi;
- i DPI da adottare.

Di seguito si riporta una tabella con l'indicazione dei principali rischi e la loro trasmissibilità.

Rischi presenti	Individuazione dei possibili rischi
<i>Rischi presenti all'interno dell'area di cantiere che possono essere trasmessi all'interno della stessa area</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione dei possibili rischi aggiuntivi dovuti al contesto ambientale nelle aree di cantiere e delle relative misure di prevenzione e di protezione • Possibili rischi derivanti dalle attività lavorative presenti all'interno dell'area di cantiere che possono essere trasmessi all'interno della stessa area • Possibili rischi aggiuntivi specifici del Committente che possono essere trasmessi all'interno della stessa area lavorativa • Possibili rischi aggiuntivi ulteriori, presenti all'interno delle aree di cantiere
<i>Rischi presenti all'interno dell'area di cantiere che possono essere trasmessi all'area circostante dello stesso (all'esterno del cantiere)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rischi trasmessi dal cantiere alle aree circostanti
<i>Rischi presenti all'esterno dell'area di cantiere che possono essere trasmessi all'interno dello stesso</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rischi presenti all'esterno dell'area di cantiere che possono essere trasmessi all'interno dello stesso

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 58 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

6.1.2 Individuazione dei possibili rischi aggiuntivi dovuti al contesto ambientale nelle aree di cantiere e delle relative misure di prevenzione e di protezione

Di seguito vengono riportati i possibili rischi aggiuntivi generali, dovuti al contesto ambientale nel quale potrebbero operare le imprese ed i LA.

I rischi e le misure di prevenzione e protezione di seguito indicate, sono sempre da applicare come aggiuntivi ai rischi specifici propri dell'attività delle imprese e dei LA connessi alle loro lavorazioni in cantiere.

Rischi:	Urti, colpi, impatti e compressioni
Situazioni di pericolo:	
Interferenza durante le normali attività lavorative, con oggetti sporgenti (ferri di armatura, tavole di legno, elementi di opere provvisorie, attrezzature, ecc.) ed in presenza di movimentazione dei carichi e di transito dei mezzi nelle aree di lavoro.	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Quando non utilizzati gli attrezzi devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. • Effettuare i prelievi di materiali in cataste, P.I.L.e e mucchi in modo sicuro, da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. • Guidare i carichi movimentati con opportune funi di guida e sotto il controllo di un preposto di fase. • Non stazionare o transitare sotto carichi sospesi e tra carico sollevato e parti fisse. • Segregare e vietare al transito e stazionamento, le aree nelle quali viene effettuata la movimentazione di carichi. • Segnalare prontamente al capo cantiere la presenza di eventuali oggetti o materiali o mezzi non idoneamente segnalati. • Evitare interferenze con addetti a diverse lavorazioni. • Ricoprire tutti i ferri di armatura fuoriuscenti con cappuccetti idonei o altri sistemi di protezione. • I mezzi all'interno delle aree di cantiere devono muoversi a velocità ridotta (non superare i 10 km all'ora) e secondo percorsi prestabiliti. • Separare nelle aree di lavoro, i percorsi pedonali da quelli adibiti al transito di mezzi. • Guidare i mezzi durante le manovre e le operazioni di carico e scarico di materiali, attraverso la presenza di un preposto di fase. • Delimitare le aree di carico e scarico dei materiali, e vietare il transito e la sosta alle persone non addette ai lavori. • Utilizzo obbligatorio dei DPI previsti. 	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 59 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Rischi:	Cadute di livello e scivolamenti
Situazioni di pericolo:	
<p>Ogni volta che si transita sulla pista di lavoro, in particolare in presenza di avverse condizioni meteo e/o in tratti con presenza di forti pendenze dovute al profilo altimetrico esistente.</p>	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui transitano persone. • Le condizioni di operatività della pista e in particolare dei percorsi pedonali interni al cantiere devono essere mantenuti in condizioni accettabili e sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. • Per ogni postazione di lavoro occorre individuare la via di fuga più vicina. • Deve essere sempre assicurato il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Tutti gli addetti (operai, tecnici, visitatori ecc.) devono comunque indossare, in tutte le aree di cantiere, idonee calzature di sicurezza. 	

Rischi:	Elettrocuzione (contatti diretti ed indiretti)
Situazioni di pericolo:	
<p>Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso o si eseguono scavi e/o demolizioni con possibilità di intercettazione di linee elettriche in tensione. Lavori eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree.</p>	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Prima di iniziare le attività effettuare un sopralluogo dei luoghi di lavoro, al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate segnalate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. • Installare portali limitatori di sagoma in presenza di linee elettriche aeree. • Provvedere ad isolamento di cavi tagliati o usurati. • La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica. • La manutenzione e le riparazioni dell'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre effettuata da personale qualificato e dopo aver tolto la tensione elettrica. • Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista), conformemente a quanto specificato dal produttore. • Verificare la corretta esecuzione dell'impianto elettrico e di terra di cantiere. • Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni o devono essere adeguatamente protetti. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere. 	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 60 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare la assenza di usure, abrasioni.
- Usare spine di sicurezza omologate CEI.
- Usare attrezzature con doppio isolamento.

Rischi:	Seppellimento
Situazioni di pericolo:	
Ogni volta che si accede negli scavi aperti e/o di linea.	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Accedere allo scavo dopo verifica della stabilità delle pareti. • Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. • In corrispondenza di punti di lavoro creare un allargamento della trincea, al netto di eventuali sbatacchiature, tale da essere sufficiente a consentire il lavoro al suo interno, e rampe di accesso con adeguata pendenza. • Nello scavo di trincee profonde più di m 1.50, quando la natura e le condizioni del terreno non diano sufficienti garanzie di stabilità, provvedere, man mano che procede lo scavo, alle necessarie armature di sostegno delle pareti, sporgenti dai bordi almeno cm 30, o conferire alle pareti dello scavo un'inclinazione pari all'angolo di declivio naturale del terreno. 	

Rischi:	Sprofondamento/Ribaltamento dei mezzi
Situazioni di pericolo:	
Ogni volta che si transita su terreni cedevoli.	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Ripartire il carico su terreni cedevoli. • Consolidare vie di transito, la resistenza del fondo delle vie di transito deve essere controllata e se necessario si deve procedere al consolidamento tramite massicciata opportunamente livellata e costipata. • Stabilizzare mezzi di sollevamento prima di operare. • Posizionare i mezzi ad una distanza di sicurezza dallo scavo. • Impedire la viabilità di mezzi in prossimità degli scavi. Se necessario armare le pareti dello scavo. 	

Rischi:	Investimento
Situazioni di pericolo:	
Presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze.	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • All'interno del cantiere adeguare la velocità degli automezzi e delle macchine semoventi alle caratteristiche e condizioni dei percorsi. • Deve essere vietato condurre automezzi in retromarcia in condizioni di scarsa visibilità, se necessaria occorre utilizzare un sistema di segnalazione sonoro e 	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 61 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

visivo specifico, e occorre farsi segnalare da un altro lavoratore che la retromarcia può essere effettuata.

- Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri.
- Pulire la sede stradale, proteggere asfalto dai mezzi cingolati.
- Occorre assicurarsi che tutti i lavoratori siano a distanza di sicurezza prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento.
- Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo.
- Nei casi richiesti da norme vigenti, indossare indumenti ad alta visibilità predisporre la segnaletica richiesta.

Rischi:	Ribaltamento
Situazioni di pericolo:	
<p>Nella conduzione di automezzi di cantiere in genere o nel sollevamento meccanico di carichi, si può verificare il ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore. Le cause principali, che possono provocare il ribaltamento sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il sovraccarico; • lo spostamento del baricentro; • i percorsi accidentati o con forte pendenza ed eventuali ostacoli; • la velocità. 	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Procedere con prudenza ed evitare brusche manovre. La perdita dell'equilibrio in senso trasversale può essere causata da una manovra sbagliata: la più frequente è costituita dall'errore di frenare il mezzo, mentre esso sta percorrendo una traiettoria curvilinea. Tenere presente che tanto più alto è il baricentro del mezzo, tanto più facilmente esso si può ribaltare. • Tutti i mezzi devono essere dotati di ROPS (Roll Over Protective Structure), cioè di una struttura progettata e costruita atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo. • Nei tratti a forte pendenza è vietato svolgere qualsiasi attività o presenza di personale nelle zone a valle di una squadra di lavoro operante a monte. • Verificare la presenza persone e mezzi nella zona sottostante. Interrompere i lavori in presenza di persone nella zona sottostante. • Effettuare sempre un sopralluogo sulle aree da percorrere, controllandone la stabilità, la assenza di impedimenti e valutando che le pendenze da superare siano al di sotto delle capacità del mezzo. • Adeguare tutte le attrezzature mobili, semoventi o non semoventi, e quelle adibite al sollevamento di carichi, con strutture atte a limitare il rischio di ribaltamento, e di altri rischi per le persone, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Art. 2.4.e 2.5 Parte II Allegato V. 	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 62 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Rischi:	Proiezione di schegge e frammenti
Situazioni di pericolo:	
<p>Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di altre macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento, per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori, ecc.). In tutte le fasi di lavori di scavo su rocce e costoni rocciosi.</p>	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Non manomettere le protezioni degli organi in movimento. • Eseguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.). • Utilizzare gli occhiali protettivi o uno schermo di protezione del volto. • Segnalare con cartelli di pericolo l'area. • Predisporre schermature. • Mantenere la distanza di sicurezza dai / tra mezzi. 	

Rischi:	Polveri e fibre
Situazioni di pericolo:	
<p>Inalazione di polveri durante il transito sulla pista di lavoro, lavorazioni quali scavi, demolizioni, esecuzione di tracce e fori.</p>	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. • Sospendere le lavorazioni in presenza di vento di intensità tale da disperdere le polveri nell'ambiente. • Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti. • Bagnare la pista di lavoro in condizioni di polverosità. 	

Rischi:	Gas e vapori
Situazioni di pericolo:	
<p>Inalazioni di vapori, nebbie e aerosol durante lavorazioni a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti chimici (applicazioni di resine, applicazioni di fasce termorestringenti, saldatura).</p>	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Monitorare la concentrazione degli inquinanti nell'aria. • Nei casi di superamento dei valori limite ammissibili provvedere alla ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata. • Nei casi dove non sia possibile assicurare una efficace ventilazione dotare gli addetti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. 	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 63 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Rischi:	Cesoioamento e stritolamento
Situazioni di pericolo:	
<p>Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di macchine con parti mobili (escavatori, gru, sollevatori, ecc.) o automezzi e equipaggiamenti in genere in posizione instabile.</p>	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Segregare stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto. • Deve essere obbligatorio abbassare e bloccare le lame dei mezzi di scavo, le secchie dei caricatori, ecc., quando non utilizzati e lasciare tutti i controlli in posizione neutra. • Prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento o comunque con organi in movimento, occorre assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza. • In caso di non completa visibilità dell'area, occorre predisporre un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o la attivazione può essere effettuata in condizioni di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo. 	

Rischi:	Microclima
Situazioni di pericolo:	
<p>Tutte le attività che comportano, per il lavoratore, una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a bronco-pneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico “colpo di calore” in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva.</p>	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici. • Utilizzare indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche. • Sospendere le attività in presenza di temporali o all'approssimarsi degli stessi, quando siano da temersi scariche atmosferiche. 	

Rischi:	Morsi da rettili o altri animali
Situazioni di pericolo:	
<p>Ogni volta che si lavora in zone malsane o con possibile presenza di rettili velenosi si corre il rischio, di morsi di rettili velenosi o animali.</p>	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 64 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

In caso di morso di vipera potrebbero essere necessari, in situazioni gravi, anche la respirazione artificiale e il massaggio cardiaco. Chiedete il soccorso il più presto possibile. Se il serpente è stato ucciso, portatelo con voi, affinché possa essere identificato.

Misure di prevenzione e protezione:

- Camminare facendo rumore.
- Non infilare le mani tra i sassi, soprattutto quelli al sole.
- Non sedersi a terra o su sassi senza prima dare qualche colpo di bastone.
- Utilizzare scarpe abbastanza alte e resistenti.

Rischi: **Annegamento**

Situazioni di pericolo:

Ogni volta che si transita nelle aree di lavoro (specie all'interno dell'alveo fluviale/canale), in particolare in presenza di avverse condizioni meteo e/o in tratti con presenza di forti profondità/ pendenze dovute al profilo altimetrico esistente. Rischio annegamento dovuto ad allagamento delle aree oggetto delle lavorazioni.

Misure di prevenzione e protezione:

Prima di iniziare i lavori si deve redigere un'accurata relazione tecnica trattando almeno gli argomenti di seguito elencati:

- procedura operativa con riportate nel dettaglio tutte le modalità tecniche che intende utilizzare durante le fasi di lavoro;
- programma di dettaglio dei lavori;
- piano di sicurezza idraulica in cui vengano riportate le azioni da intraprendere durante i periodi di fermo lavori e/o in concomitanza di eventi meteorologici particolarmente intensi che potrebbero causare improvvise piene del corso d'acqua durante i lavori.

Devono essere preventivamente predisposti i dispositivi di protezione collettiva prima dell'inizio delle attività lavorative.

Sono elencate di seguito le misure che debbono essere previste, descritte e messe in opera nel POS per le operazioni previste in prossimità dell'alveo fluviale:

- misure per evitare la caduta in acqua, da adottare durante le normali lavorazioni;
- conoscenza preventiva, per quanto riguarda i lavori in prossimità all'interno dell'alveo fluviale, di quanto può influire sul suo livello;
- la regolazione periodica dei canali, il regime delle precipitazioni atmosferiche capaci di provocare piene ed inondazioni;
- misure preventive per evitare l'irruzione dell'acqua nei luoghi di lavoro;
- azioni atte ad interrompere le operazioni nel caso di cattive condizioni atmosferiche e per l'evacuazione delle aree;
- predisposizione di mezzi di pronta evacuazione e salvataggio per il caso di inondazione;
- predisposizione delle attrezzature speciali e dei DPI nonché delle disposizioni generali al personale per il corretto impiego;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 65 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- predisposizione di misure di protezione collettive che garantiscano la sicurezza durante le operazioni da svolgersi in prossimità ed all'interno degli alvei fluviali;
- predisposizione di un sistema di allarme e di un servizio di intervento immediato attrezzato per il recupero delle persone presenti in prossimità ed all'interno degli alvei fluviali e per apprestare immediatamente i primi soccorsi essenziali;
- predisposizione di un sistema di comunicazione affidabile che garantisca le chiamate di emergenza;
- devono essere specificate le misure da mettere in pratica ai fini di una rapida evacuazione delle aree di lavorazione in prossimità ed all'interno degli alvei fluviali, in caso di avverse condizioni atmosferiche, incendio o calamità naturali;
- misure contro il rischio da assideramento e da shock termico per caduta in acque fredde.

Prima dell'inizio delle attività si deve quindi redigere un Piano di Emergenza Idraulico, a integrazione del Piano di Emergenza Generale. Il documento deve contenere:

- la descrizione dei compiti specifici di ciascuno dei responsabili del cantiere in materia di rischio idraulico;
- l'individuazione delle fonti di informazioni necessarie alla determinazione e alla gestione del rischio idraulico;
- le modalità di acquisizione delle informazioni e le modalità di trasmissione delle stesse all'interno della struttura organizzativa del cantiere;
- la tipologia e le modalità di attuazione delle azioni di prevenzione e protezione necessarie alla mitigazione del rischio idraulico;
- le modalità di monitoraggio e continuo aggiornamento delle condizioni meteorologiche, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi con un possibile evento di piena;
- contatto continuo con la Protezione Civile ed Emergenze (con aggiornamento in tempo reale del grado di allerta);
- le prescrizioni, divieti e limitazioni dell'attività lavorativa del cantiere nei vari casi di allerta meteo;
- la definizione, in accordo con gli enti competenti in materia di Protezione Civile, di una procedura per la protezione dell'area di cantiere e delle aree limitrofe, durante le diverse fasi di lavoro.

In base alle procedure di allertamento meteo-idrogeologico e del Piano di Emergenza del cantiere deve prevedere l'evacuazione completa dei mezzi e dei materiali dall'alveo con congruo anticipo rispetto al possibile verificarsi di eventi particolarmente intensi.

Preliminarmente alle fasi lavorative, che prevedono la presenza in alveo di mezzi d'opera e lavoratori deve predisposto un sistema di monitoraggio delle piene del torrente e delle condizioni meteorologiche ed un piano di sgombero dell'alveo, secondo le procedure indicate nel Piano di Emergenza Idraulico a cui si rimanda.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 66 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Rischi:	Punture di insetti
Situazioni di pericolo:	
<p>Ogni volta che si lavora in zone malsane si corre il rischio di punture di insetti di morsi di rettili velenosi o animali. La puntura d'insetti può essere pericolosa solo se colpisce particolari zone del corpo (occhi, labbra e in generale il viso, lingua e gola), o se la persona soffre di forme allergiche. In quest'ultimo caso esiste il rischio del cosiddetto "shock anafilattico".</p>	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Indossare pantaloni e indumenti a manica lunga introducendone il fondo all'interno delle calze. Nelle operazioni di sistemazione del verde indossare i guanti. • Eliminare profumi e deodoranti e lacche per capelli. • Evitare movimenti bruschi se l'insetto ronzia nei paraggi. • Applicare insetto-repellenti nelle zone cutanee scoperte, rinnovandoli più volte specie se si suda o ci si bagna. • Nelle persone particolarmente sensibili alle punture di zanzare, o con storia di anafilassi grave occorre consultare ed informare il medico competente. 	

Rischi:	Caduta di persone e materiale dall'alto
Situazioni di pericolo:	
<p>Caduta di persone e materiale dall'alto durante le normali attività lavorative e durante il montaggio/smontaggio dei ponteggi, carpenteria metallica e di eventuali grigliati zincati per la realizzazione di tralicci di sostegno, ecc.</p>	
Misure di prevenzione e protezione:	
<p>Ogni volta che si lavora in zone in cui sono presenti attività lavorative da una quota posta ad altezza superiore a 2 m, rispetto ad un piano stabile, le misure minime di prevenzione e protezione da adottare sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • durante il montaggio/smontaggio delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione, transenne metalliche o con dispositivi analoghi; • la fase di montaggio/smontaggio deve essere effettuata da personale pratico, correttamente formato, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto; • rispettare il divieto di salire e/o scendere lungo i montanti del ponteggio o gettare dall'alto elementi dello stesso; • durante il montaggio/smontaggio, i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare dispositivi anticaduta; • l'utilizzo del ponteggio deve essere consentito, per la durata necessaria, solo al personale addetto ai lavori; • l'accesso alle persone non addette ai lavori deve essere interdetto; • non gettare materiale dall'alto; • utilizzo dell'elmetto di protezione e dei DPI previsti; • predisposizione di adeguata cartellonistica di avvertimento ed eventuale segnaletica stradale; 	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 67 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- rispetto delle procedure di cantiere;
- impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali;
- scendere dal ponteggio e allontanarsi dall'area in caso di condizioni atmosferiche avverse.

6.1.3 Possibili rischi derivanti dalle attività lavorative presenti all'interno dell'area di cantiere che possono essere trasmessi all' interno della stessa area

Di seguito si elencano le possibili interferenze tra le varie fasi, comuni nei vari tratti d'opera.

Fasi e/o sotto fasi comuni a tutti i tratti/opera

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisione e direzione lavori • Attività topografiche 	Tutte le fasi
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
I rischi specifici della fase supervisionata (si rimanda alle singole schede delle fasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet ad elevata visibilità • DPI previsti nella fase supervisionata
Coordinamento:	
<ul style="list-style-type: none"> • Il supervisore, prima di avvicinarsi per la supervisione della fase deve richiamare l'attenzione del preposto di fase e si astiene dall'entrare nel raggio d'azione dei mezzi, richiama l'attenzione dell'operatore e richiede la sospensione temporanea delle attività del mezzo. • Tutte le misure indicate nella scheda specifica della fase interferenze interessata. 	

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Ispezione archeologica	Scavo di linea
Rischi aggiuntivi:	Dpi Interferenza:
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta nello scavo • Urti da e contro i mezzi • Cesoiamento, stritolamento • Proiezione di schegge e frammenti • Inalazione di polveri e fibre • Rumore • Incendio • Esplosione 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso di mascherine a protezione delle vie respiratorie • Gilet ad alta visibilità • Tappi antirumore • Elmetto di protezione • Scarpe di sicurezza

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 68 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Coordinamento:

- L'archeologo ponendosi a distanza di sicurezza e in collegamento visivo con il manoperatore, impartisce, attraverso segnali convenzionali, tutti i comandi di inizio e termine scavo.
- Quando il manoperatore riceve l'ordine di fermarsi dall'archeologo, mette in sicurezza il mezzo. A quel punto l'archeologo, dà il via libera al personale a terra di procedere alle operazioni di pulizia ed egli stesso, se necessario, entra nell'area di scavo per controllare lo stato superficiale dello scavo.
- Quando l'archeologo ritiene che i lavori di scavo possano ricominciare raggiunge di nuovo la posizione a distanza di sicurezza e da lì ordina al personale di terra di raggiungere la stessa postazione; dopo essersi assicurato del loro rientro in sicurezza ordina al manoperatore dell'escavatore di riprendere il suo lavoro.

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Ricerca sottoservizi	Nessuna. La sovrapposizione temporale non costituisce interferenza poiché le attività saranno svolte in aree diverse del cantiere.
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
Nessuno	
Coordinamento:	
<ul style="list-style-type: none"> • Durante le operazioni di ricerca sottoservizi, le aree interessate saranno accessibili solo agli addetti della specifica fase e l'area deve essere segnalata e transennata. • Una volta individuati i sottoservizi, gli stessi devono essere adeguatamente segnalati ed indentificati e se necessario si deve provvedere alla loro messa a vista tramite scavi da eseguirsi solamente a mano. 	

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Taglio piante	Nessuna. La sovrapposizione temporale non costituisce interferenza poiché le attività saranno svolte in aree diverse del cantiere.
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
Nessuno	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 69 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Coordinamento:
<ul style="list-style-type: none"> Nell'area interessata dalle lavorazioni di taglio piante, non devono essere presenti contemporaneamente altre fasi lavorative e l'area deve essere segnalata. Quando si opera in tratti con dislivello non si deve effettuare alcuna fase lavorativa a monte e a valle delle squadre che effettuano tali attività.

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Apertura pista di lavoro	Nessuna. La sovrapposizione temporale non costituisce interferenza poiché le attività saranno svolte in aree diverse del cantiere.
Rischi aggiuntivi:	Dpi Interferenza:
Nessuno	
Coordinamento:	
<ul style="list-style-type: none"> Nell'area interessata dalle lavorazioni di apertura della pista di lavoro, non devono essere presenti contemporaneamente altre fasi lavorative e l'area deve essere segnalata. Quando si opera in tratti con dislivello non si deve effettuare alcuna fase lavorativa a monte e a valle delle squadre che effettuano la movimentazione dei tubi. 	

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Sfilamento	Nessuna. La sovrapposizione temporale non costituisce interferenza poiché le attività saranno svolte in aree diverse del cantiere.
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
Nessuno	
Coordinamento:	
<ul style="list-style-type: none"> Nell'area interessata dalle lavorazioni dello sfilamento dei tubi, non devono essere presenti contemporaneamente altre fasi lavorative e l'area deve essere segnalata. Quando si opera in tratti con dislivello non si deve effettuare alcuna fase lavorativa a monte e a valle delle squadre che effettuano la movimentazione dei tubi. 	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 70 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Curvatubi	Nessuna. La sovrapposizione temporale non costituisce interferenza poiché le attività saranno svolte in aree diverse del cantiere.
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
Nessuno	
Coordinamento:	
<ul style="list-style-type: none"> Nell'area interessata dalle lavorazioni della curva tubi, non devono essere presenti contemporaneamente altre fasi lavorative e l'area deve essere segnalata. Quando si opera in tratti con dislivello non si deve effettuare alcuna fase lavorativa a monte e a valle delle squadre che effettuano operano sulla curvatubi. 	

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Cianfrinatura	Accoppiamento
Rischi aggiuntivi:	Dpi Interferenza:
<ul style="list-style-type: none"> Caduta materiali dall'alto Schiacciamento Contatti con macchinari Investimento 	DPI previsti nella fase supervisionata
Coordinamento:	
<ul style="list-style-type: none"> Non è consentito passare con carichi sospesi sopra i lavoratori. In nessun caso si deve procedere alla movimentazione della tubazione per effettuare l'accoppiamento prima che sia stata ultimata la cianfrinatura ed il personale addetto si sia allontanato dal raggio di azione del mezzo di sollevamento. Durante la cianfrinatura gli altri i mezzi meccanici devono posizionarsi a debita distanza e in area sicura. Nei tratti in forte pendenza è sempre vietata l'operatività di altre squadre che operano a monte e a valle degli operatori che effettuano la cianfrinatura. 	

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Molatura e smerigliatura	<ul style="list-style-type: none"> Accoppiamento Preriscaldamento

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 71 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

	<ul style="list-style-type: none"> • Saldatura
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta materiali dall'alto • Schiacciamento • Contatti con macchinari • Incendio • Caduta materiali dall'alto • Ustioni per calore eccessivo o fiamma libera • Inalazione fumi • Incendio 	DPI previsti nella fase supervisionata
Coordinamento:	
<ul style="list-style-type: none"> • In nessun caso si deve procedere alla movimentazione della tubazione per effettuare l'accoppiamento, prima che sia stata ultimata la molatura ed il personale addetto si sia allontanato dal raggio di azione del mezzo di sollevamento. • Verificare che i mezzi meccanici siano posti a debita distanza e in area stabile. • Verificare che la bombola per il preriscaldamento deve essere posta sufficientemente distante dalla fiamma libera e da altre fonti di calore e tenute ben vincolate in posizione verticale. • Predisporre un estintore nelle vicinanze del lavoro di molatura. • In nessun caso è consentito passare con carichi sospesi sopra i lavoratori. • Verificare che la condotta sia stabilmente appoggiata o sostenuta. • Verificare uso otoprotettori. • L'area a livello di rumorosità elevato (superiore a 90 db(a)) deve essere delimitata. • Richiedere lo spostamento di cavi e manichette presenti nell'area di lavoro per preservarli da danneggiamenti. • In presenza di gas, vapori, nebbie di saldatura assicurare una completa aerazione dell'ambiente. • Monitorare i valori della concentrazione di inquinanti nell'aria, dotare gli addetti di idonei respiratori nei casi di superamento dei valori limite degli inquinanti. 	

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Accoppiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Molatura-Smerigliatura • Preriscaldamento • Saldatura
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
<ul style="list-style-type: none"> • Incendio • Proiezione di materiale 	DPI previsti nella fase supervisionata

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 72 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

<ul style="list-style-type: none"> • Rumore • Esplosione • Ustioni per calore eccessivo o fiamma libera • Inalazione fumi 	
Coordinamento:	
<ul style="list-style-type: none"> • In prossimità dei lavori devono essere presenti idonei mezzi estinguenti. • Nella zona di lavoro devono essere predisposti appositi schermi per evitare la proiezione di scintille incandescenti. • La zona di lavoro deve essere priva di potenziali sorgenti d'innesco d'incendio. • Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore. • Allontanare le bombole dall'area di lavoro. • Richiedere lo spostamento di cavi e manichette presenti nell'area di lavoro per preservarli da danneggiamenti. • Immediatamente richiede lo spegnimento di bruciatori accesi e inoperosi a terra. • I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi, devono essere dotati di appositi mezzi di protezione individuale, e devono essere sottoposti a visita medica periodica. 	

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Preriscaldamento	<ul style="list-style-type: none"> • Molatura-Smerigliatura • Accoppiamento
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
<ul style="list-style-type: none"> • Contatti con macchinari • Proiezione di materiale • Inalazione fumi • Schiacciamento • Rumore 	DPI previsti nella fase supervisionata
Coordinamento:	
<ul style="list-style-type: none"> • Il preposto di fase può autorizzare l'inizio della lavorazione di preriscaldamento solo dopo aver ultimato l'accoppiamento. • Verificare che la condotta sia stabilmente appoggiata o sostenuta. • Verificare che i mezzi meccanici siano posti a debita distanza e in area stabile. • I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi, devono essere dotati di appositi mezzi di protezione individuale, e devono essere sottoposti a visita medica periodica. 	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 73 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- Idonei otoprotettori devono essere utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Saldatura	<ul style="list-style-type: none"> • Molatura-Smerigliatura • Accoppiamento • Preriscaldamento
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
<ul style="list-style-type: none"> • Proiezione di materiale • Schiacciamento • Rumore • Gas e Vapori 	DPI previsti nella fase supervisionata
Coordinamento:	
<ul style="list-style-type: none"> • Il preposto di fase può autorizzare l'inizio della lavorazione di saldatura solo dopo aver ultimato. • l'accoppiamento e il preriscaldamento. • Verificare che la condotta sia stabilmente appoggiata o sostenuta. • Verificare che i mezzi meccanici siano posti a debita distanza e in area stabile. • I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi, devono essere dotati di appositi mezzi di protezione individuale, e devono essere sottoposti a visita medica periodica. • Durante l'operazione di smerigliatura il saldatore si mette in posizione da tale da non essere investito dalla proiezione del materiale. • Nella zona di lavoro devono essere predisposti appositi schermi per evitare la proiezione di scintille. • Incandescenti. 	

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Controllo del rivestimento e riparazioni	Posa della condotta
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiali dall'alto • Schiacciamento • Ribaltamento 	DPI previsti nella fase supervisionata
Coordinamento:	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 74 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- In tutta la fase seguire rigorosamente gli ordini e le indicazioni del capo squadra responsabile dell'operazione di posa.
- Allontanarsi dalla condotta e dai mezzi quando i mezzi di sollevamento avvertono preventivamente la manovra con segnalatore acustico.
- Assicurarsi che sia stata effettuata la verifica delle condizioni di transitabilità delle macchine operatrici in zone con pendenza pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo.
- In caso di tratti in pendenza o di percorsi sconnessi, che possono modificare l'equilibrio relativo tra il carico ed il centro di gravità del mezzo di trasporto, avvicinarsi alla condotta solo dopo autorizzazione del capo squadra.
- Assicurarsi che la resistenza del fondo delle vie di transito dei mezzi sia stata controllata.
- Non avvicinarsi al raggio d'azione dell'escavatore o del side-boom.
- Non porsi mai tra la condotta e lo scavo.

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Controlli non distruttivi.	Nessuna. La sovrapposizione temporale non costituisce interferenza poiché le attività saranno svolte in aree diverse del cantiere.
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
Nessuno	
Coordinamento:	
<ul style="list-style-type: none"> • Nell'area interessata dalle operazioni di controlli non distruttivi non possono essere presenti, contemporaneamente altre fasi lavorative. • Deve essere garantito il rispetto delle distanze determinate dall'esperto qualificato. 	

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Formazione del letto di posa	Nessuna. La sovrapposizione temporale non costituisce interferenza poiché le attività saranno svolte in aree diverse del cantiere.
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
Nessuno	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 75 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Coordinamento:

Nell'area interessata dalle operazioni di formazione del letto di posa tassativamente non devono essere presenti contemporaneamente altre fasi lavorative. L'area interessata dev'essere segnalata.

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Rinterri.	Nessuna. La sovrapposizione temporale non costituisce interferenza poiché le attività saranno svolte in aree diverse del cantiere.
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
Nessuno	
Coordinamento:	
Nell'area interessata dalle operazioni di rinterro non devono essere presenti contemporaneamente altre fasi lavorative.	

Fase lavorativa:	Fasi Interferenti:
Collaudo.	Nessuna. La sovrapposizione temporale non costituisce interferenza poiché le attività saranno svolte in aree diverse del cantiere.
Rischi aggiuntivi:	DPI Interferenza:
Nessuno.	
Coordinamento:	
Nell'area e in tutto il tronco interessato dalle operazioni di collaudo, deve essere sospesa ogni altra fase lavorativa.	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 76 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

6.1.4 Possibili rischi aggiuntivi specifici del Committente che possono essere trasmessi all'interno della stessa area lavorativa

I luoghi di lavoro in prossimità di impianti del Committente devono essere rispondenti alla vigente legislazione in materia di salute e sicurezza del lavoro.

I possibili rischi aggiuntivi specifici del Committente che possono essere trasmessi all'interno della stessa area lavorativa sono:

- Esplosione ed incendio
- Elettrocuzione
- Raggi laser e R.O.A.
- Campi magnetici o elettromagnetici
- Rumore
- Rischi derivanti dall'operare all'aperto

Rischi:	Esplosione ed incendio
Situazioni di pericolo:	
<ul style="list-style-type: none"> • Rischio derivante dall'operare in prossimità od interferenza con condotte e/o impianti in esercizio contenenti gas naturale in pressione, reti elettriche interrato e condutture in pressione (acquedotti, fognature). • Si devono evidenziare i lavori che si svolgeranno in prossimità di condotte in esercizio. • In caso di rottura delle condotte potrebbero aversi degli effetti dirompenti con conseguenti danni a cose e/o persone. La situazione di pericolo permane anche in caso di semplice scalfittura, poiché l'effetto dirompente potrebbe avvenire anche a distanza di tempo. 	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Laddove si operi all'interno di aree impiantistiche (con sottoservizi presenti), deve essere fornito dalla Committente Unità esercente lo schema meccanico degli impianti. • Nelle aree interessate dai lavori, si devono adottare tutte le cautele necessarie per evitare danneggiamenti alle condotte e/o impianti in esercizio. • Si devono rendere edotti tutti i portatori di interesse, delle aree di impianto all'interno delle quali possono formarsi atmosfere esplosive sono classificate di Zona 2-1-0 ai sensi del Titolo XI del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e adeguatamente delimitate e/o segnalate (cartelli "EX"). • All'interno di tali aree si deve operare nel rispetto di quanto prescritto in eventuali specifiche, ed in particolare: • Effettuare monitoraggio continuo dell'atmosfera al fine di rilevare eventuale presenza di gas; in caso si rilevi la presenza di gas si deve interrompere immediatamente 	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 77 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

l'attività ed abbandonare l'area di lavoro, avvisando con la massima sollecitudine il Responsabile dell'Unità interessata o il preposto funzioni.

- Dotare e far indossare a tutto il proprio personale idoneo abbigliamento antistatico.
- Introdurre e/o utilizzare idonei mezzi ed attrezzature al fine di operare correttamente in aree in cui possano formarsi atmosfere esplosive.
- è cura del Responsabile delle unità interessate, fornire le informazioni relative alle aree classificate “EX” e la loro estensione.
- Come previsto nel D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 (Testo Unico sulla sicurezza), è obbligo del Datore di Lavoro di redigere e mantenere aggiornato il Documento sulla Protezione Contro le Esplosioni, in cui sia esplicitato che sono stati individuati e valutati i rischi di esplosione ed adottate adeguate misure per la corretta gestione di tali rischi entro limiti accettabili.
- In particolare in questo documento deve essere precisato che:
 - i rischi di esplosione sono stati individuati e valutati, che verranno prese le misure necessarie per ottemperare a quanto richiesto dal TU.
 - quali sono i luoghi che sono stati classificati a rischio di esplosione.
 - quali sono i luoghi in cui si applicano le prescrizioni minime di cui all'allegato L del TU.
 - che i luoghi e le attrezzature di lavoro, compresi i dispositivi di allarme, sono concepiti, impiegati e mantenuti in efficienza tenendo nel debito conto la sicurezza.
 - L'analisi del rischio d'esplosione comprende i seguenti elementi:
 - individuazione delle sostanze infiammabili presenti e delle loro caratteristiche ed esplosività.
 - determinazione della probabilità che si formi un atmosfera esplosiva pericolosa.
 - determinazione dei possibili effetti di un esplosione.
 - stima e valutazione del rischio.
 - Se il rischio non è accettabile, occorre individuare delle misure di eliminazione o minimizzazione del rischio.
- In ogni caso prima di operare, devono essere effettuati saggi a mano, al fine di individuare le condotte in esercizio presenti nel sottosuolo (metanodotti, ossigenodotti, azotodotti ed acquedotti).
- Devono inoltre essere individuati tutti i sottoservizi presenti nel sottosuolo, compresi quelli eventualmente non evidenziati nella fase di progettazione dell'opera.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 78 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Rischi:	Elettrocuzione
Situazioni di pericolo:	
Rischio derivante dall'operare in luoghi di lavoro in prossimità o interferenza con impianti ed apparati elettrici, generatori elettrici, locali batterie, cavi interrati, scariche atmosferiche od altre dispersioni.	
Misure di prevenzione e protezione:	
È cura del Responsabile delle unità interessate segnalare la presenza ed ubicazione dei suddetti impianti/apparati/cavi.	

Rischi:	Raggi laser e R.O.A.
Situazioni di pericolo:	
<ul style="list-style-type: none"> • Rischio derivante da radiazioni ottiche artificiali (ultravioletti, visibili, e infrarossi). • Rischio derivante dalla rottura di cavi di telecomando (TLC) in fibra ottica. 	
Misure di prevenzione e protezione:	
È cura del Responsabile delle unità interessate segnalare la presenza ed ubicazione dei suddetti cavi.	

Rischi:	Rumore
Situazioni di pericolo:	
Rischio derivante dall'operare in luoghi di lavoro in presenza di rumore generato da motori, pompe, valvole di regolazione, apparecchiature di impianto, scarichi di gas, lavorazioni di cantiere, ecc.	
Misure di prevenzione e protezione:	
Il livello di pressione sonora a cui possono essere esposti i lavoratori non può essere superiore a 80 dBA. I lavoratori devono essere dotati di idonei DPI.	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 79 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Rischi:	Rischi derivanti dall'operare all'aperto
Situazioni di pericolo:	
Rischi derivanti dall'operare in ambienti naturali ed impianti all'aperto, con esposizione ad agenti meteorologici e climatici, ad agenti biologici (punture di insetti, morsi da animali, ecc.), ad asperità del terreno (cadute, scivolamenti, ecc.).	
Misure di prevenzione e protezione:	
I lavoratori devono essere dotati di idonei DPI.	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 80 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

6.1.5 Possibili rischi aggiuntivi ulteriori, presenti all'interno delle aree di cantiere

Ai fini dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere potrebbe essere riscontrata la presenza dei seguenti elementi essenziali:

- Interferenze con corsi d'acqua/canali naturali ed artificiali;
- Interferenze con sopraservizi (linee elettriche aree a cavo nudo e linee telefoniche);
- Interferenze con sottoservizi interrati (gasdotti, cavi elettrici, fognature, acquedotti, cavi a fibre ottiche, cavi telefonici);
- lavori in prossimità/parallelismo e/o interferenza di condotte ed impianti in esercizio;
- Attraversamenti stradali;
- Vi sono interferenze con l'ambiente esterno negli accessi al cantiere che avvengono dalla viabilità pubblica;
- Vi sono zone con la presenza/vicinanza di aree frequentate/abitate;
- Vi possono essere eventi atmosferici e microclima sfavorevoli e sbalzi di temperature;
- Sono intercettati siti di interesse archeologico;
- Falde;
- Fossati;
- Banchine portuali;
- Alvei fluviali;
- Alberi;
- Manufatti interferenti o sui quali intervenire;
- Strade;
- Ferrovie;
- Idrovie;
- Aeroporti;
- Scuole;
- Ospedali;
- Case di riposo;
- Abitazioni;
- Linee elettriche e condutture sotterranee di servizi;
- Altri cantieri o insediamenti produttivi;
- Viabilità;
- Rumore;
- Polveri;
- Fibre;
- Fumi;
- Vapori;
- Gas;
- Odori o altri inquinanti aereodispersi.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 81 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

6.1.5.1 Interferenze con corsi d'acqua naturali ed artificiali

Nei cantieri nei quali sono presenti dei corsi d'acqua (canali e fossi) è lecito prevedere straripamenti o eccessivi ingrossamenti in alcuni periodi dell'anno, situazione questa che favorisce il rischio annegamento.

Pertanto nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua, devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione ed approntando uno specifico piano di emergenza idraulico. Inoltre, durante l'esecuzione dei lavori, si deve operare evitando che accumuli del materiale di scavo possano creare sbarramenti al normale deflusso delle acque.

In ogni caso prima di dare inizio alle attività di attraversamento di corsi d'acqua, fossi, canali aree con possibile invasione di acqua all'interno degli scavi, si deve redigere il POS che deve contenere i dettagli delle attività, la valutazione dei rischi e le relative misure di sicurezza.

Il POS deve essere specifico per ogni attraversamento e deve prendere in considerazione le situazioni reali individuando anche le aree considerate sicure in caso di invasione delle acque.

Prima dell'inizio delle attività, si deve redigere un Piano di Emergenza Idraulico, a integrazione del Piano di Emergenza Generale.

In base alle procedure di allertamento meteo-idrogeologico e del Piano di Emergenza Idraulico del cantiere, si deve prevedere l'evacuazione completa dei mezzi e dei materiali dall'alveo con congruo anticipo rispetto al possibile verificarsi di eventi particolarmente intensi.

6.1.5.2 Interferenze con sopra servizi, linee elettriche aeree e telefoniche

Con il procedere delle attività si deve effettuare preventivamente la ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree o interrato. Si deve stabilire idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

Nelle aree di cantiere dove vi è la presenza di linee aeree elettriche in tensione che sono poste a una quota tale da interferire con l'esecuzione di sollevamenti di carichi o di altra fase lavorativa "in quota" quale scavo della trincea con escavatore (contatto delle linee aeree con braccio durante la fase di sollevamento del materiale scavato e scarico, previa rotazione),

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 82 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

trasporto della condotta con mezzo posatubi (contatto accidentale della tubazione durante la fase di trasporto a causa di errata manovra del mezzo posatubi con ribaltamento della condotta), posa della condotta con autogru o posatubi (contatto accidentale derivante da avvicinamento alla linea aerea durante il sollevamento della condotta con posatubi o autogru) devono essere adottate adeguate precauzioni.

Il rischio identificato in caso di contatto e/o rotture delle reti aeree durante le attività sopra menzionate è la folgorazione ed elettrocuzione per contatto.

L'esistenza di tale rischio che possa provocare danno agli addetti ai lavori impone l'adozione di idonei provvedimenti per la protezione da tale rischio e di conseguenza l'installazione di idonei portali limitatori di sagoma, oppure la disattivazione temporanea della linea, quest'ultima effettuata dai tecnici degli enti erogatori, nel rispetto delle procedure previste dall'Ente stesso.

L'installazione dei portali limitatori di sagoma che segnalino la situazione di pericolo, deve avvenire tassativamente in corrispondenza di linee elettriche aeree in tensione. A monte ed a valle di ogni singola linea ed ad una opportuna distanza, in corrispondenza della pista di transito, si devono installare idonei portali limitatori di sagoma in legno, con montanti posti ai limiti della stessa.

I montanti ad altezza di 1,5 m avranno dei ganci con lo scopo di sostenere una catena colorata (bianco/rossa), di plastica e di altro materiale ben visibile.

Su ogni montante verranno posizionati dei segnali specifici di avvertimento e di pericolo di adeguate dimensioni. Inoltre sulla catena, possibilmente baricentrica mente si aggancerà opportuno segnale di divieto e relativo obbligo.

L'esecuzione di tale attività deve essere preceduta da:

- una attenta valutazione sul progetto delle linee elettriche aeree segnalate;
- da sopralluogo per la verifica lungo il tracciato dell'esatto posizionamento della linea aerea (quota e distanza del conduttore/i rispetto l'asse della condotta) e determinazione del suo voltaggio;
- dalla richiesta all'Ente esercente la rete aerea interferente in merito le misure di sicurezza da porre in atto, prima dell'inizio dei lavori, sia per la protezione degli addetti ai lavori che della rete in esercizio;
- dall'installazione, in sito, a monte ed a valle del conduttore/i di idonei portali limitatori di sagoma, installazione di segnaletica di pericolo folgorazione ed attivazione delle attività di formazione ed informazione degli addetti.

Si ricorda che la scarica elettrica può avvenire anche prima del contatto vero e proprio (scariche induttive), ossia quando la distanza dai conduttori scende al di sotto di un certo limite che è funzione del valore della tensione della linea.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 83 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

In caso di lavorazioni che si svolgono nei casi limite di distanza elencati nella tabella, devono essere specificati nei relativi POS gli accertamenti opportuni (es. in caso di cambio delle condizioni meteo) da effettuare prima di dare avvio alle attività.

6.1.5.3 Lavori in prossimità di servizi interrati

Nell'area del cantiere dove si sospetti la presenza nel sottosuolo di reti di distribuzione di elettricità, cavi elettrici, telefonici e a fibre ottiche, tubazioni convoglianti fluidi o gas a pressione (acquedotti, azotodotti, ossigenodotti) e fognature per cui l'esecuzione dei lavori di scavo e posa condotte si presentano aspetti di rischio specifico, devono essere adottate adeguate precauzioni.

I rischi identificati in caso di contatto e/o rotture delle reti interrate durante le attività di scavo sono:

- folgorazione ed elettrocuzione per contatto con reti di distribuzione di elettricità in tensione;
- esposizione a schizzi e getti che possono produrre infortuni in caso di rottura di tubazioni convoglianti fluidi/gas in pressione;
- rischio chimico o biologico per esposizione a sostanze pericolose convogliate dal sistema fognario o da reti di tubazioni;
- incendio/esplosione per rottura di condotte di oleodotti/gasdotti/azotodotti/ossigenodotti.

L'esistenza di tali rischi che possono provocare danno agli addetti ai lavori impone l'adozione di idonei provvedimenti per la protezione da tali rischi.

Se non si dispone delle mappe reti servizi rilasciate dalle società interessate (energia elettrica, acqua, rete di distribuzione del gas, azoto ed ossigeno, telefonia, ecc.), in mancanza di notizie certe, in corrispondenza di servizi interrati, deve essere effettuato solo scavo manuale.

I lavori di scavo devono essere preceduti, prima dell'inizio dei lavori dalla richiesta alla SLL e DLL di autorizzazione ad operare servendosi degli appositi "Permessi di Lavoro".

Il Permesso di Lavoro rilasciato da parte del Supervisore Lavori e/o DLL deve riportare le prescrizioni di sicurezza previste.

Prima dell'inizio dei lavori deve essere apposta l'idonea segnaletica di sicurezza rappresentata da segnali di deviazione e pericolo, segnali luminosi e dall'apposizione di barriere di protezione dello scavo.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 84 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

6.1.5.4 Lavori in prossimità/parallelismo e/o interferenza di condotte ed impianti in esercizio

Nel caso di lavori all'interno di impianti già esistenti o di parallelismi/intersezioni con altri infrastrutture esistenti, è vincolante che prima di qualsiasi attività lavorativa venga svolta un'azione di raccolta dati e coordinamento al fine di definire tutte le procedure di lavoro.

In particolare devono essere presi i seguenti accorgimenti:

- reperimento e visualizzazione di tutti gli elaborati riportanti infrastrutture esistenti con particolare riferimento a quelle interrate;
- individuazione con idonee attrezzature e picchettamento delle infrastrutture individuate;
- individuazione tramite scavi eseguiti a mano delle infrastrutture;
- verifica di eventuali pericoli derivanti dallo stato di fatto delle infrastrutture e protezione delle stesse;
- ripristino delle infrastrutture individuate e di tutte le aree oggetto dei lavori.

Di norma deve essere vietato transitare con mezzi meccanici sui metanodotti/azotodotti/ossigenodotti in esercizio per tutta la durata dei lavori. Il transito deve essere esclusivamente consentito nei punti concordati in cui saranno poste in opera le necessarie pedane di protezione da realizzarsi secondo i disegni contrattuali; eventuali sistemi alternativi devono essere approvati dal Committente.

Prima di procedere ai lavori delle fasi di apertura della pista e di scavo della trincea, si devono porre in opera tutte le protezioni necessarie per evitare che il metanodotto/ossigenodotto/azotodotto in esercizio e/o cavi telecomunicazione possa essere scoperto o danneggiato durante i lavori.

Quando vengono eseguiti lavori di livellamento, sbancamento e/o scavi in prossimità della tubazione in esercizio a distanza minore di 10 metri dall'asse della tubazione stessa e/o da cavi elettrici in tensione interrati, cavi di telecomunicazione, o i lavori si svolgono all'interno di punti di linea recintati e impianti, tutti i lavori devono essere autorizzati da appositi Permessi di Lavoro, specifici per ogni fase di lavoro.

Le richieste per il rilascio dei Permessi di Lavoro devono essere inoltrate al Centro e/o Centrale competente tramite la D.L.

6.1.5.5 Interferenza con attraversamenti/percorrenze di strade aperte al pubblico

Durante l'esecuzione dei lavori di costruzione del metanodotto deve essere garantita la percorribilità delle strade pubbliche che interferiscono con i lavori di costruzione del metanodotto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 85 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Durante il periodo dei lavori, a seconda dei casi, si deve provvedere alla regolamentazione del traffico adottando tutte le misure di sicurezza atte a garantire l'incolumità di persone e mezzi.

La sede stradale deve essere mantenuta in condizioni di buona transitabilità per tutta la durata del loro utilizzo ed al sollecito ripristino di eventuali danni arrecati.

I possibili rischi connessi all'attraversamento/percorrenza di strade aperte al pubblico sono:

- incidenti di autoveicoli che urtano con:
 - ✓ opere di cantiere;
 - ✓ veicoli/attrezzature di cantiere;
 - ✓ altri veicoli;
 - ✓ persone (personale di cantiere, pedoni);
- incidenti ai pedoni per:
 - ✓ urto con veicoli/attrezzature di cantiere;
 - ✓ inciampi/cadute su opere di cantiere.

6.1.5.6 Interferenza con siti di interesse archeologico

In caso di interferenza con siti di interesse archeologico devono essere previste le seguenti attività:

- sorveglianza di tutti i lavori di scavo fin dalle fasi di apertura della pista di lavoro, da parte di personale qualificato (Archeologo, operai) proporzionati al numero di escavatori in azione;
- definire, in accordo con il Committente, l'esecuzione di eventuali saggi preliminari nelle zone definite ad elevato rischio di rinvenimento nello studio di impatto archeologico;
- scavo dei siti a rischio e di eventuali altri rinvenimenti nel corso dei lavori;
- eseguire una ricognizione preventiva della pista al fine di localizzare e circoscrivere la aree di "interesse archeologico" e fornire durante tutte le operazioni di apertura pista e scavo la sorveglianza con presenza in cantiere di archeologi di comprovata esperienza. Di tale ricognizione deve esserne dato atto tramite verbale dedicato da consegnare al Committente prima della fase di apertura pista.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 86 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

6.1.5.7 Misure di prevenzione e protezione da adottare in caso di condizioni atmosferiche avverse

In caso di condizioni meteorologiche avverse, di concerto con il CSE, si deve decretare l'eventuale sospensione dei lavori e la conseguente messa in sicurezza di impianti, macchine, attrezzature o opere provvisorie. La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal CSE a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Quando siano da temere scariche atmosferiche, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazioni, cadute dall'alto, cadute e scivolamenti a livello, attività con materiali infiammabili o esplosivi).

In presenza di scariche atmosferiche, è necessario attivare le seguenti procedure di emergenza:

- evacuazione dei lavoratori dai posti di lavoro sopraelevati;
- evacuazione dei lavoratori in prossimità di masse metalliche ivi compresi i lavoratori addetti alla saldatura;
- evacuazione dei lavoratori che operano in prossimità di alberi o comunque all'aperto;
- evacuazione dei lavoratori che operano in prossimità di materiali esplosivi o infiammabili;
- disattivare le reti elettriche, gas e quant'altro nel cantiere possa costituire pericolo per esplosione o incendio.

Il piano di emergenza, redatto dall'appaltatore, deve prendere in considerazione anche i rischi derivanti da scariche atmosferiche.

In caso di vento forte:

- sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogrù);
- ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.

Prima della ripresa dei lavori procedere a:

- verificare la consistenza delle armature e puntelli degli scavi;
- controllare la regolarità di ponteggi, parapetti, impalcature e opere provvisorie in genere.

In caso di nebbia e scarsa visibilità:

- sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogrù) in caso di scarsa visibilità;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 87 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi di movimento terra, stradali ed autocarri.

In caso di forte caldo:

- devono essere definiti i sistemi di protezione delle postazioni di lavoro, contro i raggi solari, nonché previsti sistemi di raffreddamento delle postazioni fisse di comando;
- all'occorrenza, sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile.

In caso di neve:

- ricoverare le maestranze negli appositi locali di ricovero e/o servizi di cantiere.

Prima della ripresa dei lavori procedere a:

- verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve;
- verificare le condizioni di transitabilità della pista di lavoro;
- verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi;
- verificare la conformità delle opere provvisoriale;
- controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.

In caso di gelo e /o freddo rigido:

- all'occorrenza sospendere le attività che comportino la permanenza degli addetti in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione) non confortevoli. Deve essere inoltre impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere, ad esempio adottando la rotazione degli addetti, utilizzando l'abbigliamento adeguato e DPI specifici per le condizioni ambientali.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 88 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

6.1.6 Possibili rischi trasmessi dal cantiere alle aree circostanti

Si indicano di seguito i possibili rischi che possono essere trasmessi dal cantiere all'esterno dello stesso.

Lavorazione:	Attività di radiografia industriale
Rischi collegati:	
Esposizione a radiazioni ionizzanti	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • Prima dell'inizio di ogni attività di radiografia industriale deve essere data preventiva comunicazione (almeno 15 gg prima dell'inizio dell'impiego in un determinato ambito), agli organi di vigilanza territorialmente competenti. • Detta comunicazione deve contenere informazioni in merito al giorno, ora e luogo in cui inizieranno i lavori e la loro presunta durata, indicando inoltre, le procedure di emergenza da attuare. • Prima di dare avvio alle lavorazioni suddette, devono essere individuate le aree esterne che potrebbero essere coinvolte dalle radiazioni ionizzanti e devono essere individuate adeguate misure di prevenzione e protezione da adottare, per procedere dette aree esterne. • Deve essere fornita agli organi di vigilanza territorialmente competenti, la relazione redatta dall'Esperto Qualificato e devono essere effettuate le comunicazioni di cui all'art. 22 del D.Lgs.17-03-1995 n.230 e successive modifiche ed integrazioni. • L'esperto qualificato deve definire nella relazione i criteri di valutazione della zona controllata e maggiore dettaglio tecnico nella caratterizzazione della stessa. Inoltre sempre nello stesso documento, deve indicare le norme interne di protezione e sicurezza adeguate al rischio radiazioni. Una copia delle misure di prevenzione e protezione previste, deve essere consultabile nei luoghi frequentati dai lavoratori nelle zone di lavoro. • Devono essere predisposte dall'esperto qualificato le norme di utilizzo e, nell'ambito di un programma di formazione finalizzato alla radioprotezione, devono essere edotti i lavoratori in relazione alle mansioni cui sono addetti, dei rischi specifici cui sono esposti, delle norme di protezione sanitaria, delle conseguenze derivanti dalla mancata osservanza delle modalità di esecuzione del lavoro e delle norme interne di radioprotezione. • Devono essere apposte segnalazioni che indichino il tipo di zona e la natura delle sorgenti ed i relativi tipi di rischio e deve essere indicata mediante appositi contrassegni la sorgente di radiazioni ionizzanti. 	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 89 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Lavorazione:	Scavi e sbancamenti – Movimentazione materiale di risulta e di riporto
Rischi collegati:	
Polveri derivanti dalle operazioni di scavo e di movimentazione dei materiali.	
Misure di prevenzione e protezione:	
<ul style="list-style-type: none"> • In ciascuna delle fasi di lavorazione si devono adottare idonei accorgimenti atti a ridurre la produzione delle polveri e la loro propagazione. • Si deve bagnare costantemente la pista di lavoro e le strade utilizzate per la movimentazione dei mezzi, pavimentate e non entro 200 metri da edifici e fabbricati. • Deve essere effettuato un lavaggio dei pneumatici di tutti i mezzi in uscita dal cantiere, prima della loro immissione nella viabilità ordinaria. • Deve essere garantita una bagnatura e copertura con teloni dei materiali trasportati con gli autocarri. • Deve essere mantenuta una costante bagnatura dei cumuli del materiale stoccati nelle aree di cantiere. • Durante le fasi di cantiere in prossimità di centri abitati o di ricettori sensibili, devono adottarsi tutte le misure necessarie, secondo le modalità che saranno concordate con le ARPA territorialmente competenti, al fine di ridurre l'impatto delle polveri. 	
Rischi collegati:	
Vibrazioni verso strutture limitrofe, prodotte dai mezzi utilizzati per le attività	
Misure di prevenzione e protezione:	
Quando non è possibile ridurre l'intensità alla sorgente, valutare tutte le "strade" percorribili per la mitigazione delle vibrazioni, come ad esempio l'interposizione di uno schermo tra sorgente e strutture limitrofe.	
Rischi collegati:	
Proiezione di materiale verso l'esterno. La tipologia del materiale proiettato sarà in funzione del terreno movimentato.	
Misure di prevenzione e protezione:	
Le attività svolte in prossimità delle aree di delimitazione del cantiere devono prevedere, in presenza di possibilità di proiezione di materiale all'esterno del cantiere stesso, la delimitazione/schermatura delle stesse aree per impedire il verificarsi della proiezione.	
Rischi collegati:	

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 90 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Esplosione/Incendio dovuto alla scalfittura/rottura durante le attività lavorative delle condotte (metanodotti/azotodotti/ossigenodotti) in esercizio.

Misure di prevenzione e protezione:

- Le attività svolte da svolgersi in interferenza delle condotte in esercizio, devono svolgersi rispettando le prescrizioni indicate nei paragrafi precedenti ed in particolare secondo quanto stabilito all'interno della sezione “Lavori in prossimità/parallelismo e/o interferenza di condotte ed impianti in esercizio” del PSC.
- Preventiva individuazione e segnalazione delle condotte in interferenza con il tracciato del metanodotto da eseguire.

Lavorazione: **Trasporto/carico e scarico di tubazioni e sollevamenti in genere**

Rischi collegati:

Caduta di materiale dall'alto in aree esterne al cantiere

Misure di prevenzione e protezione:

- Prima di qualsiasi attività di carico/scarico e sollevamenti di materiale in genere, devono essere individuate le possibili aree interessate dalla possibile caduta di materiali dall'alto e devono successivamente essere segnalate, sgomberate da persone e mezzi ed essere sorvegliate da operatori addetti alla movimentazione dei materiali, al fine di vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.
- Le tubazioni o in materiale da movimentare deve essere correttamente imbracato e le attrezzature di sollevamento devono essere adeguate per tipologia e portata ai carichi da movimentare/ sollevare.

Lavorazione: **Approvvigionamento di materiali; allontanamento dei materiali di scarto delle lavorazioni**

Rischi collegati:

Transito di mezzi da e per il cantiere. Interferenza con la viabilità pubblica che potrebbe causare incidenti con persone e/o mezzi di privati

Misure di prevenzione e protezione:

- Segnalare la presenza del cantiere e dei suoi accessi, lungo i due sensi di marcia della pubblica viabilità, con idonea cartellonistica.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 91 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- Formare i lavoratori circa il rispetto del codice della strada e nel prestare particolare attenzione al momento dell'immissione su strada pubblica all'uscita ed entrata nel cantiere stesso.
- Se necessario, utilizzare preposti che guidino l'entrata o l'uscita dal cantiere dei mezzi operativi.
- Parcheggiare i mezzi a servizio del cantiere, nell'area messa a disposizione a tal fine, all'interno dell'area di cantiere e non intralciare in alcun modo, la viabilità pubblica adiacente al cantiere.
- Se necessario, bloccare temporaneamente il traffico della pubblica viabilità con preposti o movieri per permettere l'immissione dei mezzi dal cantiere.
- Segnalare con movieri, l'accesso sulla pubblica viabilità di mezzi operativi.
- Eliminare prontamente i detriti ed il fango rilasciato dai mezzi operativi, sulla pubblica viabilità.

Lavorazione:	Tutte le lavorazioni
Rischi collegati:	
	Inquinamento da rumore verso l'esterno
Misure di prevenzione e protezione:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Attenersi a quanto indicato per quanto riguarda i limiti di emissione sonora, dal DPCM 477/95. Assicurarsi che non vengano superati i limiti di emissione sonora previsti dai regolamenti locali e riportati nelle autorizzazioni degli enti preposti. • Realizzazione di barriere antirumore durante le attività lavorative, in prossimità dei centri abitati o di ricettori sensibili ed adozione delle misure concordate con l'ARPA territorialmente competente.

Lavorazione:	Applicazioni di resine, fasce termorestringenti e saldature
Rischi collegati:	
	Emissione di gas, vapori e nebbie, aerosol e simili
Misure di prevenzione e protezione:	
	Deve essere garantita il monitoraggio delle emissioni e la verifica che la concentrazione di inquinanti nell'aria non superi il valore massimo limite indicato dalle norme vigenti. Nei casi necessari devono essere adottati sistemi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata tali da diminuire la concentrazione di inquinanti.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 92 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Lavorazione:	Tutte le lavorazioni
Rischi collegati:	
	Inquinamento da emissioni di gas di scarico dai mezzi verso l'esterno
Misure di prevenzione e protezione:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Deve essere garantita la periodica revisione e la perfetta funzionalità di tutte le macchine ed apparecchiature di cantiere, in modo da minimizzare le emissioni anomale di gas di scarico in atmosfera. • Durante le fasi di cantiere in prossimità di centri abitati o di ricettori sensibili, devono adottarsi tutte le misure necessarie, secondo le modalità che saranno concordate con le ARPA territorialmente competenti, al fine di ridurre l'impatto dei gas di scarico degli automezzi e delle polveri.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 93 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

6.1.7 Possibili rischi presenti all'esterno dell'area di cantiere che possono essere trasmessi all'interno dello stesso

Tipo di rischio:
Presenza di altri cantieri in adiacenza al sito
Misure di prevenzione e protezione da adottare:
Tutte le eventuali attività interferenti devono essere gestite ai fini della SSL, promuovendo la cooperazione e il coordinamento tra le parti.

Tipo di rischio:
Interferenza con gli utenti delle strade pubbliche
Misure di prevenzione e protezione da adottare:
<ul style="list-style-type: none"> • Tutte le attività da svolgersi sulla sede stradale nonché sulle relative aree di rispetto e sulle aree di visibilità potranno essere svolte solo previa autorizzazione o concessione dell'Autorità Competente. • Le aree di cantiere che insistono su sede stradale devono essere segnalate in conformità con il codice della strada ed alle eventuali prescrizioni dell'ente gestore della strada. Si opera in particolare in parallelismo ed interferenza con strade e con una pista ciclabile.

Tipo di rischio:
Caduta di oggetti all'interno del cantiere
Misure di prevenzione e protezione da adottare:
<ul style="list-style-type: none"> • Prima di qualsiasi attività di carico/scarico e sollevamenti di materiale in genere, devono essere individuate le possibili aree interessate dalla possibile caduta di materiali dall'alto e devono successivamente essere segnalate, sgomberate da persone e mezzi ed essere sorvegliate da operatori addetti alla movimentazione dei materiali, al fine di vietare l'accesso ai non addetti ai lavori. • Le tubazioni o in materiale da movimentare deve essere correttamente imbracato e le attrezzature di sollevamento devono essere adeguate per tipologia e portata ai carichi da movimentare/ sollevare.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 94 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

6.2 Rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi durante le attività di scavo

In riferimento all'art.91 co. 2-bis del del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, la valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri e la successiva determinazione delle misure di prevenzione e protezione atte ad eliminare o ridurre i rischi per i lavoratori è eseguita dal CSP.

La stessa analisi deve essere effettuata in accordo a quanto indicato al paragrafo 3.4.4. del presente documento.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 95 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

7. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

7.1 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

L'accesso involontario di non addetti ai lavori al cantiere deve essere impedito mediante recinzioni robuste e durature, munite di segnali di divieto di accesso e di segnali di pericolo.

Per impedire quindi, l'accesso ai “non addetti ai lavori” alle aree di cantiere necessarie per l'esecuzione dei lavori, sia durante le ore di lavoro che durante le ore in cui i lavori sono fermi ed impedire che si determinano situazioni di pericolo nei riguardi di “esterni al lavoro”, devono essere adottati opportuni provvedimenti che consistono nella realizzazione di “delimitazioni/recinzioni” delle postazioni di lavoro e delle aree di cantiere.

Tali “delimitazioni/recinzioni” devono tenere conto delle particolarità che si presentano nelle aree di lavoro e devono essere realizzate a seconda dei casi con rete plastificata di colore rosso e tondini in ferro oppure a mezzo di rete metallica elettrosaldata.

Data l'estensione e la natura del cantiere, devono essere recintate tutte le aree, con particolare attenzione in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alle zone a rischio, inoltre devono essere apposte recinzioni in corrispondenza delle postazioni di lavoro fisse, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.

Qualora per esigenze di lavoro, si renda necessario rimuovere tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione, quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi. I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro.

Infine le aree di cantiere devono essere segnalate con opportuna cartellonistica di sicurezza, devono essere anche apposti cartelli di “divieto di accesso ai non addetti ai lavori” e lungo le vie di accesso quelli relativi agli obblighi dei limiti di velocità la segnaletica deve essere conforme a quanto descritto nel Titolo V del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e dal codice della strada.

Si deve provvedere all'esibizione del “cartello di cantiere”, in accordo alla Circolare Ministero Lavori Pubblici 1 giugno 1990 n. 1729/L (Tabelle informative nei cantieri di lavoro – Schema tipo).

Il cartello deve quindi come minimo contenere le informazioni relative ai nominativi del Committente, dell'Appaltatore, del DL, del CSP, del CSE, del Responsabile della sicurezza in cantiere, le generalità delle imprese esecutrici, gli estremi dell'autorizzazione o concessione ecc.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 96 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

In fase di esecuzione lavori, gli schemi segnaletici previsti devono essere oggetto di opportuno coordinamento con gli enti locali.

Tutto il personale preposto e lavoratore, addetto alle attività di pianificazione, controllo e apposizione della segnaletica stradale, ai sensi del Codice della Strada e destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare, deve essere formato ed addestrato ai sensi del D.I. 22/01/2019 “Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione ed apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare”.

7.1.1 Considerazioni in merito all’area logistica di cantiere

7.1.1.1 Delimitazione e installazione

Di norma l’area base/ logistica di cantiere deve essere collocata in aree esterne al tracciato della condotta, in zona urbanizzata adiacente al luogo in cui si svolgono i lavori.

Devono essere previsti (se realizzabili) almeno due accessi distinti all’area base di cantiere, l’uno alternativo all’altro, ai fini di una possibile uscita in caso di emergenza ed infine deve essere previsto un accesso separato per le persone. La dimensione degli accessi all’area base deve tenere conto del massimo ingombro possibile, del mezzo transitabile.

In ogni caso gli accessi all’area base devono essere opportunamente segnalati, lungo la rete viaria esterna, per preavvertire il transito di mezzi di cantiere. Sui cancelli deve essere apposta la segnaletica di sicurezza prevista dalle norme vigenti.

Gli uffici (prefabbricati) vanno ubicati in modo da facilitare l’accesso sia al personale dipendente che dei “visitatori”, a tale fine è opportuno tenerli lontano dalle zone operative più intense e prevedere un’area di parcheggio degli automezzi.

I magazzini e le officine mobili vanno ubicati in modo da facilitare lo scarico, il carico e la movimentazione dei materiali, realizzando percorsi, opportunamente segnalati con cartellonistica, che abbiano portanza idonea ai carichi trasportati durante tutta la durata del cantiere (ad es. durante i periodi di pioggia).

I percorsi interni di accesso agli uffici, depositi e magazzini, impianti provvisori, devono essere realizzati con itinerari il più possibile lineari; le vie di transito vanno mantenute curate, la loro portanza deve essere idonea ai carichi che vi transitano; non devono essere ingombrate dallo stoccaggio di materiali ed attrezzature.

Il traffico deve essere tenuto il più possibile lontano da tutti quei punti che presentano particolari situazioni di pericolo; le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminati secondo le necessità diurne e notturne.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 97 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Gli accessi del sistema veicolare, per quanto possibile, devono essere separati da quelli riservati al sistema pedonale; qualora ciò non fosse possibile, occorre che i tracciati delle vie di circolazione, destinati ai veicoli, siano chiaramente segnalati.

Nel caso di presenza di linee elettriche aeree all'interno di tale area è indispensabile segnalare inoltre gli eventuali ostacoli e la loro altezza da terra.

A tal scopo è utile allestire portali in legno di altezza pari all'ostacolo con la traversa superiore opportunamente segnalata in modo da richiamare l'altezza degli operatori dei mezzi operativi in transito in tale area.

Qualora gli accessi ai posti di lavoro o le postazioni delle stesse siano poste lateralmente oppure al di sotto di posti di lavoro elevati, occorre adottare idonee misure di sicurezza per impedire la caduta di materiali ed oggetti dall'alto. A tal scopo devono essere posti in essere DPC, capaci di arrestare la caduta di oggetti e/o materiali dall'alto, prima di permettere le lavorazioni al di sotto di postazioni di lavoro sovrapposte.

L'installazione del deposito di bombole deve essere effettuata scegliendo la sua ubicazione in modo da contrastare il più possibile il rischio incendio, ed in particolare:

- posizionando il deposito in luogo ben ventilato e lontano da fonti di calore;
- evitando che le bombole siano esposte a luce solare diretta nei periodi primaverili ed estivi;
- posizionando le bombole in posizione verticale fissandole alle apposite rastrelliere in modo che non cadano;
- separando le bombole piene da quelle vuote non sporcando con grasso le parti della testata della bombola;
- predisponendo un sistema di estinzione adeguato al tipo di deposito;
- installando gli eventuali impianti elettrici e di illuminazione in accordo alla normativa vigente.

7.1.1.2 Prescrizioni relative ai servizi logistici ed igienico assistenziali

Il cantiere base deve essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere dimensionati in modo da risultare consoni alle caratteristiche rispondenti all'allegato XIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. La loro quantità deve essere commisurata al numero massimo dei lavoratori di ciascuna impresa che ne fruiranno contemporaneamente durante tutta l'esecuzione del lavoro e specificatamente nei periodi di punta delle presenze.

In alternativa deve essere prevista la stipula di debita convenzione con strutture pubbliche limitrofe (immediatamente adiacenti al cantiere base) aperte al pubblico, al fine di supplire all'eventuale carenza dei servizi igienico assistenziali di cantiere. Copia di tale convenzione deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 98 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

7.1.2 Delimitazione ed installazione delle aree “opere concentrate”

Le aree denominate “cantieri opere concentrate” solitamente contengono:

- le aree a disposizione per la realizzazione delle opere concentrate (impianti, depositi materiali e mezzi);
- le aree a disposizione per attraversamenti (a cielo aperto e con trivella spingitubo).

Tali aree hanno le seguenti caratteristiche:

- sono aree di stazionamento di medio periodo;
- sono aree con presenza di impianti;
- al loro interno è prevista la presenza prevalentemente di personale.

Tali caratteristiche impongono che il perimetro dell’area di ciascuna installazione sia protetto con rete metallica elettrosaldata avente un’altezza di metri 2,00 da terra impostata su strutture portanti lignee o in ferro.

L’accesso (minimo 2 per ogni installazione, posti in direzione opposta l’uno all’altro, in modo da realizzare due vie di fuga sicure, in caso di emergenza) a due battenti deve essere realizzato con telaio in tubi e giunti da ponteggio controventati e chiusura totale con lamiera grecata.

In corrispondenza dell’accesso deve essere installato un cartello di “divieto d’ingresso ai non addetti ai lavori” e dei cartelli riportanti i segnali di prescrizione, avvertimento e di pericolo relativi alle attività che si svolgono all’interno.

7.1.3 Delimitazione ed installazione delle aree “cantieri temporanei”

Le aree denominate “cantieri temporanei” solitamente contengono:

- le aree a disposizione per la deponia temporanea del materiale di risulta;
- le aree a disposizione per lo scarico e carico condotte (piazzole);
- le aree delimitate tra attraversamenti o tratti che possono determinare l’accesso da parte dell’esterno di estranei nell’area della condotta (area di passaggio);
- le aree facenti parte della pista di lavoro.

Le aree inerenti i “cantieri temporanei” hanno anche la caratteristica di essere “mobili” e di venire utilizzate da varie imprese per un periodo di tempo limitato, connesso alla esecuzione di specifiche fasi di lavoro.

L’intero sviluppo della pista di lavoro deve essere realizzata almeno con rete in plastica stampata di altezza di 2,0 m impostata su strutture portanti lignee o in ferro su entrambi i lati

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 99 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

della stessa e con la costante ripetizione della segnaletica di avviso, di pericolo e di divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

Tutte le aree indicate in precedenza devono essere sbarrate e delimitate e tutti i possibili accessi al tracciato devono essere chiusi e dotati di idonei cancelli d'ingresso se usati da mezzi di cantiere.

In corrispondenza dei fronti di accesso alla pista di lavoro deve essere installato un cartello di “divieto d'ingresso ai non addetti ai lavori” e dei cartelli riportanti i segnali di prescrizione e di pericolo relativi alle attività che si svolgono all'interno.

7.1.4 Zona di deposito di attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti

Si deve scegliere l'ubicazione del deposito bombole, considerando un possibile rischio d'incendio o d'esplosione. Il deposito deve essere ben ventilato, lontano dai luoghi di lavoro dove vengono utilizzate le stesse, e da eventuali fonti di calore (fiamme, stufe, calore solare intenso e prolungato, saldature).

Si deve avere cura di separare le bombole piene da quelle vuote, sistemandole negli appositi depositi opportunamente divisi e segnalati, posizionando le bombole sempre verticalmente, tenendole legate alle rastrelliere, alle pareti o sul carrello porta bombole, in modo che non possano cadere ed evitando che le bombole siano esposte a luce solare diretta nei periodi primaverili ed estivi. Le bombole devono inoltre essere separate (le piene dalle vuote e a seconda dei diversi gas tecnici) e non devono essere sporcate con grasso nelle parti della testata delle stesse.

Si deve sempre rispettare la separazione tra gas combustibili e comburenti. Nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile.

All'ingresso del deposito e lungo il perimetro deve essere posta segnaletica ricordanti il pericolo incendio/esplosione e le relative prescrizioni (Divieto di fumare e di usare fiamme libere).

Tutto il personale operante in cantiere, gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, durante le emergenze ciascuno per le proprie competenze.

Si deve mantenere sempre pulita la zona di cantiere. Devono essere adottate tutte le iniziative necessarie per assicurare che le aree di lavoro ed i terreni occupati dal personale di cantiere siano mantenute in condizioni salubri, di pulizia e di igiene. La pulizia accurata e completa di tutte le aree di cantiere deve avere cadenza giornaliera.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 100 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

I materiali di sfido ed in eccesso in carico alle imprese non devono essere accumulati all'interno delle aree di lavoro. Devono essere depositati in apposite aree individuate.

Il legname con chiodi sporgenti non deve essere abbandonato in cantiere. I chiodi saranno rimossi o ribattuti il legname sarà riposto in apposito spazio di deposito se riutilizzabile oppure nell'apposito contenitore dei rifiuti previa frantumazione dello stesso.

Gli elettrodi, trucioli, residui di ogni genere non devono essere abbandonati in cantiere, vanno depositati prontamente in appositi contenitori e a fine turno di lavoro depositati negli appositi contenitori predisposti nell'area logistica. Nelle zone prospicienti presidi antincendio, sistemi di comunicazione ed allarme, armadi di stoccaggio di attrezzatura di salvataggio ed antincendio, posti di comando dei sezionamenti degli impianti, e altri presidi di soccorso e salvataggio, deve essere vietato l'acatastamento di materiale che possono ostacolarne l'utilizzo.

In base alle normative vigenti, le terre e rocce da scavo non sono rifiuti se riutilizzate in situ e se non contaminate. Se le terre e rocce da scavo devono essere riutilizzate fuori sito è necessario applicare tutte le disposizioni dell'art. 186 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.. Le terre e rocce da scavo da riutilizzare fuori sito devono essere caratterizzate ai sensi del Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.. Nel caso in cui le terre e rocce risultino contaminate devono essere gestite come rifiuti speciali pericolosi. Nel caso in cui le terre e rocce, anche se non contaminate, non possano essere riutilizzate, devono essere gestite come rifiuti speciali non pericolosi e inviati a recuperatori e smaltitori autorizzati.

7.1.5 Eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

In fase di pianificazione del cantiere, si deve effettuare una analisi del rischio di incendio. Si deve individuare le concentrazioni di prodotti infiammabili/esplosivi e le possibili cause di accensione e deve predisporre un piano generale di prevenzione al fine di rendere minimo il rischio di incendio.

Nei POS, deve essere esplicitata la valutazione dei rischi da incendio relativamente alle lavorazioni da svolgere ed i materiali in uso; si devono, inoltre esplicitare le relative misure di prevenzione e protezione. Per le varie aree di lavoro vanno predisposti idonei presidi, quali estintori della classe appropriata, coperte antincendio. Deve essere prevista la presenza di personale addestrato alla lotta antincendio.

Il deposito temporaneo di materiali pericolosi e/o infiammabili e/o rifiuti tossici e nocivi deve avvenire in contenitori o serbatoi posti su pavimento impermeabilizzato e dotati di sistemi di contenimento di capacità pari al serbatoio stesso oppure nel caso che nello stesso bacino di contenimento vi siano più serbatoi, la capacità del bacino deve essere pari ad almeno il 30% del volume totale dei serbatoi, in ogni caso non inferiore al volume del serbatoio di maggiore capacità, aumentato del 10%.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 101 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

L'installazione e l'utilizzo di contenitori-distributori mobili per liquidi di categoria C esclusivamente per il rifornimento di macchine ed auto all'interno del cantiere, è consentito nel rispetto del D.M. 19 marzo 1990 (Gaz. Uff. 76 del 27/03/1990) ovvero alle seguenti condizioni:

- il contenitore deve avere capacità geometriche non superiore a 9.000 litri;
- il "contenitore-distributore" deve essere "di tipo approvato" dal Ministero dell'interno;
- il "contenitore-distributore" deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile e di idonea messa a terra;
- in prossimità dell'impianto devono essere installati almeno tre estintori portatili di "tipo approvato" dal Ministero dell'interno, per classi di fuochi A-B-C con capacità estinguente non inferiore a 39A-144B-C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica.

I contenitori-distributori mobili, di capacità geometrica complessiva superiore a 1 m³, rientrano nell'Elenco delle attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi di cui all'Allegato I del D.P.R. 151 del 1.08.2011. I Contenitori stessi, per una capacità da 1.000 litri e fino a 9.000 litri, fermo restando gli obblighi di denuncia al Comando dei VVF competente, prima dell'esercizio dell'attività, mediante segnalazione certificata di inizio attività corredata dalla documentazione prevista, non sono soggetti al rilascio del CPI e le relative norme tecniche devono essere osservate sotto la responsabilità del titolare dell'attività.

Per depositi di ossigeno e acetilene superiori a 2000 lt e di GPL superiori a 500 kg è necessario prevedere il controllo dei VVF.

Le bombole devono essere conformi alle norme vigenti e che il personale incaricato di maneggiarle ed usarle sia a conoscenza dei pericoli derivanti dall'uso dei gas e della relativa attrezzatura di stoccaggio e movimentazione.

Le bombole devono essere immagazzinate in luogo designato che terrà conto delle norme di sicurezza.

Deve essere registrata l'ubicazione delle bombole in cantiere.

I gas combustibili e quelli comburenti devono essere immagazzinati in luoghi diversi per evitare il rischio di esplosioni.

Nell'area di cantiere, tutte le bombole devono essere sistemate su appositi carrelli, e tenute lontano da fonti di calore e divise per gas e le vuote dalle piene.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 102 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Le bombole che saranno trasportate sui veicoli verranno adeguatamente fissate per evitarne i movimenti che potrebbero causare dei danni.

Durante il trasporto, le valvole delle bombole saranno adeguatamente protette.

Le bombole devono essere maneggiate solo da persone autorizzate.

Le bombole devono essere contenute entro i limiti dei veicoli e non sposteranno dalla sagoma di ingombro del mezzo.

Per le brevi distanze, le bombole saranno spostate a mezzo di carrelli a mano; quando ciò non è possibile, le bombole saranno rigirate sul fondello; in ogni caso non devono essere mai fatte rotolare o strisciare sul terreno.

Se le bombole devono essere sollevate a mezzo di gru si farà uso di appositi cestelli.

È vietato imbragare e sollevare le bombole a mezzo di magneti, catene, corde o funi.

Le bombole saranno caricate con cura; se fosse necessario farle scivolare, si deve far uso di strati di gomma o di supporti di legno.

7.1.6 Prescrizioni per la segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza da installare in cantiere deve essere conforme a quanto specificato dal Titolo V e dagli allegati dal XXIV al XXXII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie le misure di prevenzione e protezione, ma è da ritenersi complementare alle stesse.

In corrispondenza delle aree di lavoro deve essere installata idonea segnaletica di sicurezza al fine di:

- informare i lavoratori dei rischi specifici presenti durante le lavorazioni;
- avvertire le persone esposte del rischio o del pericolo;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari alla salvaguardia della salute umana;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza oppure ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni utili ad evitare il verificarsi di incidenti/infortuni.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 103 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

7.1.6.1 Prescrizioni minima per la segnaletica dei contenitori e delle tubazioni

I recipienti utilizzati sui luoghi di lavoro e contenenti sostanze o preparati pericolosi ed i recipienti utilizzati per lo stoccaggio in magazzino di tali sostanze o preparati pericolosi, nonché le tubazioni visibili che servono a contenere o a trasportare dette sostanze o preparati pericolosi, devono essere etichettati (pittogramma o simbolo sul colore di fondo) secondo quanto previsto dalla normativa italiana in vigore (D.Lgs. 65/03).

L'etichettatura delle sostanze/preparati pericolosi utilizzati deve essere:

- integrata da cartelli di avvertimento da apporre nei luoghi designati per lo stoccaggio delle sostanze;
- completata da ulteriori informazioni, quali il nome e/o la formula della sostanza o del preparato pericoloso, e da dettagli sui rischi connessi;

Le aree, i locali o i settori utilizzati per il deposito di sostanze o preparati pericolosi in quantità ingenti devono essere segnalati con un cartello di avvertimento appropriato.

Il deposito di un certo quantitativo di sostanze o preparati pericolosi può essere indicato con il cartello di avvertimento “pericolo generico”.

I cartelli o l'etichettatura di cui sopra vanno applicati, secondo il caso, nei pressi dell'area di magazzino o sulla porta di accesso al locale di magazzino.

7.2 Viabilità principale di cantiere

L'accesso alle aree di cantiere di norma avviene in corrispondenza dell'intersezione con strade esistenti della viabilità ordinaria presente sul posto costituita oltre che delle arterie statali e provinciali esistenti, da strade comunali, vicinali e forestali, spesso in terra battuta. Inoltre è previsto l'utilizzo di alcune strade provvisorie da costruire ad hoc.

Nei punti di ingresso/uscita, interferenti con la viabilità pubblica, occorre ottenere le necessarie autorizzazioni dagli enti gestori della strada e predisporre, per tutta la durata del cantiere, la segnaletica indicante il cantiere ed il pericolo connesso all'ingresso/uscita di automezzi, un cartello di “divieto di accesso ai non addetti ai lavori” e dei cartelli riportanti i segnali di pericolo relativi alle attività che si svolgono. La segnaletica deve essere collocata in conformità al codice della strada e alle prescrizioni indicate dall'ente gestore.

7.2.1 Prescrizioni per la viabilità all'interno dell'area base

All'atto della pianificazione della viabilità interna del cantiere base, sono da preferire le scelte progettuali che favoriscono:

- la possibilità di realizzare una viabilità interna a senso unico;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 104 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- la costruzione di aree di manovra interne da realizzare in funzione delle dimensioni dei mezzi pesanti che transiteranno all'interno di tale area;
- la possibilità di realizzare piazzole di sosta;
- la riduzione al minimo dei punti di conflitto dei percorsi veicolari con quelli pedonali;

Il traffico deve essere tenuto il più possibile lontano da tutti quei punti che presentano particolari situazioni di pericolo; le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminati secondo le necessità diurne e notturne.

Gli accessi del sistema veicolare, per quanto possibile, devono essere separati da quelli riservati al sistema pedonale; qualora ciò non fosse possibile, occorre che i tracciati delle vie di circolazione, destinati ai veicoli, siano chiaramente segnalati.

Nel caso di presenza di linee elettriche aeree all'interno di tale area è indispensabile segnalare inoltre gli eventuali ostacoli e la loro altezza da terra.

A tal scopo è utile allestire portali in legno di altezza pari all'ostacolo con la traversa superiore opportunamente segnalata in modo da richiamare l'altezza degli operatori dei mezzi operativi in transito in tale area.

7.2.2 Prescrizioni per la viabilità all'interno delle “opere concentrate” e “cantieri temporanei”

L'area del cantiere di lavoro deve prevedere appositi passaggi per il transito di uomini e mezzi, in modo tale da ridurre al minimo le interferenze con la normale circolazione all'interno del sito.

All'entrata di ogni zona di lavoro del cantiere deve essere affissa in maniera ben visibile una planimetria indicante le vie di transito di mezzi e personale, vie di fuga, ecc. (layout dello specifico cantiere).

Inoltre devono essere scelti opportuni percorsi da lasciare liberi per il passaggio delle squadre d'intervento in caso di emergenza.

La circolazione dei mezzi in tutto l'ambito del cantiere è regolata dalle norme del “Codice della strada” a cui si aggiungono le seguenti prescrizioni:

- non oltrepassare i limiti di velocità, indicati con opportuna segnaletica, ammessi a seconda delle caratteristiche dei percorsi e dei mezzi operanti;
- parcheggiare gli automezzi nelle zone adibite a parcheggio senza ostruire o creare ostacoli alla viabilità ed accessi;
- assicurarsi, prima di lasciare l'automezzo in parcheggio, che il motore sia spento e la chiave estratta dal cruscotto;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 105 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- prevedere l’assistenza di personale a terra durante l’esecuzione delle manovre dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici:
 - ✓ in spazi ristretti;
 - ✓ in prossimità dei cigli degli scavi;
 - ✓ in percorrenza con pendenza;
- usare i seguenti dispositivi durante il movimento dei mezzi in cantiere:
 - ✓ girofaro;
 - ✓ avvisatore acustico in esecuzione di retromarcia;
- rispettare gli eventuali cartelli segnalatori dei limiti di sagoma;
- vietare il trasporto di persone sui cassoni e sui parafanghi dei mezzi o in qualsiasi altra parte dei mezzi che non siano attrezzati ed autorizzati a questo scopo;
- vietare il traino di rimorchi da parte di motrici che non siano dotate di gancio di traino a norma di legge;
- vietare l’uso di autogru dotate di gabbia per il sollevamento delle persone;
- vietare il trasporto di carichi sospesi al gancio della gru, alla benna dell’escavatore e della pala meccanica; il trasporto dei materiali e dei carichi in genere deve essere eseguito con carrelli trainati da appositi trattori e/o motrici e carrelli elevatori.

7.2.3 Prescrizioni per la viabilità all’interno delle aree di cantiere definite come “pista di lavoro” ed aree di carico e scarico

L’intero sviluppo delle piste di lavoro deve essere delimitato su entrambi i lati, con adeguata recinzione e la costante ripetizione di segnaletica di pericolo e di divieto di accesso ai non addetti ai lavori. Tutte le aree particolarmente pericolose devono essere sbarrate e delimitate e tutti i possibili accessi al tracciato devono essere chiusi e dotati di idonei cancelli d’ingresso se usati da mezzi di cantiere.

Le vie di transito/piste di cantiere, devono essere mantenute sempre transitabili al fine di consentire in caso di necessità l’accesso alle aree di emergenza, da parte dei mezzi di soccorso.

Devono essere apposti cartelli stradali al fine di regolamentare il traffico.

Le aree di carico e scarico di mezzi e materiali lungo le piste di lavoro, devono essere individuate in modo da consentire il traffico in condizioni di sicurezza. Le stesse aree devono essere individuate preliminarmente, tenendo anche conto della viabilità pubblica che consente di raggiungere le aree di lavoro.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 106 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Nessun deposito e/o operazione di carico e scarico, deve avvenire al di sopra di aree in cui vi sono condotte contenenti gas o idrocarburi.

All'ingresso di ciascun tratto di accesso alla pista di lavoro, gli scavi eventualmente presenti (trincea di linea e scavi di sbancamento) devono essere adeguatamente segnalati, con idonea segnaletica di cantiere.

In particolare gli scavi profondi presenti lungo la pista di lavoro, devono essere opportunamente delimitati con idonei parapetti lungo l'intero loro perimetro ed inoltre adeguatamente segnalati con opportuna segnaletica di avviso e pericolo.

7.2.4 Dislocazione delle aree di carico e scarico

Le aree di carico e scarico di mezzi e materiali devono essere individuate in modo da consentire il traffico in condizioni di sicurezza all'interno del cantiere. Nessun deposito potrà essere realizzato al disopra di condotte contenenti gas o idrocarburi. Le aree di carico e scarico devono essere predisposte tenendo conto anche della viabilità pubblica che consente di raggiungere le aree di lavoro; tali aree devono essere individuate garantendo che le operazioni di carico, scarico e stoccaggio non costituiscano pericolo per la viabilità pubblica. Qualora ciò non fosse possibile si deve prendere contatti con l'ente gestore la strada per richiedere la sospensione del traffico e solo dopo aver ottenuto l'autorizzazione e messo in opera la necessaria segnaletica, si potrà procedere alle operazioni.

7.2.5 Piano della viabilità di cantiere

Prima dell'inizio dei lavori deve essere redatto il Piano della viabilità di cantiere, sul quale sarà individuata la viabilità ordinaria e quella da realizzare per la movimentazione dei mezzi di cantiere, con particolare riferimento ai mezzi pesanti.

7.3 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

7.3.1 Prescrizioni di carattere generale

Le seguenti prescrizioni devono essere applicate costantemente e il CSE deve sempre controllare il costante rispetto delle stesse:

- verifica dell'installazione degli impianti di cantiere secondo quanto previsto dalle norme di legge, regolamentari e di buona tecnica vigenti (compito solitamente svolto dal CSE);
- disponibilità della documentazione attestante la corretta esecuzione e la certificazione degli impianti, presso gli uffici di cantiere;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 107 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- completo interssamento dei conduttori o, quando posati sul terreno, idoneamente protetti da assi da ponte o, se aerei, posti ad un'altezza tale da non creare interferenze con qualsiasi lavorazione o passaggio di autoveicoli, persone o essere interferenti con movimenti di macchine o attrezzature atte al sollevamento di persone o materiali (ad esempio: gru, autogrù, PLE, ecc.);
- disponibilità in cantiere di una copia dello schema dell'impianto elettrico (prodotta dall'installatore) con evidenziate le caratteristiche relative alla posizione planimetrica e altimetrica dei cavi affinché si provveda a proteggerli.

7.3.2 Impianti di alimentazione e reti di distribuzione

Gli impianti di cantiere devono essere scelti ed installati in modo da perseguire i seguenti risultati:

- massimo rendimento in rapporto ai lavori da realizzare;
- la sicurezza nel loro impiego.

Gli impianti, nelle diverse zone del cantiere, devono essere realizzati tenendo conto delle caratteristiche ambientali e dimensionati secondo la normativa vigente. Inoltre al fine di raggiungere il massimo rendimento, nella loro scelta e installazione si devono tenere in conto la durata delle fasi di lavoro, la ubicazione organica e razionale dei collegamenti secondo la successione delle fasi lavorative.

Tutte le apparecchiature devono essere sottoposte alle verifiche periodiche previste dalla normativa vigente ed alla manutenzione periodica mediante ditte o personale specializzato.

7.3.3 Impianti elettrici

I cantieri sono da considerarsi luoghi a maggior rischio da un punto di vista elettrico per le particolari condizioni climatiche (l'impianto elettrico è sottoposto agli agenti atmosferici) e lavorative (l'impianto elettrico è sottoposto ad agenti dannosi derivanti dalle lavorazioni ed infine a causa della provvisorietà e l'estrema variabilità dei luoghi di utilizzo degli utensili.

Gli impianti elettrici, in tutte le loro parti costruttive, devono essere costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con elementi sotto tensione ed il rischio di incendio e scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verifichino nel loro esercizio.

Tali impianti elettrici nelle diverse zone del cantiere, devono essere realizzati tenendo conto delle caratteristiche ambientali e dimensionati in base alla tensione, potenza e distanza del punto di consegna.

In ogni impianto elettrico i conduttori devono presentare, tanto tra loro che verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 108 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Gli impianti elettrici di cantiere sono dichiarati a regola d'arte attraverso la dichiarazione di conformità, rilasciato da parte dell'installatore in possesso dei requisiti richiesti dalla legge (D.M. 37/2008).

L'installatore deve sottoporre a collaudo gli impianti realizzati, prima della loro messa in esercizio e redigere la dichiarazione di conformità con tutti gli allegati necessari.

7.3.4 Dispositivi di protezione contro i contatti indiretti

I dispositivi di protezione contro i contatti indiretti deve interrompere il circuito in modo tale che sia soddisfatta la relazione:

$$R_t \leq 25 / I_{dn}$$

dove:

$$R_t = \text{resistenza di terra in ohm } \Omega = R/n$$

n = numero di dispersori

I_{dn} = corrente nominale di intervento di intervento in accordo con la norma CEI 64-8

inoltre deve essere verificato che le tensioni di contatto e di passo non siano superiori ai limiti previsti dalla norma CEI 64.8-5.

7.3.5 Percorsi dei cavi elettrici

I percorsi dei cavi elettrici devono essere predisposti in modo che non creino ostacoli al movimento di persone, macchinari o attrezzature, né che siano esposti al pericolo di danneggiamenti meccanici e devono essere segnalati mediante cartelli monitori.

In corrispondenza di attraversamenti, la distanza minima da terra di una linea elettrica aerea in cavo deve essere di almeno 6 m.

È possibile realizzare la posa interrata dei cavi a profondità di almeno 50 cm dal piano di campagna nei punti di passaggio dei veicoli. Nel caso il cavo deve attraversare un luogo pubblico è necessario attenersi alle prescrizioni riportate nella norma CEI 11-4, almeno per quanto riguarda la stabilità dei sostegni e l'altezza sul piano di campagna dei cavi (non inferiore a 6 metri).

Nell'eventuale posa su pali, i cavi devono passare su opportune selle arrotondate per evitare che gli spigoli taglienti possano danneggiare il cavo e le campate devono avere opportuna freccia per evitare il tiro sul rame entro i limiti tollerati. Nel caso in cui i cavi aerei sono posati su funi, devono essere agganciate a questa ogni 20-30 cm.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 109 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

7.3.6 Prese e spine

Le prese e spine elettriche sui cavi di prolunga o altri cavi elettrici devono risultare idonee ad un lavoro sicuro e rispondenti alle norme CEI 23-12 (tipo CEE) grado di protezione IP 67.

Devono essere vietate tutte le manipolazioni di fortuna che, pur se in via temporanea, possono essere eseguite su cavi ed attrezzature elettriche.

Lungo i cavi elettrici di prolunga, ai fini della sicurezza, devono essere posti cartelli indicanti gli utilizzi e cartelli di pericolo e pronto soccorso, necessari ad una pronta indicazione dell'utilizzatore e dell'attrezzatura.

7.3.7 Sezione dei conduttori

La sezione dei conduttori di protezione per cavi fino a 16 mm² deve essere uguale alla sezione dei conduttori di fase, per sezioni maggiori, il conduttore di protezione deve essere la metà del conduttore di fase, ma in ogni caso non inferiore a 16 mm².

7.3.8 Quadri elettrici o dispositivi allestiti per la fornitura di energia elettrica

Tutti i quadri per la distribuzione dell'energia elettrica nei cantieri in questione, devono essere conformi alla Norma EN 60439-4. Sul quadro deve essere applicata una targa indelebile, apposta dal costruttore, riportante i seguenti dati:

- nome e marchio di fabbrica del costruttore;
- tipo e numero di identificazione o altro mezzo che renda possibile ottenere dal costruttore tutte le informazioni necessarie;
- EN 60439-4 (che indica la conformità alla normativa di riferimento);
- Natura e valore nominale della corrente del quadro e frequenza per la corrente alternata;
- tensioni di funzionamento nominali.

Ogni quadro elettrico o dispositivo allestito per la fornitura di energia elettrica deve avere le seguenti caratteristiche:

- essere provvisto di interruttore omipolare generale munito di protezioni contro i corto circuiti ed i sovraccarichi nonché di protezione differenziale e pulsanti a fungo per sgancio in emergenza;
- ogni utenza deve essere alimentata da un proprio, esclusivo interruttore omipolare con tarature adeguate;
- i quadri di comando come quelli ausiliari, gli interruttori e quant'altro di utile alla fornitura di energia elettrica, devono essere posizionati in luogo e condizioni

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 110 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

accessibili e pratiche per il loro uso, eventualmente collocati su piedistalli incombustibili o installati stabilmente a parete;

- i quadri o attrezzature elettriche non devono essere lasciati sul terreno o sul pavimento;
- ogni interruttore deve essere provvisto di cartellino indicante l'utilizzo o lo scopo;
- i quadri di distribuzione e di manovra da installare devono essere conformi alla norma CEI 17-13/4 (1992).

7.3.9 Requisiti dei quadri

I requisiti dei quadri di serie e non di serie devono essere almeno i seguenti:

- il grado di protezione non inferiore a IP43 a portella aperta ed adeguato, in ogni caso, all'ambiente in cui sono installati;
- la protezione contro i contatti diretti (isolamento dei conduttori, inaccessibilità delle parti attive, ecc.).

La protezione contro i contatti indiretti deve presentare le seguenti caratteristiche:

- assenza di danneggiamenti meccanici tali da rendere il quadro insicuro;
- impiego di componenti idonei, provvisti di marchio o di altro tipo di certificazione, secondo quanto previsto dalla legge 791/77;
- in particolare le prese a spina devono essere conformi alle norme CEI 23-12 (tipo CEE).

Il collegamento diretto degli apparecchi utilizzatori ai quadri di cantiere deve essere effettuato secondo quanto previsto dalle norme CEI 17-13/4.

Le prese a spina devono essere protette da dispositivo di protezione differenziale con corrente di intervento non maggiore di 30 mA.

7.3.10 Utensili elettrici

Tutti gli utensili portatili a mano devono essere dotati di isolamento doppio (classe II), contrassegnati sul corpo isolante con il simbolo doppio quadrato inscritto. Condizione che non richiede il collegamento dell'attrezzatura all'impianto di terra.

Tutti gli utensili elettrici portatili devono essere provvisti di interruttore incorporato nella carcassa, in modo da consentire la messa in funzione e l'arresto in tutta sicurezza.

In tutti i luoghi che saranno classificabili come luoghi conduttori ristretti e comunque nelle aree di montaggio devono essere esclusivamente utilizzati apparecchi elettrici portatili alimentati a tensione non superiore a 50 V.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 111 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Le prese e le spine di collegamento degli utensili e delle apparecchiature elettriche, devono essere conformi alle prese sui quadri di tipo a Norma CEI 23-12 (tipo CEE).

Le attrezzature che possono essere utilizzate nelle aree classificate a rischio ATEX devono rispettare la vigente legislazione in materia.

7.3.11 Impianti di illuminazione

Nelle zone di lavoro e di passaggio all'interno del cantiere, devono essere predisposti appositi impianti di illuminazione fissi idonei al tipo di lavorazione ed alle caratteristiche ambientali nelle quali devono essere installati.

Nel caso in cui le attività si dovessero protrarre o eseguire oltre il periodo diurno o avvengono in ambienti poco illuminati, o bui è necessario disporre di illuminazione artificiale e di illuminazione di sicurezza, per ottenere un illuminamento non inferiore a 30 lux (norma UNI 10380).

7.3.12 Lampade di illuminazione

Le lampade portatili devono essere conformi alla Norma CEI EN 60598-2-8 ed avere almeno le seguenti caratteristiche:

- impugnatura in materiale isolante;
- parti in tensione o che possono entrare in tensione completamente protette;
- protezione meccanica della lampadina;
- devono avere un grado di protezione non inferiore a IP44.

7.3.13 Alimentazione degli impianti di illuminazione

L'alimentazione degli impianti di illuminazione deve essere fornita attraverso linee ordinarie e di riserva a commutazione automatica.

7.3.14 Approvvigionamento delle acque e rete di distribuzione

Ogni impresa provvederà all'approvvigionamento delle acque necessarie ai servizi, agli impianti di cantiere ed alle attività di costruzione e collaudi derivandoli dai punti di presa disponibili nei pressi delle aree di cantiere o mediante autobotti.

I percorsi delle condutture devono essere studiati preventivamente in modo da evitare di costituire intralcio alla circolazione dei mezzi e delle persone ed essere protetti contro le possibili azioni meccaniche su di essi.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 112 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Le condutture sulle quali eventuali azioni meccaniche possano creare pericoli, devono essere segnalate in modo evidente ed ulteriormente protette contro l'azione meccanica; le condutture, qualora interrato devono essere opportunamente segnalate.

7.3.15 Scarico dei reflui

Devono essere adottate adeguate procedure per il monitoraggio e controllo delle attività di scarico di:

- acque di lavorazione potenzialmente gravate da diversi agenti inquinanti di tipo fisico o chimico, Questi fluidi devono essere trattati con impianti di decantazione o quant'altro necessario per il rispetto della normativa nazionale e regionale vigente.
- acque di piazzale del cantiere e delle aree di sosta delle macchine operatrici, queste aree devono essere dotate di una regimazione idraulica che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (piovane o provenienti da processi produttivi) per convogliarle nell'unità di trattamento generale previo trattamento di disoleatura o a qualsiasi altro trattamento necessario per il rispetto della normativa nazionale e regionale vigente.

L'unità di trattamento generale di acque e fanghi deve essere adeguatamente dimensionata per le portate previste in entrata, consentendo l'assorbimento di eventuali picchi di adduzione e deve garantire lo scarico delle acque sottoposte al trattamento secondo i requisiti richiesti dal D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, prevedendo la disidratazione dei fanghi dovuti ai sedimenti terrigeni e la separazione degli oli ed idrocarburi eventualmente presenti nelle acque.

Salvo condizioni diverse da verificarsi puntualmente, tutte le acque prodotte da attività di lavaggio devono essere classificate e gestite come rifiuti liquidi.

Il lavaggio degli automezzi è consentito esclusivamente presso il cantiere base. Tale attività deve essere svolta all'interno di aree predisposte per il lavaggio con idoneo sistema di raccolta, trattamento o recupero delle acque. In nessun caso è consentito effettuare lavaggio delle betoniere durante il trasporto.

I reflui prodotti nei periodici interventi di pulizia-spurgo (lavaggio interno ed esterno) su ciascuna cabina bagno devono essere raccolti e smaltiti quali rifiuti, salvo condizioni diverse da verificarsi puntualmente (es. presenza di idonee infrastrutture che ne consentano il convogliamento diretto al punto di smaltimento autorizzato). In caso di cabine bagno date in locazione, il produttore del rifiuto è da intendersi il locatario.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 113 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

7.3.16 Impianto fognario

Per quanto riguarda lo scarico delle acque nel cantiere base è bene tenere presente quando prescritto dal D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

L'impianto fognario di cantiere potrà essere realizzato con tubazioni in cemento o in PVC interrate. L'impianto deve convogliare le acque di scarico nella rete comunale, nel qual caso occorrerà prendere i preventivi contatti con l'ente gestore dell'impianto cittadino.

7.4 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

7.4.1 Prescrizioni di carattere generale

Si deve predisporre per le baracche di cantiere, ponteggi, gru, edifici e strutture in genere, apposita relazione di calcolo di autoprotezione ai sensi della norma CEI EN 62305, per verificare se la struttura è autoprotetta o, in caso contrario adottare le opportune misure di autoprotezione, che devono essere opportunamente progettate da un tecnico abilitato.

La presenza in cantiere dell'impianto elettrico, destinato alla alimentazione impianti di cantiere e dei macchinari ed utensili e la sua utilizzazione da parte degli addetti ai lavori, nonché la necessità di operare all'aperto, e quindi essere sottoposti alla caduta di fulmini, comporta l'esistenza di una serie di rischi cui sono soggetti gli addetti ai lavori che richiedono una attenta valutazione e la definizione di idonee misure di sicurezza.

In particolare devono essere identificati i seguenti rischi:

- folgorazione per contatto diretto;
- folgorazione per contatto indiretto;
- fulminazione da scarica atmosferica;
- esplosione;
- incendio.

dove per:

- ✓ contatto diretto si intende il contatto accidentale con una parte attiva dell'impianto elettrico per mancato isolamento;
- ✓ contatto indiretto si intende il contatto accidentale con una massa metallica che in condizioni normali non è in tensione, ma che, per un qualsivoglia "cedimento", si trova sotto tensione.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 114 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

7.4.2 Impianto di terra

L'impianto di terra costituisce l'elemento di protezione passivo contro il rischio di contatti diretti ed indiretti, da coordinare con le soglie d'intervento dei dispositivi di protezione attivi (interruttori differenziali dell'impianto elettrico).

L'impianto di terra deve essere realizzato all'atto della realizzazione degli impianti elettrici di cantiere.

Poiché i cantieri sono da considerarsi luoghi a maggior rischio da un punto di vista elettrico, occorre che gli impianti di terra rispettino prescrizioni più restrittive rispetto ad altri impianti di terra per uso civile.

L'impianto di terra deve essere eseguito da ditta abilitata, che a fine lavori deve collaudare e rilasciare la dichiarazione di conformità, nel rispetto delle norme e del D.M. 37/2008.

Tutte le masse estranee accessibili (parti metalliche aventi resistenza verso terra minore di 200 Ω), devono essere collegate all'impianto di messa a terra, mediante conduttori equipotenziali principali.

Eventuali picchetti installati ad integrazione dell'impianto di terra non devono presentare parti sporgenti dal piano campagna; il filo superiore del picchetto stesso deve essere interrato per almeno 0,5 m.

Le masse di apparecchi, apparecchiature, attrezzature elettriche, nonché condutture metalliche, devono essere collegate ad un adeguato impianto di messa a terra.

7.4.3 Impianto contro le scariche atmosferiche

Si deve verificare la necessità di proteggere contro le scariche atmosferiche le installazioni e le opere provvisorie provvedendo, in caso di verificata necessità, alla realizzazione degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, al loro collegamento agli impianti di terra eventualmente presenti nell'area e alla loro verifica periodica secondo quanto dispongono in materia la vigente legislazione (art.84 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81) e le norme di buona tecnica.

Le norme di buona tecnica di riferimento sono le CEI 81/10 e CEI EN 62305-1/4.

L'impianto contro le scariche atmosferiche deve essere eseguito da ditta abilitata, che a fine lavori deve collaudare e rilasciare la dichiarazione di conformità, nel rispetto delle norme e del D.Min.37/2008.

Secondo quanto stabilito dalla guida CEI 64-17 le strutture di cantiere quali baracche di cantiere e tettoie sono generalmente auto protette dalle fulminazioni dirette ed indirette.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 115 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

7.5 Eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

In linea di massima, si deve procedere ad effettuare una analisi tecnica preventiva volta a:

- definire correttamente la viabilità interna;
- esaminare l'area di rispetto ai possibili attraversamenti di linee elettriche aeree e tubazioni sotterranee da parte dei fornitori;
- esaminare le aree interessate dall'attività in questione anche, in funzione anche delle dimensioni dei mezzi che andranno ad operare e degli spazi di manovra.

All'atto della pianificazione della viabilità interna delle aree nelle quali opereranno i mezzi per la fornitura dei materiali, sono da preferire le scelte progettuali che favoriscono:

- la possibilità di realizzare una viabilità interna a senso unico;
- la costruzione di aree di manovra interne da realizzare in funzione delle dimensioni dei mezzi pesanti che transiteranno all'interno di tale area;
- la possibilità di realizzare piazzole di sosta;
- la possibilità di evitare che i percorsi di raggiungimento delle aree destinate alle operazioni di carico e scarico interferiscano con la rete veicolare interna e con le attività svolte nelle aree operative;
- la riduzione al minimo dei punti di conflitto dei percorsi veicolari con quelli pedonali.

Il traffico dei mezzi deve essere tenuto il più possibile lontano da tutti quei punti che presentano particolari situazioni di pericolo; le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminati secondo le necessità diurne e notturne.

Nel caso di presenza di linee elettriche aeree all'interno delle aree interessate è indispensabile segnalare inoltre gli eventuali ostacoli e la loro altezza da terra.

A tal scopo è utile allestire portali in legno di altezza pari all'ostacolo con la traversa superiore opportunamente segnalata in modo da richiamare l'altezza degli operatori dei mezzi operativi in transito in tale area.

Infine le aree di carico e scarico di mezzi e materiali lungo le piste di lavoro, devono essere individuate in modo da consentire il traffico in condizioni di sicurezza.

Le stesse aree devono essere individuate preliminarmente, tenendo anche conto della viabilità pubblica che consente di raggiungere le aree di lavoro. In ogni caso deve essere garantita la sicurezza della viabilità pubblica, garantendo quindi di fatto che le aree individuate per il carico, lo scarico e lo stoccaggio di mezzi e materiali, non costituiscano pericolo per la stessa.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 116 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

7.6 Dislocazione degli impianti di cantiere

Prima dell'installazione degli impianti deve essere sottoposta al CSE una planimetria in scala riportante anche le misure di ingombro degli impianti che si intende realizzare.

Le aree coperte laboratorio CND saranno costituite da container metallici prefabbricati, poggiati su stock di legno, tutti completamente mobili.

Le aree coperte quali magazzini ed officina meccanica saranno costituiti da struttura metallica smontabile con pannelli metallici per tamponamenti e copertura.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 117 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

8. LAVORAZIONI IN CANTIERE

8.1 Lavorazioni ai sensi dei punti 2.2.3 e 2.2.4. di cui all'all. XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81

8.1.1 Premessa

Di seguito viene riportata l'analisi dei possibili rischi presenti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa ai sensi dei punti 2.2.3 e 2.2.4 dell'Allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Si deve fare particolare attenzione ai seguenti possibili rischi:

- investimento, schiacciamento, urti da e contro veicoli e mezzi operativi circolanti nell'area di cantiere;
- seppellimento negli scavi;
- esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo;
- caduta dall'alto;
- estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- sbalzi eccessivi di temperatura;
- elettrocuzione;
- rumore;
- uso di sostanze chimiche;
- annegamento;
- radiazioni ionizzanti.

Per ogni rischio riportato nell'elenco precedente vengono specificate di seguito le principali misure di prevenzione, protezione e coordinamento necessarie per eliminarlo o per ridurlo ad un livello accettabile.

8.1.2 Rischio di investimento, schiacciamento, urti da e contro veicoli e mezzi operativi circolanti nell'area di cantiere

8.1.2.1 Generalità

Il cantiere per la realizzazione di un metanodotto si sviluppa solitamente in lunghezza ad eccezione delle aree dove sono presenti gli impianti concentrati.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 118 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

In tale contesto avvengono le fasi di lavoro, che compongono la realizzazione dell'opera, da distanziare opportunamente. Ogni giorno i veicoli e mezzi operativi, devono raggiungere e lasciare il cantiere per rientrare nelle aree di parcheggio del cantiere-logistico.

8.1.2.2 Identificazione dei rischi

I rischi presenti sono i seguenti:

- rischio di investimento da parte di veicoli e dei mezzi operativi;
- rischio di ribaltamento dei veicoli e mezzi operativi per l'instabilità del fondo e caratteristiche geometriche dei percorsi e delle rampe (eccesso di pendenza, instabilità dei cigli);
- rischi di urti tra mezzi in movimento per esecuzione di manovre errate o ristrettezza degli spazi a disposizione;
- cesoiamento e stritolamento per incidente da utilizzo improprio o per l'esecuzione di manovre "improprie" con i mezzi operativi, quali traslazioni di materiali agganciati al gancio del trattore posa tubi, al gancio dell'autogrù o alla benna dell'escavatore e della pala meccanica; trasporti di personale sul cassone degli autocarri, nella benna dell'escavatore o pala meccanica, in cabina dei mezzi di sollevamento, in carrelli elevatori, ecc.

8.1.2.3 Identificazione delle misure di prevenzione e protezione

Le misure di prevenzione e protezione da applicare sono le seguenti. La circolazione dei mezzi in tutto l'ambito del cantiere è regolata dalle norme del "Codice della strada" a cui si aggiungono le seguenti prescrizioni:

- non oltrepassare i limiti di velocità, indicati con opportuna segnaletica, ammessi a seconda delle caratteristiche dei percorsi e dei mezzi operanti;
- non oltrepassare i limiti di velocità, indicati con opportuna segnaletica passando da terreni fangosi / bagnati / sterrati a strade asfaltate;
- verificare l'efficienza dell'impianto frenante del mezzo;
- parcheggiare gli automezzi solo nelle zone predisposte ove previsti, in ogni caso senza ostruire o creare ostacoli alla viabilità ed accessi;
- assicurarsi, prima di lasciare l'automezzo, che il motore sia spento, il freno di stazionamento inserito e la chiave estratta dal cruscotto;
- prevedere l'assistenza di personale a terra durante l'esecuzione delle manovre dei mezzi di trasporto e delle macchine operatrici nei seguenti casi:
 - ✓ in spazi ristretti;
 - ✓ in prossimità dei cigli degli scavi;
 - ✓ in percorrenza con pendenza.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 119 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- I mezzi operativi di cantiere in movimento saranno muniti di un segnalatore sonoro di retromarcia e devono essere dotate il girofaro in movimento continuo;
- le aree operative di mezzi (sorvoli di gru e autogrù, raggio di azione dell'escavatore), nei casi necessari, devono essere dotate di recinzioni (banda plastica, cavalletti, ove sufficienti) che limitino l'accesso e il passaggio di persone e l'attività che in esse si svolge deve essere segnalata da apposita segnaletica verticale;
- durante le manovre a marcia indietro di mezzi operativi o con una cattiva visibilità, ci deve essere un capo manovra incaricato di assistere e guidare l'autista;
- la presenza di mezzi operativi che vengono messi in funzione dopo il posizionamento e quella di attrezzature fisse e macchinari, deve essere segnalata in modo adeguato di giorno e di notte;
- rispettare gli eventuali cartelli segnalatori dei limiti di sagoma;
- è vietato il trasporto di persone sui cassoni e sui parafanghi dei mezzi o in qualsiasi altra parte dei mezzi che non siano attrezzati ed autorizzati a questo scopo;
- è vietato il traino di rimorchi da parte di motrici che non siano dotate di gancio di traino a norma di legge.

8.1.2.4 Mezzi, attrezzature e apparecchiature impiegate in cantiere

Ogni impresa deve fornire, prima dell'inizio dei lavori, l'elenco aggiornato e dettagliato delle attrezzature, apparecchiature e macchine che intende utilizzare, nonché le loro caratteristiche.

Il DdL di ogni impresa esecutrice dei lavori, deve mettere a disposizione dei lavoratori, attrezzature di lavoro conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari, di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto (direttiva macchine), idonee a svolgere il lavoro a cui sono destinate (art.70 co. 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81). Nello specifico dalla direttiva macchine si distinguono essenzialmente due casi:

- se l'attrezzatura è stata immessa nel mercato dopo il 21 settembre 2004 deve essere conforme a quanto disposto dal D.Lgs. 17/2010 ed al titolo III del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. La conformità è attestata dal produttore che applica il marchio CE in modo indelebile e rilascia la dichiarazione di conformità;
- se l'attrezzatura era in servizio prima del 21 settembre 2004, deve essere conforme alle norme del titolo III del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, tali requisiti devono essere attestati dal DdL.

Tutte le macchine ed i componenti di sicurezza devono riportare almeno le seguenti indicazioni:

- nome del fabbricante e suo utilizzo;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 120 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- marcatura CE;
- designazione della serie e del tipo;
- eventualmente numero di serie;
- anno di costruzione.

Le macchine devono essere installate in conformità alle istruzioni dei fabbricanti, utilizzate correttamente ed oggetto di idonea manutenzione.

Si rammenta che grava sul DdL, l'obbligo di garantire in ogni caso (anche nei confronti dei LA inseriti nell'organizzazione aziendale), le condizioni di sicurezza dei luoghi di lavoro e di fornire mezzi ed attrezzature, adeguate alle attività e conformi alla normativa vigente.

Le macchine, le attrezzature ed i loro collegamenti di sicurezza destinate ad essere utilizzate in atmosfere potenzialmente esplosive devono essere conformi anche alla cosiddetta Direttiva ATEX (D.P.R. N.126 del 23 marzo 1998).

Alcuni macchinari ed attrezzature devono essere sottoposti alle restrizioni sull'emissione acustica stabilite dalla vigente legislazione nazionale (D.Lgs. 262/2002). Il livello di potenza sonora garantito delle macchine e delle attrezzature soggette ai limiti di emissione acustica non può superare i valori limite di emissione acustica stabiliti dall'allegato I parte b del D.Lgs. 262/2002.

Di ogni attrezzatura, apparecchiatura e macchina utilizzata l'impresa esecutrice deve fornire relativa scheda di valutazione del rischio.

Tutte le attrezzature, sia durante la lavorazione sia durante la loro non utilizzazione non devono costituire intralcio alla normale circolazione di mezzi e personale.

Le macchine devono essere munite dei dispositivi di sicurezza richiesti dalla vigente normativa di prevenzione infortuni quali: carter a protezione di cinghie, pulegge e ingranaggi di trasmissione, dispositivo contro il rinviamiento automatico dopo un'interruzione di tensione, ecc.

Le macchine devono essere usate secondo le istruzioni del fabbricante, nei limiti e con le modalità previste.

Alla conduzione delle specifiche macchine deve essere adibito personale predisposto o specializzato. Il DdL delle imprese esecutrici che utilizzano tali attrezzature e macchinari, deve disporre che i lavoratori incaricati ricevano un'adeguata formazione ed informazione sull'uso in sicurezza dell'attrezzatura di lavoro e sui rischi a cui sono esposti.

Nel caso di attrezzature di lavoro che richiedano conoscenze e responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il DdL deve garantire un addestramento adeguato e specifico dei lavoratori addetti.

Le attrezzature di lavoro devono essere regolarmente mantenute e verificate prima di ogni messa in servizio (art.71 co. 4 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81). Alcune tipologie di

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 121 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

attrezzature devono essere sottoposte da parte del DdL a verifiche di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali atte a garantire l'installazione corretta ed il buon funzionamento (allegato VII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81).

I risultati delle verifiche devono essere tenuti a disposizione delle autorità di vigilanza competente per un periodo di cinque anni dalla data di ultima registrazione o fino alla messa fuori esercizio dell'attrezzatura stessa.

I DdL delle imprese esecutrici devono quindi garantire che avvenga la regolare manutenzione di attrezzature, di impianti, con particolare attenzione ai dispositivi di sicurezza in conformità alle disposizioni dei fabbricanti.

In tema di manutenzione il DdL deve quindi prendere le misure necessarie affinché:

- le attrezzature di lavoro siano oggetto di idonea manutenzione, al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza e siano corredate di libretto di uso e manutenzione;
- siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro, per cui lo stesso è previsto;
- per garantire la permanenza dei requisiti di sicurezza il DdL deve tenere sotto controllo le attrezzature, la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione, anche procedurando l'operazione e prevedendo;
- un controllo iniziale, prima della messa in esercizio;
- un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere od in una nuova posizione nello stesso cantiere;
- Il DdL deve inoltre stabilire le procedure di controllo di tipo:
- periodico, tenendo conto del rispetto delle frequenze indicate dal costruttore sul libretto d'uso e manutenzione, ovvero tenendo conto delle norme di buona tecnica;
- straordinario ogni volta che si verificano riparazioni, trasformazioni, incidenti, periodi di prolungata inattività.

Detti controlli devono essere effettuati da personale competente ed i risultati devono essere registrati e trasmessi in copia al CSE.

Ogni volta che un impianto/macchinario sottoposto a verifica o per qualsiasi altro motivo, risultasse non conforme alle prescrizioni di sicurezza, oltre a quelle funzionali, deve essere bloccato e messo in sicurezza fino al ripristino delle caratteristiche iniziali. In tal caso per evidenziare lo stato di blocco deve essere apposta, ben visibile in evidenza riportante la dicitura "Non conforme" oppure "Non utilizzabile" e quant'altro. Sul cartello di blocco deve essere riportata la data e firma del responsabile designato che ha proceduto al blocco.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 122 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Le macchine operatrici e le attrezzature devono essere in stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza).

È fatto divieto utilizzare le macchine operatrici e le attrezzature per scopi differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme.

Gli obblighi propri dei DdL inerenti l'acquisto di un macchinario o di un attrezzatura di lavoro, intesa come qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro vengono estesi anche alle situazioni di nolo o di affitto, ancorché di comodato d'uso o d'impiego gratuito.

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

8.1.2.4.1 Mezzi impiegati per le attività di costruzione e montaggio

Ogni impresa esecutrice deve fornire, prima dell'inizio dei lavori, elenco aggiornato e dettagliato dei mezzi che intende utilizzare, nonché le loro caratteristiche.

8.1.2.4.2 Attrezzature impiegate per la costruzione

Ogni impresa esecutrice deve fornire, prima dell'inizio dei lavori, elenco aggiornato e dettagliato delle attrezzature, apparecchiature e macchine che intende utilizzare, nonché le loro caratteristiche.

Le imprese esecutrici devono assicurarsi che ogni volano e/o parte in movimento di qualsiasi motore primo, che ogni parte del macchinario di trasmissione e che ogni parte pericolosa delle altre macchine (mosse o no da forza motrice) siano protetti in modo sicuro.

Il macchinario e l'attrezzatura devono essere installati e fatti funzionare in condizioni di sicurezza ed in accordo alle normative vigenti.

La manutenzione ed il funzionamento di mole e dischi abrasivi, ecc. devono avvenire in condizioni di sicurezza ed in accordo alle norme vigenti.

Nessuno potrà operare, mettere in movimento o altrimenti interferire con il macchinario di proprietà di un DdL diverso dal proprio senza averne prima ricevuta l'autorizzazione scritta dal proprietario e dal responsabile della macchina.

Tutte le attrezzature ed i macchinari presenti in cantiere devono riportare il nome dell'impresa proprietaria.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 123 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Qualora i macchinari vengano modificati, i relativi libretti devono essere aggiornati di conseguenza.

8.1.2.4.3 Lista di controllo e verifica dei mezzi

Giornalmente, prima dell'inizio dei lavori, ogni operatore deve verificare lo stato del proprio mezzo. La verifica deve essere fatta utilizzando opportune liste di controllo. Le liste di controllo compilate devono essere raccolte da ogni assistente di fase e condivise con i portatori di interesse.

8.1.2.4.4 Prescrizioni per l'esercizio dei mezzi operativi e delle attrezzature

L'utilizzo di macchine e impianti deve essere consentito esclusivamente a personale informato, formato e addestrato in quanto comporta molteplici rischi per l'operatore e i terzi. Al fine di garantire che gli addetti ai lavori utilizzino in piena sicurezza le macchine di cantiere e l'attrezzatura individuale, devono essere rispettate le seguenti prescrizioni.

Il personale addetto al loro uso deve ricevere una adeguata informazione relativamente a:

- le modalità di esercizio delle apparecchiature;
- i rischi specifici per la sicurezza e la salute connessi con l'impiego delle apparecchiature;
- le misure e le attività di protezione e prevenzione da adottare nell'impiego delle apparecchiature in prossimità degli impianti e delle macchine operatrici devono essere inoltre affissi "avvisi" delle specifiche istruzioni da notificare al personale addetto al loro uso e dei comportamenti vietati nell'uso del mezzo;
- gli operatori devono conoscere perfettamente le caratteristiche tecniche e meccaniche del proprio mezzo e le modalità di impiego, nonché essere abilitati ed addestrati alla guida in accordo alle norme vigenti in materia.

È obbligatorio proteggere e segregare gli elementi pericolosi delle macchine, per evitare ogni pericolo di cesoiamento, schiacciamento, trascinamento.

Munire di idonei schermi protettivi le macchine che, nell'utilizzo, possano rompersi con conseguente proiezione materiali. Si deve rendere impossibile la rimozione delle protezioni quando la macchina è in moto, provocandone l'arresto automatico allo smontaggio della protezione e l'impossibilità della rimessa in funzione se non dopo il ripristino.

È vietato rimuovere anche temporaneamente i dispositivi di sicurezza e pulire, oliare, ingrassare e svolgere operazioni di registrazione e/o riparazione su organi in moto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 124 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Tutti i veicoli, i rimorchi e relative attrezzature devono essere mantenuti in condizioni di efficienza e di sicurezza per la circolazione e devono corrispondere ai tipi previsti dalle norme di legge.

Gli autisti devono possedere patente di guida prevista per il tipo di veicolo da condurre e devono essere opportunamente addestrati.

Le sponde laterali e di coda devono essere sempre applicate e chiuse in modo sicuro.

I veicoli ed i rimorchi saranno caricati in modo tale da evitare cadute o spostamenti del carico.

I carichi ed i rimorchi ingombranti saranno segnalati in modo appropriato e, se necessario, saranno scortati da personale.

Le persone possono essere trasportate solo da mezzi appositamente adibiti a questo servizio.

Tutti i veicoli a motore ammessi in Impianto devono circolare sulle strade espressamente aperte al traffico.

I veicoli a motore, ivi compresi i mezzi di sollevamento, saranno ammessi a circolare all'interno di aree normalmente considerate chiuse al traffico, come le aree degli impianti, unicamente se sono stati autorizzati.

I mezzi di sollevamento devono essere in regola con le verifiche annuali e trimestrali.

8.1.2.4.5 Prescrizioni per l'utilizzo delle gru mobili

L'uso di gru mobili come motrici per i rimorchi è consentito solo se inevitabile ed utilizzando speciali attacchi per il traino.

Le gru mobili non devono essere usate per il trasporto delle persone.

Il sollevamento di persone a mezzo di gru potrà essere effettuato solo con gru mobili di idonea costruzione ed in conformità alle norme di legge.

Si devono prendere le necessarie misure (ad es. portali limitatori di sagoma) per evitare che i bracci delle gru mobili o altre strutture creino contatto con linee elettriche aeree e/o formino arco voltaico.

Tutte le gru mobili devono essere in regola con le verifiche periodiche previste dalle norme di legge e di buona tecnica.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 125 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

È possibile utilizzare l'escavatore come mezzo di sollevamento provvisorio se lo stesso ha i seguenti requisiti:

- dichiarazione del Costruttore che la macchina dispone dei dispositivi previsti dal costruttore stesso per essere utilizzata in saltuarie operazioni di sollevamento;
- presenza sulla macchina del dispositivo di allarme di sovraccarico acustico e relativo segnalatore luminoso sulla valvola controllo discesa dei martinetti di sollevamento del braccio;
- presenza sulla macchina di valvole di blocco sui cilindri di sollevamento;
- presenza sulla macchina di dispositivo di aggancio del carico;
- manuale di uso in cui sono riportate le condizioni di utilizzo della macchina, anche per le operazioni di sollevamento e riportante le relative tabelle di carico;
- certificati di conformità dei dispositivi relativi al sollevamento, installati;
- possesso di documentazione comprovante, sia la dotazione da parte dell'escavatore dei dispositivi di sicurezza previsti per legge sui mezzi di sollevamento, che la documentazione rilasciata dall'ISPSEL per la "Prima Verifica di Apparecchi ed Impianti di sollevamento per materiali", consistente nell'emissione di "Libretto delle Verifiche" e relativa "Targhetta" da applicare sull'escavatore.

8.1.2.4.6 Prescrizioni per le macchine operatrici e movimento terra

I posti di manovra devono essere predisposti in modo da garantire un'adeguata protezione contro il rischio di investimento di materiali, schiacciamento (ROPS) e ribaltamento del mezzo e contatto con gli organi lavoratori.

I comandi devono riportare chiara indicazione delle funzioni svolte ed essere conformati o protetti in modo tale da evitare i pericoli di azionamento accidentale.

In rapporto a particolari rischi quali polveri, rumori, vibrazioni, gas di scarico, ecc. devono essere adottate idonee attrezzature ed approntate difese tali da garantire l'incolumità dell'operatore e/o degli altri lavoratori.

Di rilevante importanza è anche lo scrupoloso mantenimento dello stato di efficienza delle macchine nonché l'accertamento della idoneità fisica delle persone alla guida.

Le macchine operatrici di movimento terra devono essere dotate di lampada rotolampeggiante e di cicalino per la retromarcia.

I mezzi operativi possono essere utilizzati su terreni in pendenza solo nei limiti indicati dal costruttore.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 126 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

8.1.2.4.7 Girofaro ed altri segnalatori

Al fine di ridurre al minimo il pericolo di investimento di persone da parte di mezzi meccanici, questi ultimi devono essere dotati di girovago e di avvisatore acustico di retromarcia. Qualora si dovessero verificare mal funzionamenti o guasti dei dispositivi di sicurezza, si deve provvedere immediatamente alla riparazione del guasto, in attesa dell'intervento il mezzo non deve essere utilizzato.

8.1.2.4.8 Escavatori come apparecchi di sollevamento

Un escavatore, potrebbe essere utilizzato come apparecchio di sollevamento a condizione che il fabbricante almeno abbia:

- espressamente preso in conto tale uso ed i rischi connessi, in sede di progettazione della macchina;
- esplicitamente indicato tale uso come ammissibile nel proprio manuale di istruzione;
- applicato i dispositivi di agganciamento del carico;
- dotato l'escavatore dei dispositivi di sicurezza del carico;
- fornito il prospetto delle capacità nominali di movimentazione di carichi;
- esplicitamente indicato nelle istruzioni per l'uso i limiti di utilizzazione,
- verificata la capacità di portata e di sollevamento del mezzo, in relazione ai pesi effettivi da sollevare.

Un escavatore attrezzato come sopra riportato deve essere considerato come un apparecchio di sollevamento e pertanto soggetto agli obblighi di verifica periodica previsti dalla normativa vigente.

Gli apparecchi di sollevamento saranno sottoposti a verifiche periodiche volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, con la frequenza indicata nel ALLEGATO VII del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81. La prima di tali verifiche è effettuata dall'INAIL che vi provvede nel termine di sessanta giorni dalla richiesta, decorso inutilmente il quale il DdL può avvalersi delle ASL e o di soggetti pubblici o privati abilitati.

Si ricorda che la dichiarazione di conformità deve essere tale da individuare esattamente la macchina a cui essa è riferita.

Tutti gli allestimenti e le possibilità di utilizzo previste dal fabbricante devono essere riportati nel manuale di istruzione per l'uso; pertanto la denominazione della macchina che deve essere indicata sulla dichiarazione CE.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 127 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

8.1.2.4.9 Posatubi

Le macchine posatubi devono essere conformi alla norma tecniche UNI. In ogni caso dette macchine devono essere munite di Strutture di protezione contro il capovolgimento (ROPS) e di una struttura di protezione contro la caduta di oggetti (FOPS) sulla cabina degli stessi.

La macchina posa tubi deve essere munita di freni che possano essere rilasciati mediante comandi ed essere automaticamente azionati ogni qualvolta l'operatore interrompa il funzionamento o si verifichi un'interruzione nell'alimentazione di energia.

Sulla macchina deve essere ben visibile la segnaletica di pericolo relativa ai rischi connessi all'utilizzo, deve inoltre essere ben visibile la segnaletica di divieto.

8.1.2.4.10 Mezzi di sollevamento e trasporto dei materiali

Le macchine adibite al sollevamento di carichi, devono recare un'indicazione chiaramente visibile del loro carico nominale.

Gli accessori di sollevamento devono essere marcati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura.

Il DdL sottopone i mezzi di sollevamento a verifiche periodiche volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, con la frequenza indicata nell'ALLEGATO VII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

Ai fini della sicurezza sono essenziali:

- dispositivi contro le fuoriuscite di funi o catene;
- dispositivi di arresto automatico in caso di mancanza di emissione elettrica;
- dispositivi di fine corsa;
- protezioni contro i sovraccarichi.

Vanno inoltre adottate misure per prevenire lo snervamento delle funi.

Utilizzare esclusivamente funi marchiate, e ganci con dispositivi di sicurezza e riportanti l'indicazione della portata massima.

I controlli periodici trimestrali previsti sulle funi, a cura del DdL, devono essere effettuate da personale competente e devono venire annotati sul libretto dell'apparecchio o su di apposita scheda se si tratta di funi per l'imbraco del carico.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 128 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Curare l'imbracatura dei carichi, controllando lo stato di efficienza delle funi metalliche e tessili per prevenire i rischi di caduta dei carichi.

L'autogrù deve essere corredata di una tabella indicante la portata massima ammissibile in funzione dell'inclinazione e dell'estensione dei bracci ed a seconda dell'uso o meno degli stabilizzatori.

Nell'esecuzione delle operazioni occorre evitare assolutamente l'oscillazione del carico evitando brusche frenate ed il tiro obliquo che può provocare il ribaltamento del mezzo e o lo schiacciamento di personale a terra in prossimità del carico.

8.1.2.5 Imbracatura dei carichi mediante brache e tiranti in funi metalliche

8.1.2.5.1 Procedure relative all'imbracatura

L'addetto all'operazione d'imbracatura deve conoscere il peso del carico da sollevare e valutare che questo sia compatibile con la portata del gancio e del mezzo d'imbracatura.

Evitare di usare sistemi d'imbracatura con presenza di catene durante periodi con temperature molto fredde. Se si utilizzano sistemi d'imbracatura costituiti da due o più tiranti che confluiscono sullo stesso gancio l'operatore deve evitare di incrociare i tiranti sul gancio in quanto gli stessi tendono ad usurarsi nel punto di sovrapposizione.

L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice, in quanto in riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracatura, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilancieri (costituiti da una traversa metallica con tiranti alle estremità) in modo da ridurre l'angolo al vertice formato dai tiranti. Il carico deve essere legato ed imbracato in modo da rispettare l'equilibratura rispetto al centro di gravità al fine di evitare inclinazioni durante il sollevamento: a tal fine deve essere provato l'equilibrio mediante un breve sollevamento.

L'addetto all'imbracatura deve avere il diretto contatto con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento e comunicare gli appositi segnali.

Durante il sollevamento ed il ricevimento del carico gli addetti non devono guidare il carico con le mani ma adoperare appositi attrezzi (funi e rampini) per il giusto convogliamento del carico quali tirante ad uncino.

La sezione resistente delle funi e catene è soggetta a diminuzione nel tempo per usura e rottura di fili: risulta pertanto essenziale una corretta manutenzione degli accessori di sollevamento quali le brache o tiranti di imbracatura. Per le funi metalliche occorre osservare la rottura dei fili esterni. Se il deterioramento per corrosione o rottura di fili elementari, in

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 129 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

relazione alla composizione della fune, può essere valutato nel 10% della sezione, occorre procedere alla sostituzione di tale fune.

Le funi vanno protette dal pericolo della corrosione con periodiche manutenzioni con grasso. L'installazione della nuova fune deve avvenire con cura; in particolare l'avvolgimento sui tamburi deve avvenire con lo stesso senso che la fune aveva sulla bobina. Inoltre è opportuno che l'avvolgimento all'argano ed alle pulegge avvenga nello stesso senso onde evitare maggiori sollecitazioni di flessione e di fatica sulla fune.

Con l'installazione delle nuove funi devono essere rispettati i rapporti tra diametro della stessa, diametro del filo elementare e diametro primitivo del tamburo (per diametro primitivo si intende il diametro fondo gola del tamburo aumentato del diametro della fune). Il fissaggio della fune al mantello del tamburo può avvenire in modi diversi: con bloccaggio a cuneo o a viti e piastrine sulla prima spira del tamburo, all'interno del mantello o sulla flangia lato esterno.

Al fine di limitare il carico nella zona di ancoraggio sul mantello è necessario, all'atto della sostituzione della fune, lasciare almeno tre giri di fune sempre avvolti sul tamburo.

8.1.2.5.2 Prescrizioni relative all'imbracatura

Le funi e le catene debbono essere sottoposte a verifiche periodiche (trimestrali).

La verifica periodica delle funi e delle catene è obbligatoria per qualsiasi apparecchio di sollevamento indipendentemente dalla sua portata e dal fatto che sia prevista o meno una prima verifica con l'immatricolazione.

Accessori di imbracatura

Gli accessori di imbracatura devono essere dimensionati tenendo conto dei fenomeni di fatica e di invecchiamento per un numero di cicli di funzionamento conforme alla durata di vita prevista alle condizioni di funzionamento specificate per l'applicazione.

Inoltre:

- il coefficiente di utilizzazione dell'insieme cavo metallico o terminale è scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza. I cavi non devono comportare nessun intreccio o anello diverso da quelli delle estremità;
- allorché sono utilizzate catene a maglia saldate, devono essere del tipo a maglie corte. Il coefficiente di utilizzazione delle catene, a prescindere dal tipo, è scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza;
- ogni lunghezza di catena, fune o cinghia di sollevamento che non faccia parte di un insieme deve recare un marchio oppure, se la marcatura è materialmente impossibile, una targa o un anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 130 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

del suo mandatario stabilito nella Comunità e l'identificazione della relativa attestazione. L'attestazione deve contenere le indicazioni prescritte dalle norme armonizzate oppure, in mancanza di queste, le seguenti indicazioni minime:

- il nome del fabbricante o del suo mandatario stabilito nella Comunità;
- l'indirizzo nella Comunità del fabbricante o mandatario, a seconda dei casi;
- una descrizione della catena o della fune comprendente:
 - ✓ le sue dimensioni nominali;
 - ✓ la sua costruzione;
 - ✓ il materiale di fabbricazione;
 - ✓ qualsiasi trattamento metallurgico speciale subito dal materiale;
 - ✓ in caso di prova, l'indicazione della norma impiegata;
 - ✓ il carico massimo durante il funzionamento, che deve essere sopportato dalla catena o dalla fune.

Accessori di sollevamento

Ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti marchi:

- identificazione del fabbricante;
- identificazione del materiale (ad esempio: classe internazionale) quando questa informazione è necessaria per la compatibilità dimensionale;
- identificazione del carico massimo di utilizzazione;
- marcatura CE.

8.1.2.6 Imbracatura del carico mediante brache o tiranti con funi in fibra naturale sintetica

8.1.2.6.1 Procedure relative all'imbracatura

L'addetto all'operazione d'imbracatura deve conoscere il peso del carico da sollevare e valutare che questo sia compatibile con la portata del gancio e del mezzo d'imbracatura. Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10.

Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta.

In presenza di umidità si potrebbe avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa.

Le funi composte da fibre in resine poliestere, che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6, risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 131 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100°C).

Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione alla inclinazione dei tratti o di imbracatura a cappio.

Se si utilizzano sistemi d'imbracatura costituiti da due o più tiranti che confluiscono sullo stesso gancio, l'operatore deve evitare di incrociare i tiranti sul gancio in quanto gli stessi tendono ad usurarsi nel punto di sovrapposizione.

L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice, in quanto in riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracatura, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilancieri (costituiti da una traversa metallica con tiranti alle estremità) in modo da ridurre l'angolo al vertice formato dai tiranti.

Il carico deve essere legato ed imbracato in modo da rispettare l'equilibratura rispetto al centro di gravità al fine di evitare inclinazioni durante il sollevamento: a tal fine deve essere provato l'equilibrio mediante un breve sollevamento.

L'addetto all'imbracatura deve avere il diretto contatto con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento e comunicare gli appositi segnali.

Durante il sollevamento ed il ricevimento del carico gli addetti non devono guidare il carico con le mani ma adoperare appositi attrezzi per il giusto convogliamento del carico quali tirante ad uncino.

La sezione resistente delle funi è soggetta a diminuzione nel tempo per usura e rottura di fili: risulta pertanto essenziale una corretta manutenzione degli accessori di sollevamento quali le brache o tiranti di imbracatura. Per i tiranti costituiti da corde in fibra naturale è importante controllare lo stato delle fibre per verificare l'assenza di fibre spezzate: anche la presenza di una leggera peluria o di muffa è significativa di un'usura della fune.

La corda in fibra sintetica, sottoposta anch'esso a controllo periodico, deve essere esclusa dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità.

8.1.2.6.2 Prescrizioni relative all'imbracatura

Le funi e le catene debbono essere sottoposte a verifiche periodiche (trimestrali).

Accessori di imbracatura

Gli accessori di imbracatura devono essere dimensionati tenendo conto dei fenomeni di fatica e di invecchiamento per un numero di cicli di funzionamento conforme alla durata di

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 132 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

vita prevista alle condizioni di funzionamento specificate per l'applicazione. Inoltre: il coefficiente d'utilizzazione delle funi o cinghie di fibre tessili dipende dal materiale, dal processo di fabbricazione, dalle dimensioni o dall'utilizzazione. Questo coefficiente è scelto in modo da garantire un livello di sicurezza adeguato; condizione che i materiali utilizzati siano di ottima qualità controllata e che il processo di fabbricazione sia adeguato alle condizioni di utilizzazione previste. In caso contrario, è in generale più elevato per garantire un livello di sicurezza equivalente. Le funi o cinghie di fibre tessili non devono presentare alcun nodo, impiombatura o collegamento, a parte quelli dell'estremità dell'imbracatura o della chiusura di un'imbracatura senza estremità.

Accessori di sollevamento

Ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti marchi:

- identificazione del fabbricante;
- identificazione del materiale (ad esempio: classe internazionale) quando questa informazione è necessaria per la compatibilità dimensionale;
- identificazione del carico massimo di utilizzazione;
- marcatura CE.

Per gli accessori di imbracatura che comprendono componenti quali funi e cordami sui quali la marcatura è materialmente impossibile, le indicazioni di cui sopra devono essere apposte su una targa o con altri mezzi solidamente fissata sull'accessorio.

Dette indicazioni debbono essere leggibili e disposte in un punto tale da non rischiare di scomparire in seguito alla lavorazione, all'usura, ecc., e da non compromettere la resistenza dell'accessorio.

8.1.2.7 Ganci metallici per il sollevamento dei materiali

8.1.2.7.1 Procedure relative ai ganci metallici

I ganci devono essere provvisti di dispositivi di chiusura all'imbocco in modo da evitare lo sganciamento delle funi e/o delle catene o degli organi di presa, eventualità che può verificarsi durante la movimentazione dei carichi a causa di contraccolpi o comunque per bruschi movimenti.

Nel corso dell'utilizzo di ganci occorre tenere presente che le sollecitazioni termiche e meccaniche portano a logoramento, deformazioni ed incrudimento del gancio. È pertanto necessario effettuare accurati controlli sui ganci almeno una volta l'anno.

Risulta buona norma scegliere mezzi di imbracatura flessibile rispetto a quelli rigidi che possono più facilmente fuoriuscire in seguito ad urto: controllare in particolar modo il sistema di bloccaggio alla traversa che collega il gancio al bozzello. I ganci hanno forma variabile a

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 133 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

seconda dell'impiego: controllare che il particolare profilo della superficie intera e le dimensioni siano conformi agli organi di presa adottati.

8.1.2.7.2 *Prescrizioni relative ai ganci metallici*

I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco ed essere conformati, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.

I mezzi di sollevamento possono essere immessi sul mercato solo se muniti di una attestazione e di un contrassegno conformi alle disposizioni legislative in vigore.

Ogni gancio deve essere provvisto di marcatura o, se questa non è possibile, di una piastrina o di un anello solidamente fissato, recanti l'indicazione del costruttore o del suo mandatario stabilito nella Comunità economica europea. Il costruttore o il suo mandatario stabilito nella Comunità economica europea deve rilasciare per ogni gancio metallico un'attestazione contenente fra l'altro almeno le seguenti indicazioni:

- nome ed indirizzo del costruttore o del suo mandatario stabilito nella Comunità economica europea;
- se l'attestazione riguarda un lotto, indicare il numero di ganci del lotto;
- tipo del gancio;
- caratteristiche dimensionali;
- il carico di prova massimo che può essere applicato al gancio senza dar luogo ad una deformazione permanente dopo aver tolto il carico di prova stesso; la deformazione permanente misurata dall'apertura del gancio non deve superare 0,25%;
- il carico per il quale il gancio si apre o si aprirà in modo da non poter più sostenere il carico; il carico massimo di rottura deve essere indicato in caso di fabbricazione tale per cui il gancio si rompe o si romperà piuttosto che lasciare sfuggire il carico a seguito della sua apertura;
- caratteristiche del materiale del gancio;
- tipo di trattamento termico effettuato durante la fabbricazione del gancio. I ganci fabbricati in conformità ad una norma d'uso nazionale o internazionale devono portare i marchi di qualità conformemente alla norma in questione, apposti in modo da risultare leggibili ed indelebili.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 134 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

8.1.3 Procedure e prescrizioni per le saldature elettriche

Le macchine per saldatura di tipo diverso da quelle rotanti devono essere complete di trasformatore avente l'avvolgimento secondario isolato dal primario.

Le morsettiere delle saldatrici devono convenientemente protette per evitare il contatto del personale con le parti in tensione.

Le carcasse metalliche delle saldatrici devono essere collegate a terra in modo efficace.

Ogni volta che il lavoro viene sospeso, le macchine devono essere isolate aprendo sia l'interruttore sulla macchina che quello sulla linea di alimentazione.

Tutti i cavi delle saldatrici devono essere opportunamente protetti lungo i loro percorsi onde evitare danni alle persone ed alle cose.

La pinza del cavo di massa deve essere posta sempre vicino al punto in cui si effettua la saldatura.

8.1.4 Procedure e prescrizioni per le apparecchiature radiogene e sorgenti radioattive

Per l'utilizzo ed il deposito di sostanze e/o apparecchiature che emettono radiazioni ionizzanti devono essere rispettati tutti gli adempimenti previsti dal D.Lgs. 230/95 e successive modifiche ed integrazioni.

È assolutamente vietata l'esposizione alle radiazioni generate dalle attività, di personale esterno al cantiere, di personale operante in cantiere non facente parte dell'impresa radiografica.

Prima dell'inizio delle attività, deve essere presentata una idonea procedura firmata dall'Esperto Qualificato, che prenda in considerazione la salvaguardia dei lavoratori non direttamente coinvolti nei controlli radiografici, detta procedura deve comprendere anche tutte le norme per lo stoccaggio della sorgente e le emergenze.

Qualora si debba operare all'interno di aree e/o impianti presidiati dal Committente, oltre a quanto sopra, deve essere rispettato anche quanto eventualmente previsto dalle specifiche di contratto ed in particolare deve essere richiesto l'apposito "Permesso di accesso e di disponibilità dell'area per l'esecuzione dei CND".

Le sostanze e/o le apparecchiature che emettono radiazioni ionizzanti non devono essere introdotte senza l'autorizzazione scritta del Committente.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 135 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Per i controlli radiografici devono essere osservate integralmente la disposizione che verranno fornite dal Committente ed ottenere il relativo permesso di accesso e disponibilità dell'area.

Le imprese esecutrici, ai fini dell'ottenimento della sopracitata autorizzazione, devono presentare al Committente la seguente documentazione:

- nulla osta all'impiego;
- certificato di iscrizione nell'elenco nominativo dell'esperto qualificato;
- certificato del medico autorizzato e lettera di nomina del medico competente;
- dichiarazione volta ad assicurare la tutela dai rischi da radiazioni ionizzanti dei propri lavoratori e dei lavoratori non esposti;
- dichiarazione che l'attività operativa sarà effettuata da lavoratori dotati dei requisiti tecnici e delle capacità professionali adeguate e dichiarate idonee alla visita medica periodica eseguita dal Medico Autorizzato per i lavoratori esposti di categoria A e dal medico competente per i lavoratori classificati esposti di categoria B;
- dichiarazione che il trasporto delle sorgenti radioattive mediante “veicolo autorizzato” sia effettuato in conformità alla normativa vigente. Deve essere fornita copia della relativa autorizzazione e dichiarazione del personale è abilitato (“veicolo autorizzato”);
- disponibilità di idonee aree ove collocare i veicoli con a bordo le sorgenti di radiazione quando non utilizzata;
- dichiarazione che il Committente sarà informato tempestivamente in merito al verificarsi di situazioni anomale che possano comportare i rischi effettivi o potenziali;
- dichiarazione che qualsiasi variazione della documentazione presentata sarà tempestivamente notificata al Committente.

In accordo al D.Lgs. 230/95 ed in particolare all'allegato IX e punto 7.2. co. b dello stesso, prima dell'inizio di ogni attività delle apparecchiature radiogene, deve essere data preventiva comunicazione (almeno 15 gg prima dell'inizio dell'impiego), agli organi di vigilanza territorialmente competenti. La comunicazione deve contenere informazioni in merito al giorno, data, ora e luogo in cui cominceranno i lavori, la loro presunta durata, con allegata copia della relazione dell'esperto qualificato.

8.1.5 Rischio di seppellimento negli scavi

8.1.5.1 Premessa

Si richiama l'attenzione in merito al divieto di accesso del personale negli scavi in assenza dei necessari dispositivi di protezione delle pareti di scavo ovvero di un'adeguata svasatura degli stessi secondo la loro pendenza di stabilità.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 136 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro deve portare a determinarne i fattori di stabilità.

I lavori di scavo all'aperto, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata.

Gli scavi devono essere realizzati e armati (se necessario) come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

Prima di inviare personale all'interno dello scavo, si deve verificare le condizioni di stabilità delle pareti e dell'area nel suo complesso. Detta verifica deve essere eseguita da tecnico qualificato ed abilitato e deve contenere, dove la natura del terreno e le condizioni dello scavo lo richiedano, le prescrizioni per le eventuali opere provvisorie. Di detta verifica si deve consegnare prima dell'inizio effettivo delle attività copia al CSE.

Ad ogni inizio turno, inoltre, deve essere eseguita una verifica visiva delle condizioni di stabilità dello scavo che deve comprendere anche la verifica degli apprestamenti di sicurezza (protezioni per chi opera nello scavo, parapetti, vie di rapida evacuazione ecc.).

Un rapporto scritto della avvenuta verifica visiva dello scavo deve essere redatto da tecnico qualificato e tenuto a disposizione del CSE, SL, e degli organi di vigilanza.

Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata. Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

8.1.5.2 Misure generali da adottare contro il rischio di seppellimento negli scavi

Prima dell'inizio dello scavo è necessario effettuare:

- una ricognizione accurata del sottosuolo al fine di individuare la eventuale presenza di linee elettriche e/o condutture;
- una analisi tendente ad evidenziare se nell'esecuzione dello scavo siano interessati manufatti che possano essere danneggiati.

Di norma la costruzione del metanodotto prevede che tutte le attività lavorative vengano svolte con assenza di personale nello scavo, comunque, quando si eseguono lavori che richiedono presenza di personale nello scavo (formazione letto di sabbia, saldatura manuale

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 137 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

di collegamento, ripristino rivestimenti dei giunti, esecuzione di supporti in cls, ecc) devono essere adottate le seguenti misure di sicurezza:

- svasatura dello scavo al fine di evitare franamenti dello stesso;
- qualora lo spazio non permette la svasatura dello scavo è necessario armare le pareti;
- nello scavo di pozzi e trincee profondi più di 1,50 m, 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, alla necessaria applicazione delle armature di sostegno. Pertanto in caso di lavorazioni che prevedano la presenza di personale all'interno degli scavi, devono essere indicati il tipo e la quantità dei dispositivi eventualmente occorrenti;
- segnalazione mediante adeguata segnaletica e cartellonistica, degli scavi aperti presenti. Installazione di barriere fisiche quali parapetti e recinzioni lungo tutto il perimetro dello scavo.

Quando sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, prima della bonifica dell'ambiente e dell'uso di "fiamme libere", devono essere eseguite prove di esplosività dell'ambiente; qualora siano da temere emanazioni di gas anche dopo la bonifica, è vietato l'uso di "fiamme libere" e di operazioni a "caldo". In caso di presenza di gas infiammabili, durante la bonifica i lavoratori devono essere provvisti di idonei DPI collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con i lavoratori all'interno e deve essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

Nel caso di attività da svolgersi in spazi confinati con possibile presenza di sostanze contaminanti pericolose, devono essere adottate le precauzioni di cui sopra ed in aggiunta si devono adottare preventivamente tutte le misure indicate nel D.P.R. 177/2011 e presentare al CSE una procedura specifica da adottare nel caso in cui si verifichi un'emergenza. La procedura deve essere specifica per i luoghi e per il tipo di attività da eseguirsi negli spazi confinati.

In questa particolare tipologia lavorativa, i pericoli da considerare sono principalmente i seguenti:

- ferimenti e folgorazioni per presenza di reti servizi (energia elettrica, gas, acqua) dove deve essere effettuato lo scavo;
- cadute dall'alto nello scavo;
- franamento delle pareti di scavo;
- seppellimento e sprofondamento per caduta del materiale nello scavo;
- urti, colpi, impatti e compressioni;
- scivolamento e cadute a livello;
- investimento conseguente alla movimentazione dei mezzi di scavo e di trasporto materiali;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 138 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- utilizzo erraneo dei mezzi di scavo;
- sollevamento dei materiali dagli scavi;
- accesso al fondo degli scavi;
- caduta di materiali ed impianti dall’alto all’interno dello scavo;
- caduta all’interno dello scavo di impianti e pompe di aggottamento acque durante il loro posizionamento e la loro movimentazione;
- esposizione al rumore;
- scivolamento di personale e mezzi nello scavo;
- esposizione a polveri e fibre prodotti durante lo scavo;
- crollo di manufatti adiacenti alla zona di scavo;
- annegamento;
- rischio biologico (in presenza di fogne/scoli);
- raggi laser (in presenza di cavi e fibre ottiche);
- incendio/esplosione (se in presenza di condotte in pressione contenenti prodotti incendiari esplosivi quali gas, oleodotti).

Per evitare i pericoli suddetti gli elementi da considerare da parte direttore di cantiere durante gli scavi sono:

- se non si dispone delle mappe reti servizi rilasciate dalle società interessate (energia elettrica, acqua, gas, telefoni, ecc.), in mancanza di notizie certe deve essere effettuato solo scavo manuale. È comunque sempre necessario disporre di misuratori di ossigeno, in maniera tale da garantire l’incolumità dei lavoratori e di essere certi della salubrità dell’atmosfera di lavoro;
- indicazione della sezione di scavo, indicando se lo stesso è eseguito nel rispetto dell’angolo di declivio naturale o con pareti verticali;
- nel caso di mancato rispetto dell’angolo di declivio naturale e quando la profondità dello scavo sia maggiore di 1,50 m, si deve definire il tipo di sbadacchiatura delle pareti da porre in opera (marci avanti in pioppo e puntelli di legno o metallici, pannelli metallici e puntelli, pannelli metallici con martinetti di apertura a movimento meccanico o idraulico, palancolati metallici infissi prima di iniziare lo scavo ecc.);
- in base al sistema di scavo adottato, alle attrezzature disponibili ed alle quantità delle stesse, si stabilirà la successione dei lavori, determinando i tempi di scavo, armatura, esecuzione del lavoro, disarmo e rinterro. Particolare cura sarà posta nello stabilire il tipo di sbadacchiatura da adottare nel caso in cui, oltre alla naturale spinta del terreno, sia da considerare l’influenza del carico in prossimità dei cigli, determinato dalle esigenze del traffico veicolare;
- in base alla planimetria della zona di lavoro, deve essere stabilita la circolazione dei mezzi sia di scavo che di trasporto materiali. La presenza di operai nel campo d’azione dei mezzi meccanici deve essere vietata. Nel caso della presenza contemporanea di più mezzi nella stessa area di lavoro deve essere individuato un “coordinatore alle manovre”, definendo precise disposizioni per i conduttori

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 139 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

dei mezzi, affinché non compiano manovre di iniziativa specialmente in condizioni di cattiva visibilità (zone morte) dal posto di manovra;

- contro il pericolo di caduta dall’alto si deve segnalare e, se necessario, mettere in opera di parapetti rigidi posti a circa 1 metro dal bordo dello scavo per la sola zona accessibile per la lavorazione;
- per la discesa degli elementi da porre in opera all’interno dello scavo (tubazioni, pozzetti, ecc.) si deve prevedere l’impiego di idoneo mezzo di sollevamento (autogrù);
- per l’accesso al fondo degli scavi devono essere previste idonee scale a mano, sporgenti almeno un metro oltre il ciglio dello scavo. Per tale tipo di attrezzatura si deve provvedere ad indicare il sistema di vincolo, così che ne sia garantita la stabilità. Non è consentita la discesa al fondo scavo facendosi trasportare dalla benna dell’escavatore;
- pur adottando tutti gli accorgimenti preventivi possibili, permane sempre il pericolo di caduta di materiali all’interno dello scavo. Per questo, deve essere tassativamente previsto l’uso dell’elmetto di protezione per tutti i lavoratori;
- qualora all’interno dello scavo si preveda l’effettuazione di saldature elettriche od ossiacetileniche, e l’esecuzione dei rivestimenti dei giunti a caldo o a freddo, i lavoratori addetti devono essere sottoposti a visite mediche periodiche;
- qualora i lavori di scavo debbano essere realizzati in prossimità di manufatti, le cui fondazioni potrebbero essere indebolite dagli scavi stessi, deve essere effettuato uno studio particolare tale da definire le procedure operative da adottare per evitare qualsiasi danno o lesione.

Con queste indicazioni di carattere generale, inerente la fase lavorativa “Scavi”, devono essere redatte le schede dei POS, che devono risultare particolareggiate, con la previsione di ogni specifica sotto fase lavorativa, individuando i rischi di ogni singola sotto fase ed indicando le relative misure di sicurezza da attuare.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 140 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

8.1.5.3 Definizione delle misure di sicurezza specifiche per prevenire il rischio di seppellimento e caduta nello scavo

8.1.5.3.1 Protezione degli scavi

Scavi, buche, pozzi, ecc., relativi alla realizzazione di opere in aree concentrate, devono avere i bordi protetti con parapetti completi ed idonei, oppure devono essere ricoperti in modo sicuro per evitare la caduta delle persone. Gli scavi di linea devono essere delimitati con reti plastificate di colore rosso.

Nello scavo di pozzi e trincee profondi più di 1,50 m quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità anche in relazione alla pendenza delle pareti, solitamente si decide di provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. I materiali, le attrezzature, le macchine, ecc. devono essere tenuti lontani dai bordi delle aperture per evitare franamenti e/o la caduta degli stessi nelle aperture.

Qualora le aperture sono usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto deve essere costituito da barriera mobile non asportabile che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

In particolari situazioni (ad es. in relazione al transito di mezzi e persone), occorre predisporre un'efficiente servizio di sorveglianza, con personale munito di bandierine rosse. Alle sospensioni dei lavori deve essere messa in opera opportuna segnalazione con nastro segnaletico, sostenuto con paletti di sostegno in acciaio.

Nello scavo per la posa di condotte, il cumulo continuo di terreno, materiale di risulta dello scavo, può essere sfruttato come delimitazione e protezione temporanea dello stesso, purché alto almeno 1,00 m e corredato di cartelli segnalatori a distanza massima di m 50,00 l'uno dall'altro.

La distanza del cumulo dal bordo dello scavo deve tenere conto del peso del materiale costituente il cumulo stesso e della natura del terreno dello scavo in relazione alla possibilità di smottamenti e frane.

In relazione alla situazione del luogo, ed alla possibilità di transito di persone, gli scavi e le opere di protezione e segnalazione devono, nelle ore notturne ed in quelle diurne con scarsa visibilità, essere convenientemente segnalati ed illuminati.

8.1.5.3.2 Protezione delle aperture e bordi degli scavi di opere in aree concentrate

Tutte le aperture e le sponde devono essere provvisti di solide coperture o di parapetti atti ad impedire la caduta di persone. Le coperture delle aperture non devono essere rimosse e devono portare una indicazione precisa che ne eviti la rimozione da parte di terzi.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 141 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

8.1.5.3.3 *Armatura dello scavo*

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di 1.50 metri 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, alla necessaria applicazione delle armature di sostegno. Per i lavori che richiedono di stare curvati è più prudente cominciare ad armare ad una profondità minore, ad es. 1,20 m. La stessa misura ridotta vale, in pratica, per terreni a natura fortemente instabile.

Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm. La stabilità deve essere garantita non solo all'inizio dei lavori ma per tutta la durata di essi; molti terreni possono non essere armati per lavori brevi ma lo devono essere, viceversa, per lavori lunghi, dato che le loro caratteristiche di resistenza cambiano quando viene a mancare la pressione del terreno asportato e quando si manifesta l'azione dell'aria, del sole, della pioggia e del gelo.

Per l'armatura di scavi profondi, i metodi che si sono sviluppati parallelamente alla escavazione meccanica per la posa di condotte sono suscettibili di essere impiegati anche per lavori di estensione più modesta, migliorando così le condizioni di sicurezza degli armatori.

In alcuni sistemi, effettuato lo scavo mediante escavatori meccanici, vengono posate robuste travature metalliche regolabili che vengono a sostenere le pareti dello scavo, consentendo contemporaneamente di armare le stesse con tavole e sbatacchi. Ultimata l'armatura il sistema metallico viene trasportato col proseguire dello scavo. In altri casi, invece, l'armatura in legno viene prefabbricata fuori terra e poi calata nella trincea per mezzo dell'escavatore stesso.

Quando il materiale scavato è ammassato lateralmente allo scavo in mucchi continui di almeno 1 m di larghezza, essi vengono a costituire un avvertimento e una protezione contro la caduta di persone; però non devono raggiungere altezza e peso eccessivi, né distare meno di un metro dal ciglio dello scavo. In loro mancanza è opportuno applicare parapetti di 1 m di altezza o apporre opportuna segnalazione.

8.1.5.3.4 *Rimozione delle armature*

La rimozione delle armature degli scavi, poiché le condizioni del terreno a fine lavori sono di solito peggiorate rispetto a quelle iniziali, richiede delle misure prudenziali ancora maggiori di quelle osservate nel prepararle.

Il disarmo, per l'esecuzione di altri lavori, deve avvenire, pertanto, per piccole altezze al momento immediatamente precedente i lavori stessi e procedere dal basso verso l'alto.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 142 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

In ogni caso, si deve evitare di asportare in una sola volta gli ultimi 1,50 m di armatura. Ciò anche quando si vuol procedere al riempimento dello scavo per evitare di provocare franamento nel terreno circostante.

8.1.5.3.5 Esecuzione dei lavori nello scavo

Va curata la sicurezza dei passaggi per l'accesso e la pronta uscita dagli scavi. È opportuno disporre scale a pioli quando lo scavo supera 1,50 m di profondità. I montanti devono sporgere 1 m dal ciglio dello scavo. Nelle trincee le scale vanno tenute a distanza tale da permettere una rapida uscita in caso di emergenza senza esser costretti a un troppo lungo percorso sul fondo; è raccomandato che tale percorso non superi i 15 m e la distanza tra le scale presenti a circa 30 m.

Le scale con gradini e i viottoli ricavati nel terreno per l'accesso nello scavo, devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 m; la larghezza non dovrebbe essere inferiore a quella richiesta per le andatoie ossia cm 80 per il passaggio di sole persone e 1,20 m se destinate al trasporto di materiali con mezzi manuali; le alzate dei gradini ricavate in terreno friabile devono essere costruite, ove occorra, con tavole e paletti robusti.

Durante i lavori negli scavi va data giusta importanza alla posizione reciproca dei posti di lavoro: in orizzontale, va curato il distanziamento in modo che i lavoratori non si feriscano con gli attrezzi di lavoro; in verticale, va curato lo sfalsamento alle diverse quote in modo che nessuna persona si trovi a lavorare sotto altre, a meno che esistano protezioni efficaci. I ripiani di servizio all'interno degli scavi per il passaggio di persone o il deposito di materiali, vanno muniti di parapetti con tavole fermapiedi.

Nella escavazione meccanica di trincee va vietata la discesa di persone nello scavo, prima della messa in opera (dall'esterno) delle idonee armature prefabbricate, e il transito o la sosta di persone in tutta la zona delimitata dal raggio di azione dell'escavatore.

Durante i lavori da eseguire nello scavo le persone devono essere munite di elmetto per proteggersi da eventuali cadute dall'alto di pietre, blocchi di terra o altri oggetti.

Ove sia necessario illuminare i posti di lavoro, per l'illuminazione elettrica vanno usate le precauzioni relative agli ambienti bagnati tanto all'aperto quanto in sotterraneo; le lampade portatili devono essere a tensione non superiore a 25 volts.

Durante lo scavo è da temere il contatto con tubazioni elettriche per il conseguente grave pericolo di fulminazione.

Quando si preveda la presenza di condutture elettriche è necessario sospendere l'uso dei mezzi meccanici e procedere con molta cautela allo scavo a mano alla ricerca dei

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 143 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

segnalatori. Appena possibile, va richiesta la presenza di tecnici della ditta di gestione dei cavi e la messa fuori tensione dei cavi per la durata dei lavori.

Per evitare l'entrata di acqua piovana da zone adiacenti allo scavo occorre predisporre canaletti e vie di sfogo attorno ad esso; per quella che vi cade direttamente, occorre stabilire un luogo di raccolta opportunamente sistemato da cui poi verrà smaltita con pompe o altri adatti mezzi.

È importante che, finito lo scavo, i lavori successivi per la posa di elementi prefabbricati o di tubazioni, ecc. avvengano senza compromettere le armature. Nel calare elementi di tubazioni e simili, sia a mano sia con mezzi meccanici, è necessario evitare di sovraccaricare il bordo dello scavo, altrimenti occorre rinforzarlo adeguatamente.

8.1.5.3.6 Presenza di gas negli scavi

Quando si eseguono lavori entro pozzi, e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure per rilevare prontamente la eventuale presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas all'interno dello scavo, i lavoratori interessati devono interrompere immediatamente le attività e se ciò non arrechi pericolo mettere in sicurezza le apparecchiature, allontanarsi dallo scavo e dare immediata comunicazione al CSE ed ai propri responsabili. Il DdL e/o il Dirigente dell'impresa esecutrice provvede ai rilevamenti del caso e ad richiedere la bonifica agli enti preposti. Prima di riprendere la lavorazione ci si deve assicurare della avvenuta bonifica dell'ambiente.

8.1.5.3.7 Salvaguardia dei servizi interrati

In presenza di gas all'interno dello scavo i lavoratori interessati devono interrompere immediatamente le attività e se ciò non arrechi pericolo, mettere in sicurezza le apparecchiature utilizzate. Gli addetti devono allontanarsi dallo scavo e dare immediata comunicazione al CSE ed ai propri responsabili, in caso di pericolo di cui sopra.

8.1.5.3.8 Lavori che ostruiscono il traffico

Per i lavori che possono ostruire il libero passaggio degli autoveicoli e dei servizi di emergenza si deve richiedere l'autorizzazione degli Enti preposti e segnalare tale necessità al Committente.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 144 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

8.1.5.3.9 Procedura di sicurezza in presenza di scavi

Le procedure minime di sicurezza che si devono pianificare ed organizzare nel cantiere, prima di dare inizio ai lavori all'interno dello scavo sono:

- la predisposizione di adeguata segnalazione delle aree e del raggio di azione delle macchine e dei loro bracci, comprese le vie di circolazione;
- la verifica dello stato di manutenzione ed esercizio delle macchine;
- la scelta di contenitori e mezzi adeguati per il trasporto del materiale di risulta;
- le procedure per l'utilizzo di macchine meccaniche e movimentazioni, in contemporanea alla presenza dei lavoratori (investimenti, schiacciamenti, contusioni, etc.);
- l'idonea disposizione e alloggiamento delle macchine e degli attrezzi onde evitare il reciproco intralcio durante le fasi di lavoro o transito degli addetti, durante l'esecuzione di fasi lavorative simultanee.

Le verifiche da programmare ed effettuare prima di dare avvio alle attività all'interno degli scavi, sono:

- - che le opere provvisorie (sbatacchiature, armature, palancole, ecc.) siano appropriati per qualità e resistenza dei loro elementi, ed il loro stato di conservazione sia buono;
 - che vi sia la predisposizione di adeguata protezione delle zone di lavoro e di transito esposte al pericolo della caduta di materiali che si stanno movimentando o derivanti dalla movimentazione dei mezzi;
 - che vi sia la verifica dell'efficienza dei sistemi di protezione acustica dei motori, delle macchine e dei mezzi meccanici da utilizzare;
 - che vi sia la verifica, in caso di esecuzione di opere particolari come pozzi o luoghi sotterranei, di un adeguato livello:
 - ✓ delle condizioni di areazione;
 - ✓ di controllo della presenza di servizi sotterranei;
 - ✓ di presenza di sostanze gassose forme accumulate nel tempo e con effetti tossici e nocivi;
 - ✓ di organizzazione delle fasi di lavoro con un sistema di soccorso di emergenza in caso asfissia o malori correlati;
 - ✓ di utilizzo di sistemi di protezione individuali scelti sulla base del pericolo/rischio esistente;
 - ✓ di utilizzo di adeguate attrezzature o mezzi elettrici, espressamente progettate e certificate per il loro utilizzo in ambienti bagnati od ad alta concentrazione di umidità;
- che vi sia il controllo, in caso di utilizzo di strumentazione elettrica (macchine ed utensili) in ambienti ad elevata presenza di umidità, che la strumentazione sia di

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 145 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

tipo speciale a bassa o ridotta tensione, compresa messa a terra o doppio isolamento in caso di attrezzatura manuale;

- che vi sia la gestione delle fasi di lavoro “speciali”, con particolare attenzione ai:
 - ✓ pericoli/rischi meccanici o chimici per la costruzione;
 - ✓ montaggio o assemblaggio diretto in cantiere dei componenti strutturali;
 - ✓ che vi sia l’informazione adeguata ai lavoratori sulle schede e le procedure di sicurezza relativamente ai materiali chimici o tossici impiegati.

I compiti che il preposto alla fase lavorativa deve svolgere durante l’esecuzione dei lavori sono:

- assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, la distribuzione e l’uso dei DPI;
- assicurare l’informazione e la formazione di tutto il personale che opera all’interno dello scavo, prima di dare avvio alle attività;
- operare perché le aree di lavoro e di transito siano regolarmente pulite e tenute libere da ingombri;
- consigliare l’uso di scale a mano nella fase di discesa negli scavi; in caso di loro utilizzo è necessario che vengano opportunamente assicurate e fermate al piede;
- predisporre, nella esecuzione di scavi di sbancamento, apposite rampe corredate di adeguati parapetti nel corso del loro sviluppo;
- effettuare la recinzione delle aree di lavoro con appositi reti di per proteggere le aree di lavoro o di passaggio dal pericolo di ingresso di personale estraneo ai lavori;
- dotare di adeguata segnalazione gli scavi aperti e, in caso di opere che prevedono la presenza di personale nello scavo, di adeguati parapetti di protezione contro la caduta le aperture verso il vuoto;
- vietare la presenza di operai nello scavo durante le fasi di movimentazione dei mezzi in prossimità del ciglio dello scavo, posa (con idoneo mezzo) di materiale per formazione del letto di posa e posa della condotta;
- prevedere, in caso di esecuzione lavori, in presenza di polveri o fumi, opportune pause di lavoro e l’eventuale allontanamento dal luogo di lavoro per idoneo periodo di tempo (in base all’abbassamento dei livelli di concentrazione di fumo o polveri), oltre all’utilizzo di adeguate maschere con filtri (attivi o passivi) e occhiali antipolvere;
- verificare e coordinare il servizio di assistenza diretta e pronto soccorso.

In ogni caso il preposto, per la suddetta fase lavorativa, deve verificare giornalmente gli scavi dove le lavorazioni prevedono l’ingresso del personale a fondo scavo. Il CSE deve visionare gli scavi nell’abito dei consueti sopralluoghi, in ogni caso deve richiedere l’evidenza dei moduli di verifica dello scavo, compilati dal preposto e sulla base degli stessi, esegue eventuali sopralluoghi in campo e propone, laddove ritenuto opportuno misure migliorative/integrative.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 146 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

In ogni caso le pareti degli scavi, che non abbiano la giusta inclinazione secondo la scarpa naturale, devono essere opportunamente puntellate con una robusta armatura di sostegno, commisurata alla spinta del terreno ed ai carichi che eventualmente agiranno nell' area lungo il bordo dello scavo, all' interno del cuneo di spinta, mentre il bordo stesso deve essere munito di robusto parapetto regolamentare per impedire la caduta in basso di cose e di persone.

Anche le rampe provvisorie devono essere adeguate al tipo di terreno, alla portata degli autocarri adibiti al trasporto del materiale di scavo ed alla altezza finale dello scavo.

Da queste caratteristiche dipende la larghezza della rampa e la pendenza delle pareti sia a monte che a valle.

Durante l'esecuzione degli scavi di fondazione o a sezione obbligata gli scavi di fondazione di norma sono eseguiti a pareti inclinate. Se detti scavi sono poco profondi (fino ad 1 metro), occorre:

- sostenere le pareti con puntelli correlati alle condizioni di stabilità del terreno;
- non accumulare materiale di scavo o altro sui bordi;
- evitare il passaggio e lo stanziamento di macchinari ai bordi dello scavo.

Se gli scavi sono di profondità superiore al metro, occorre:

- sostenere le pareti con puntelli correlati alle condizioni di stabilità del terreno;
- non accumulare materiale di scavo o altro sui bordi;
- evitare il passaggio e lo stanziamento di macchinari ai bordi dello scavo;
- possibilmente eseguire lo scavo meccanicamente, poi armarlo con armature in legno o metallo calate dall'esterno e, solo successivamente, far entrare i lavoratori nello scavo;
- quando nello scavo operano uomini, essi siano assistiti da un capo squadra dall'esterno;
- non lasciare gli scavi aperti oltre il tempo strettamente necessario;
- che gli operai usino i DPC;
- il ciglio dello scavo deve essere protetto da un solido parapetto oppure, opportunamente segnalato con nastro e cartellonistica di sicurezza, al fine di segnalare il rischio ed evitare il pericolo di caduta di persone sul fondo dello stesso.

8.1.5.3.10 Procedura di emergenza in presenza di scavi

Nel caso di franamento delle pareti o allagamento dello scavo causato da eventi eccezionali, è necessario attuare le procedure di emergenza dell'impresa che devono comprendere:

- l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 147 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- la definizione della zona di influenza dell'evento;
- l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne/esterne;
- la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

La ripresa dei lavori deve essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

8.1.5.3.11 Ispezioni ed esami

Gli scavi devono essere ispezionati ogni giorno da persona esperta e qualificata (specie in concomitanza della necessità di presenza del personale nello scavo) prima dell'inizio dei lavori, controllati con attenzione almeno una volta alla settimana ed a seguito di circostanze non prevedibili e/o eventi imprevisti che possono arrecare conseguenze sulla stabilità degli stessi e dei lavori. Tutti i controlli effettuati devono essere registrati e tenuti disponibili in cantiere. I verbali inerenti le riunioni di sicurezza, al fine di rendere edotti i lavoratori in merito ai pericoli e rischi specifici nell'operare nei pressi e/o dentro gli scavi, devono essere registrati, tenuti disponibili in cantiere e trasmessi in copia alla DLL ed al CSE. Tutte le procedure di lavoro e relative ispezioni devono essere conformi alle norme di legge e di buona tecnica.

8.1.6 Rischio di caduta dall'alto

8.1.6.1 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto

L'esecuzione di fasi di lavoro con un piano di lavoro ad altezza superiore a 2,0 m si definisce "lavoro in quota" e può costituire pericolo per gli addetti ai lavori perché la perdita dell'equilibrio può comportare la caduta degli addetti da tale piano di lavoro ad un altro piano di lavoro, posto a quota sensibilmente inferiore rispetto al precedente con grave danno alla persona.

Le misure di prevenzione da adottare per tutti quei lavori che si svolgono in quota e che hanno l'obiettivo di impedire la caduta dall'alto degli addetti, devono privilegiare le misure di protezione collettiva rispetto a quelle individuali, e si deve evitare l'uso di scale e ponti su ruote, il tutto in funzione dell'altezza alla quale la fase di lavoro deve essere realizzata.

Solo quando non è possibile adottare misure collettive, si ricorrerà a misure individuali atte ad arrestare con il minor danno possibile la caduta quali l'uso delle imbragature anticaduta ovvero la realizzazione di opere di arresto attraverso impalcati di tavole, reti e/o superfici d'arresto deformabili. In tale caso lo spazio corrispondente al percorso eventuale di caduta deve essere sempre lasciato libero da ostacoli.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 148 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Quando si è in presenza di aree di lavoro poste in prossimità sottostanti a zone dove si svolgono attività lavorative ad altezza superiore, occorre che gli addetti a tali lavori, presenti in tali aree sottostanti, siano protetti contro l'eventuale caduta dall'alto di materiali, tale protezione si realizza attraverso la realizzazione di tavolati ed impalcati di segregazione la cui altezza non deve essere superiore ai 3,0 m dal piano di lavoro da proteggere.

L'area interessata alla esecuzione di lavori ad altezza superiore a 2,0 m, deve essere opportunamente delimitata, al fine di impedire il transito o la permanenza di persone che non siano autorizzate ad operare in tale aree, o postazione di lavoro o comandate ad eseguire specificatamente fasi di lavoro attinenti all'attività.

Nessuno potrà lavorare in luoghi che presentano pericolo di cadute dall'alto senza essere convenientemente attrezzati per prevenirle.

8.1.7 Rischi derivanti da annegamento

8.1.7.1 Misure generali di prevenzione da adottare contro il rischio di annegamento

Sono elencate di seguito le misure che devono essere previste, descritte nei POS e messe in opera, per le operazioni previste in prossimità di alvei fluviali, torrenti e buche di spinta:

- misure per evitare la caduta in acqua, da adottare durante le normali lavorazioni;
- conoscenza preventiva, per quanto riguarda i lavori in prossimità del fiume/torrente, di quanto può influire sul suo livello: la regolazione periodica dei canali, il regime delle precipitazioni atmosferiche capaci di provocare piene ed inondazioni;
- misure preventive per evitare l'irruzione dell'acqua nei luoghi di lavoro;
- azioni atte ad interrompere le operazioni nel caso di cattive condizioni atmosferiche e per l'evacuazione delle aree;
- predisposizione di mezzi di pronta evacuazione e salvataggio per il caso di inondazione;
- predisposizione delle attrezzature speciali e dei DPI nonché delle disposizioni generali al personale per il corretto impiego;
- predisposizione di misure di protezione collettive che garantiscano la sicurezza durante le operazioni da svolgersi in prossimità di alvei fluviali, torrenti e canali.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 149 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

8.1.8 Rischio di incendio ed esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere

8.1.8.1 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio incendio

8.1.8.1.1 Attività interessate

Attività sottoposte al controllo dei Vigili del Fuoco. Tra le altre:

- stabilimenti dove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili con quantità globali in ciclo e/o deposito superiori a 0,5 mc;
- depositi di legname da costruzione e da lavorazione superiore a 50 q.li.

Attività che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille). Tra le altre:

- taglio termico;
- saldature;
- rivestimenti protettivi a caldo.

Attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili. Tra le altre:

- attività in parallelismo e/o interferenza con gasdotti esistenti.

8.1.8.1.2 Prevenzione ed estinzione incendi

Le imprese sono responsabili della prevenzione degli incendi nelle zone di pertinenza. Al fine di evitare il pericolo di incendi, si deve tenere presente quanto di seguito indicato.

Prevenzione degli incendi

- si deve ottenere l'approvazione della DLL prima di iniziare ad installare in cantiere eventuali costruzioni temporanee;
- gli spazi intorno alle costruzioni temporanee non devono essere ostruiti e non potranno essere usati per il deposito di materiali;
- deve essere previsto ed assicurato l'accesso per permettere in qualsiasi momento il passaggio ai veicoli di emergenza;
- deve essere sempre assicurato l'accesso agli idranti (se previsti);
- i materiali combustibili ed infiammabili devono essere immagazzinati in posti particolari, normalmente distanti dagli edifici e dalle zone di lavoro;
- dove non è vietato fumare, si predisporranno dei contenitori non combustibili per i mozziconi di sigarette;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 150 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- i contenitori per carta, rifiuti, ecc. saranno in materiale non combustibile e saranno svuotati secondo necessità;
- i liquidi infiammabili saranno immagazzinati e trasportati in contenitori di tipo particolare, con la chiara indicazione del contenuto;
- il personale dipendente deve essere istruito in merito alla segnalazione incendi.

Estinzione degli incendi sulle aree di lavoro

Devono essere forniti gli estintori necessari in numero e qualità secondo esigenza e nel rispetto delle normative vigenti e gli stessi devono risultare rispondenti alle norme. La manutenzione e l'ispezione ad intervalli regolari delle attrezzature per l'estinzione degli incendi rientrano nelle responsabilità di ciascuna impresa.

Misure di sicurezza da adottare contro i possibili rischi di incendio ed esplosione

Le seguenti misure devono essere considerate:

- la predisposizione di estintori portatili in numero adeguato al tipo di lavoro;
- la predisposizione di schermi di protezione e/o anti scintilla che impediscano la fuoriuscita di scorie incandescenti;
- l'uso di utensili anti scintilla;
- informare completamente i lavoratori impegnati dei rischi specifici del luogo di lavoro e di quelli relativi alla fase lavorativa da essi svolta affinché il lavoro sia eseguito in sicurezza ed osservando le norme vigenti, le prescrizioni riportate nel PSC e le procedure di sicurezza impartite dal Committente, adeguati DPI;
- attuare quanto di seguito riportato.

Prima dell'attività:

- in fase di pianificazione del cantiere è necessario effettuare una analisi del rischio di incendio. Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili e le possibili cause di accensione e deve essere preparato un piano generale di prevenzione al fine di rendere minimo il rischio di incendio;
- in tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista ed assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, etc.);
- gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es. divieto di fumare e di usare fiamme libere);
- tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 151 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità.

Durante l'attività:

- la scelta delle attrezzature elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante;
- nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze;
- deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo devono comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e devono essere previsti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti;
- in tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (estintori, etc.);
- tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza, guanti, abbigliamento protettivo, elmetto, maschera per la protezione del volto, dispositivi di protezione per le squadre di emergenza (autorespiratori, abbigliamento ignifugo, ecc.);
- negli ambienti lavorativi sotterranei caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di segnalazione del tipo antideflagrante. È fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di scintille; (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche).

8.1.8.1.3 Pronto soccorso e misure di emergenza

Qualora si verifichi un innesco di incendio il personale delle imprese esecutrici si atterrà scrupolosamente a quanto previsto nel Piano di Emergenza ed Evacuazione, inoltre:

- in caso di ustione e bruciature ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso; nell'attesa si deve scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti, purché non siano rimasti attaccati alla pelle, e versare acqua sull'ustione;
- avvolgere successivamente le ustioni con teli o garze pulite evitando di bucare le bolle e di utilizzare oli;
- coprire successivamente l'infortunato sdraiato in posizione antishock;
- Per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 152 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Periodicamente si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione nei lavori in sotterraneo e in parallelismo e/o interferenza con gasdotti esistenti deve essere prevista una squadra interna di soccorso antincendio, costituita da lavoratori specificatamente addestrati, che operi eventualmente anche in coordinamento con i servizi pubblici di soccorso.

8.1.9 Rischio di esposizione a radiazioni ionizzanti

8.1.9.1 Premessa

Il rischio di esposizione a radiazioni ionizzanti è sicuramente correlabile al controllo non distruttivo delle saldature. L'attività devono essere svolte nel rispetto delle disposizioni di legge in materia di sicurezza nucleare e protezione sanitaria con particolare riferimento al D.Lgs 17/03/1995 n.230 e successive integrazioni e/o modifiche.

L'impresa incaricata dei CND deve presentare, prima dell'inizio dei lavori, idonea procedura firmata dal tecnico qualificato che prende in considerazione la salvaguardia dei lavoratori non direttamente coinvolti nei controlli radiografici, detta procedura deve comprendere anche tutte le norme per lo stoccaggio della sorgente (eventuale bunker) e le emergenze.

Nei casi di stoccaggio della sorgente nell'area logistica di cantiere, prima della realizzazione dell'area di stoccaggio deve essere consegnata al CSE planimetria riportante l'area di stoccaggio, con le relative caratteristiche tecniche, dimensionali, lo stoccaggio potrà avvenire solo dopo aver effettuato le comunicazioni agli organi competenti richieste dalla normativa vigente.

Copia di dette comunicazioni deve essere consegnata al CSE.

8.1.9.2 Prescrizioni di sicurezza

La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è disciplinata dal decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e sue successive modificazioni.

- pertanto per l'esecuzione dei CND si deve rispettare quanto previsto nel citato D.Lgs. 230 ed in particolare le seguenti prescrizioni di sicurezza:
- prima dell'inizio di ogni attività delle apparecchiature, deve essere data preventiva comunicazione (almeno 15 gg prima dell'inizio dell'impiego in un determinato ambito), agli organi di vigilanza territorialmente competenti; detta comunicazione deve contenere informazioni in merito al giorno, ora e luogo in cui inizieranno i lavori, la loro presunta durata, con allegata copia della relazione dell'Esperto Qualificato redatta ai sensi degli artt. 61 e 80 dello stesso Decreto

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 153 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Legislativo, con particolare riferimento alle le norme tecniche, specifiche per il tipo di intervento, nonché alle procedure di emergenza;

- impiegare esclusivamente Personale qualificato e in possesso di idonea certificazione medica;
- delimitare la zona controllata, prima di ogni esposizione, mediante paletti, catenelle ed appositi segnali alla distanza stabilita dall'Esperto Qualificato e riportata nella Relazione tecnica di radioprotezione;
- attenzione scrupolosa alle indicazioni fornite nel "Verbale di Prima Verifica" redatto dall'Esperto Qualificato;
- controllare giornalmente l'efficienza delle attrezzature in uso;
- chiunque svolge mansioni di addetto ai controlli con impiego di radiazioni ionizzanti deve essere munito di film dosimetro personale;
- prima di ogni esposizione controllare il corretto posizionamento dell'apparecchio radiografico;
- nel corso dell'esposizione allontanarsi il più possibile dalla fonte di radiazioni e tenere costantemente sotto controlli la zona controllata ed impedire a chiunque l'accesso alla stessa;
- é assolutamente vietata l'esposizione alle radiazioni, generate dalle attività, di persone ed animali esterni al cantiere e di personale operante in cantiere non facente parte dell'impresa radiografica;
- ad esposizione avvenuta controllare, mediante il monitor portatile di radiazioni, l'effettiva assenza di radiazioni;
- rispetto dei limiti dosimetrici;
- qualora si debba operare all'interno di aree e/o impianti presidiati da personale del Committente, deve essere richiesto il "Permesso di accesso e disponibilità dell'area per l'esecuzione di controlli radiografici";
- divieto di sosta del veicolo con a bordo le sorgenti di radiazioni o comunque di detenzione delle stesse, quando non utilizzate, nelle aree di responsabilità del Committente;
- le sostanze e/o le apparecchiature che emettono radiazioni ionizzanti non potranno essere introdotte in area impianti senza l'ottenimento del permesso della Unità esercente;
- nel corso di tutte le operazioni di C.N.D. deve sempre essere indossata da parte del personale addetto la "Pellicola Dosimetrica" e questa non va mai dimenticata, scambiata o avvicinata a sorgenti radioattive;
- costante uso dei DPI per tutto il personale operante;
- sensibilizzazione del personale operante sui rischi specifici delle operazioni da eseguire tramite riunioni periodiche coi preposti alla sicurezza.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 154 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

8.1.10 Rischio di elettrocuzione

Tutti gli apparecchi elettrici devono essere muniti di prese a spina con polo o contatto per il collegamento elettrico a terra della massa metallica: le prese a spina di tipo piatto utilizzano il polo centrale mentre quelle di tipo rotondo utilizzano una lamella laterale.

Oltre all'impianto di messa a terra per garantire la protezione dai contatti indiretta è necessario installare a monte degli apparecchi utilizzatori un dispositivo in grado di rilevare la dispersione di corrente verso terra (interruttore differenziale o magnetotermico) che interrompa il flusso di corrente elettrica prima che la stessa assuma valori pericolosi.

Gli interruttori magnetotermici, i fusibili e gli interruttori differenziali devono essere coordinati con l'impianto di messa a terra in modo da garantire il rispetto delle condizioni di sicurezza richieste dalla norma vigente.

La prevenzione dei contatti indiretti si basa sui controlli periodici degli interruttori e dell'efficienza dell'impianto di messa a terra, che deve essere verificato nel rispetto delle prescrizioni della norma vigente.

Devono essere predisposti appositi cartelli con le principali norme di comportamento per diminuire le occasioni di pericolo, ad es. un cartello che indichi il divieto di usare acqua per spegnere incendi in prossimità di cabine elettriche, conduttori, macchine e apparecchi sotto tensione.

Gli addetti all'esercizio di installazioni elettriche devono avere a disposizione attrezzi e dispositivi di protezione appropriati e in buone condizioni. L'idoneità dei DPI, come guanti in gomma (il cui uso è consentito fino a una tensione massima di 1000 V), tappetini e stivali isolanti, deve essere attestata con marcatura CE.

I lavoratori devono essere formati sulle modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro legate all'impianto elettrico ed ai conseguenti rischi.

Non utilizzare mai l'acqua per spegnere un incendio di natura elettrica. Sezionare l'impianto e utilizzare estintori a polvere o CO₂, se qualcuno è in contatto con parti in tensione non tentare di salvarlo trascinandolo via, prima di aver sezionato l'impianto.

Particolare cura deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione, data la loro pericolosità e la rapida usura cui sono soggette.

È assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.

I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 155 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione, è tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche, prima di iniziare le attività assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri. Nei lavori all'aperto la tensione non deve superare i 220 V verso terra e per l'uso in luoghi bagnati, o molto umidi o a contatto o entro grandi masse metalliche, non deve superare i 50 V verso terra.

8.1.11 Rischio Rumore

8.1.11.1 Valutazione del rischio

Ai sensi dell'art. 190 co. 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, ogni impresa deve effettuare la valutazione del rischio rumore durante le effettive attività lavorative, prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;
- gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti dalle interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse all'attività svolta e fra rumore e vibrazioni, seguendo attentamente l'orientamento della letteratura scientifica e sanitaria ed i suggerimenti del medico competente;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori delle attrezzature impiegate, in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

La valutazione deve essere programmata ed effettuata ad opportuni intervalli da personale competente. La valutazione deve essere comunque nuovamente effettuata, ogni qualvolta vi è un mutamento nelle lavorazioni (tipologia, macchinari ed apparecchiature, presenza di più imprese, ecc.) che influisce in modo sostanziale sul rumore prodotto.

Copia delle valutazioni del rumore deve essere consegnata al CSE.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 156 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

8.1.12 Rischi dall'uso di sostanze chimiche

Nelle lavorazioni in cui è previsto l'uso di agenti chimici (cementi, resine, additivi, vernici, asfalti e bitumi, materiali applicativi per protezioni anticorrosive, silicati, acidi, etc.), o sostanze che possono essere soggette a rischi (es. infiammabilità, esplosione, deve essere effettuata la valutazione del Rischio Chimico secondo le modalità indicate agli Art. 223 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

I requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici, sono fissati al Capo 1 del Titolo IX del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

L'analisi deve dettagliare i rischi che derivano dall'uso di queste sostanze all'interno del proprio POS. Il personale che applicherà i prodotti deve essere idoneo alla mansione e sottoposto alla sorveglianza sanitaria prevista.

In cantiere deve essere disponibile un foglio dati (scheda informativa in materia di Sicurezza, Art 13 - D. Lgs 14.03.2003 n.65 - Attuazione delle Direttive 1999/45/CE e 2001/60/CE relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi) per ogni tipo di sostanza e/o preparato che potrebbe presentare dei pericoli per la salute o per l'ambiente.

La scheda di sicurezza deve specificare tra l'altro:

- procedure per la movimentazione, lo stoccaggio e l'utilizzo del prodotto;
- DPI da utilizzarsi;
- misure di primo soccorso, azioni da intraprendere nei casi di emergenza (quali per esempio spillamento, contatto con la pelle o con gli occhi, inalazione etc);
- misure antincendio;
- informazioni tossicologiche;
- considerazioni sullo smaltimento;
- deve essere tenuto un elenco complessivo dei materiali pericolosi presenti in cantiere e la loro localizzazione deve essere chiaramente indicata tramite idonea segnaletica di sicurezza.

8.2 Spazi confinati o sospetti di inquinamento

Verificare sempre e prima dell'inizio delle attività, il corretto approntamento di quanto previsto dal D.P.R. 177/2011, ovvero:

- certificazione dei contratti di subappalto e/o di lavoro;
- presenza di personale/preposti dell'impresa appaltatrice con esperienza minima triennale in misura pari ad almeno il 30% della forza lavoro;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 157 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati;
- procedura di lavoro comprensiva della eventuale fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza.

8.3 Amianto

Prima di intraprendere lavori di demolizione o di manutenzione, devono essere adottati, anche chiedendo informazioni, ogni misura necessaria volta ad individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto d'amianto. Se vi è il minimo dubbio sulla presenza di amianto in un materiale o in una costruzione, si applicano le disposizioni previste dal Capo III del D.Lgs. 09 aprile 2008 n. 81.

8.4 Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 di cui all'all. XV del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81

Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i DPI, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, così come definite ai sensi dei punti 2.3.1., 2.3.2. e 2.3.3., dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 devono essere specificate nel PSC e nelle riunioni di coordinamento da svolgersi prima dell'inizio dei lavori interessati ed ogni qualvolta se ne renda necessario.

8.5 Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4. e 2.3.5 di cui all'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, devono essere definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e LA.

In particolare devono essere presi in considerazione:

- impianti quali gli impianti elettrici;
- infrastrutture quali i servizi igienico-assistenziali, viabilità, ecc.;
- attrezzature l'auto-gru, macchine operatrici, ecc.;
- mezzi e servizi di protezione collettiva quali ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc.;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 158 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- mezzi logistici (approvvigionamenti esterni di ferro lavorato e calcestruzzo preconfezionato).

È fatto obbligo per il fornitore di impianti/attrezzature, eseguire ed erogare la dovuta informazione preventiva sui rischi e sulle corrette modalità d'uso al personale dell'organizzazione che prende in affidamento ed userà il macchinario, l'attrezzatura o la strumentazione.

Infatti il D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 prevede sia che chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria attrezzature di lavoro di cui all'articolo 70, co. 2, deve attestare, sotto la propria responsabilità, che le stesse siano conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggio o locazione finanziaria, ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 ma, soprattutto, che chiunque noleggi o conceda in uso ad un DdL attrezzature di lavoro senza conduttore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza.

Questo obbligo vale sempre ed in qualsiasi circostanza indipendentemente dalla marcatura CE. Infatti la legge recita che l'informazione sui rischi da parte del DdL deve essere erogata ai lavoratori nel momento in cui che si mette a disposizione dei lavoratori un attrezzatura di lavoro, anche occasionalmente, indipendentemente dal fatto che sia di proprietà dell'Organizzazione o no (Art. 36 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81).

Pertanto il DdL dei lavoratori destinatari dell'attrezzatura a nolo, in affitto od in comodato d'uso deve richiedere ed esigere la dovuta formazione, informazione ed addestramento per il proprio personale da parte del soggetto cedente.

È fatto obbligo ai lavoratori di utilizzare le attrezzature di lavoro messe a loro disposizione conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti (art. 20 /Co. 2 – lettera c) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81).

8.6 Cronoprogramma dei lavori

Di seguito si riporta il possibile cronoprogramma delle attività lavorative.

Si specifica che le attività presenti nel cronoprogramma e indicate con identica colorazione, potrebbero essere localizzate in aree diverse e quindi non risulterebbero interferenti.

Cronoprogramma:

La durata ed i tempi di esecuzione dei lavori di costruzione sono previsti in complessivi n. 19 mesi.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 159 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

METANODOTTO MATAGIOLA - MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56") DP 75 bar																														
CRONOPROGRAMMA																														
Pos.	DESCRIZIONE ATTIVITÀ	mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
P1	PROGETTAZIONE																													
P1.1	Progettazione Esecutiva	8																												
A1	LAVORI DI LINEA (L=40,2 km)																													
A1.1	Allestimento aree di cantiere	2																												
A1.2	Lavori topografici	2,5																												
A1.3	Bonifica bellica	2,5																												
A1.4	Archeologia	2																												
A1.5	Apertura Pista	6																												
A1.6	Sfilamento	6																												
A1.7	Saldatura	8																												
A1.8	Scavo	10																												
A1.9	Posa Tubazione	10																												
A1.10	Reinterro	10																												
A1.11	Attraversamenti di linea	9																												
A1.12	Collaudo Idraulico ed Essiccamento	5																												
A1.13	Messa in gas	0,5																												
B1	IMPIANTI																													
B1.1	Punti di Intercettazione di Linea - TOT n. 6	12																												
B1.2	Realizzazione Tie-In in Area Trappola esistente Loc. Matagiola	2,5																												
B1.3	Trappola DN 1400 Loc. Masseria Manampola	9																												
C1	LAVORI DI RIPRISTINO																													
C1.1	Ripristini morfologici, vegetazionali e mitigazioni impianti associati all'opera	5																												

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 160 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

9. PROCEDURE COMPLEMENTARI SCHEDE DI SICUREZZA DELLE SOSTANZE E DEI PRODOTTI CHIMICI

9.1 Prescrizioni minime per la segnaletica ed l'utilizzo delle sostanze chimiche

Deve essere tenuto un elenco complessivo dei materiali pericolosi presenti in cantiere e la loro localizzazione deve essere chiaramente indicata tramite opportuna segnaletica di sicurezza. Tutti i prodotti pericolosi devono essere etichettati. L'etichetta, secondo quanto richiesto dalla normativa, deve contenere le frasi relative ai rischi specifici ("Frase R") e quelle concernenti i consigli di prudenza ("Frase S").

Si riporta a titolo conoscitivo, la lista delle indicazioni che si devono trovare nelle schede di sicurezza dei prodotti chimici utilizzati in cantiere:

-
- identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa;
- identificazione dei pericoli;
- composizione/informazioni sugli ingredienti;
- misure di primo soccorso;
- misure antincendio;
- misure in caso di rilascio accidentale;
- manipolazione e immagazzinamento;
- controllo dell'esposizione/protezione individuale;
- proprietà fisiche e chimiche;
- stabilità e reattività;
- informazioni tossicologiche;
- informazioni ecologiche;
- considerazioni sullo smaltimento;
- informazioni sul trasporto;
- informazioni sulla regolamentazione;
- altre informazioni.

I recipienti utilizzati sui luoghi di lavoro e contenenti sostanze o preparati pericolosi e i recipienti utilizzati per lo stoccaggio in magazzino di tali sostanze o preparati pericolosi, nonché le tubazioni visibili che servono a contenere o a trasportare dette sostanze o preparati pericolosi, devono essere etichettati (pittogramma o simbolo sul colore di fondo) secondo quanto previsto dalla normativa italiana in vigore (D.Lgs. 14 marzo 2003 n.65). L'etichettatura delle sostanze/preparati pericolosi utilizzati deve essere:

- integrata da cartelli di avvertimento da apporre nei luoghi designati per lo stoccaggio delle sostanze;
- completata da ulteriori informazioni, quali il nome e/o la formula della sostanza o del preparato pericoloso, e da dettagli sui rischi connessi.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 161 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Le aree, i locali o i settori utilizzati per il deposito di sostanze o preparati pericolosi in quantità ingenti devono essere segnalati con un cartello di avvertimento appropriato.

Il deposito di un certo quantitativo di sostanze o preparati pericolosi può essere indicato con il cartello di avvertimento “pericolo generico”.

I cartelli o l’etichettatura di cui sopra vanno applicati, secondo il caso, nei pressi dell’area di magazzino o sulla porta di accesso al locale di magazzino.

Il DdL deve provvedere ad attuare attività informativa al proprio personale per renderlo edotto dei rischi specifici derivanti dall’utilizzo del prodotto/materiale stesso.

9.2 Rischi dovuti all’utilizzo delle sostanze chimiche

Il rischio chimico deve essere valutato secondo le modalità indicate agli Art. 223 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

I requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici, sono fissati al Capo 1 del Titolo IX del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

L’analisi dei rischi che derivano dall’uso di sostanze deve essere riportata all’interno del POS.

Tutti i soggetti intervenenti nelle attività devono essere informati.

9.3 Rischi dovuti allo stoccaggio delle sostanze chimiche

Per quanto riguarda lo stoccaggio di sostanze chimiche, combustibili, lubrificanti, si deve dotare le relative aree di vasca di contenimento impermeabilizzata con idonei materiali. Se la vasca di contenimento contiene un solo deposito la sua capacità deve essere pari all’intero volume del deposito. Se in uno stesso bacino vi sono più depositi questo deve avere una capacità uguale alla terza parte di quella complessiva effettiva dei depositi stessi. In ogni caso la vasca deve essere di capacità pari a quella del più grande dei depositi.

Tutti i serbatoi devono essere muniti di opportuna etichettatura con l’identificazione dei pericoli inerenti la sostanza.

Le operazioni di rabbocco e rifornimento devono avvenire all’interno di aree allo scopo identificate all’interno del cantiere, pavimentate e dotate di kit di assorbimento per contenere eventuali perdite/sversamenti in luoghi non controllati.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 162 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

10. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA ED INDIVIDUALE DA UTILIZZARE IN CANTIERE

10.1 Dispositivi di protezione collettiva in cantiere

In merito agli apprestamenti di sicurezza, DPC e DPI previsti per l'esecuzione dei lavori in oggetto, di seguito si fornisce un elenco (indicativo e non esaustivo) di quelli principali.

- **Opere di segnalazione e protezione linee elettriche aeree:**
 - ✓ portali limitatori di sagoma e cartelli riportanti i rischi di elettrocuzione/folgorazione;
- **Opere di segnalazione e protezione servizi interrati:**
 - ✓ segnaletica (palo a segnalazione provvisorio, nastro di segnalazione, transenne, cartello riportante il tipo di servizio ed i rischi associati);
 - ✓ ripartitori di carico, riporto materiale arido su metanodotti esistenti;
- **Dispositivi di protezione collettivi:**
 - ✓ rete in materiale plastico e metallico per segnalazione e recinzione aree di lavoro, lungo la linea (accessi con strade e postazioni fisse di lavoro ed aree accessibili dal pubblico);
 - ✓ palancole e/o armatura pareti di scavo con sbadacchiature a contrasto (per presenza di personale o qualsiasi attività lavorativa nello scavo);
 - ✓ parapetti in corrispondenza delle postazioni di lavoro con presenza di personale presso ad esempio: buche delle trivelle spingitubo, postazioni di lavoro per saldature nello scavo.

Dispositivi di protezione individuali:

Dispositivo anticaduta

Prescrizioni di utilizzo

Nei lavori da eseguirsi in quota che espongono i lavoratori ai rischi di caduta dall'alto, qualora non sia possibile disporre di DPC.

Misure di prevenzione e protezione

Il dispositivo anticaduta deve essere assicurato, direttamente o mediante anello scorrevole a parti stabili delle strutture. Il dispositivo e tutti gli elementi costituenti devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore. La

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 163 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

lunghezza del dispositivo di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre m 1,50. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CE. Risultano da evitare i dispositivi di trattenuta costituiti da semplici cinture ed è preferibile adottare modelli con bretelle e cosciali in modo da ripartire in modo ottimale le sollecitazioni dovute all'arresto in caso di caduta. Gli effetti prodotti dalla caduta sono diversi a seconda della posizione relativa che assumono il punto di fissaggio della fune ed il punto di attacco al lavoratore. Sono da evitare, per quanto possibile, le situazioni per le quali il punto di fissaggio della fune si trovi più in basso del punto di attacco al lavoratore: infatti in tali situazioni la lunghezza della caduta tende ad aumentare. Può risultare opportuno in tali situazioni adottare dispositivi tenditori ed ammortizzanti, che evitano tra l'altro che la fune rimanga in posizione allentata. Quando una imbragatura anticaduta interviene in caso di caduta di un lavoratore subisce sollecitazioni che possono provocare alterazioni ai suoi elementi componenti: è perciò necessario provvedere alla sua eliminazione al fine di evitare un riutilizzo.

Obblighi del DdL e dei lavoratori

Il DdL all'atto dell'acquisto dei DPI deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla vigente legislazione nazionale che stabilisce i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI e dall'allegato VIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono anche soddisfare i requisiti stabiliti dalle norme UNI EN. Nella scelta il DdL effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore.

Il DdL mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il DdL di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Protezione delle vie respiratorie

Prescrizioni di utilizzo

Nei pressi delle aree oggetto delle attività di cantiere e soggette al rischio dovuto alla presenza di polveri, aerosol/vapori, i lavoratori devono utilizzare facciali filtranti in accordo alle norme vigenti. Devono inoltre essere utilizzati i DPI durante le operazioni che implicano l'utilizzo di sostanze chimiche volatili tossiche/irritanti. La scelta dei DPI ed i filtri da utilizzare deve essere effettuata in base al tipo di reagenti utilizzati. Nella scelta dei DPI devono essere considerate le disposizioni ed i criteri esplicitati dalla vigente legislazione nazionale.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 164 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Misure di prevenzione e protezione

I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla vigente legislazione nazionale che stabilisce i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI e dall'allegato VIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono anche soddisfare i requisiti stabiliti dalle norme UNI EN. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CE.

Obblighi del DdL e dei lavoratori

Il DdL all'atto dell'acquisto dei DPI deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il DdL effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il DdL mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il DdL fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle polveri, dagli aerosol/vapori. L'informazione e la formazione sull'utilizzo dei DPI respiratori, dovrebbe prevedere una parte teorica ed una pratica. La prima deve fornire nozioni generali su:

- caratteristiche ed effetti delle sostanze nocive a cui si è esposti;
- caratteristiche e funzionamento dei DPI che devono essere utilizzati;
- limiti d'uso: effetto protettivo, durata e sostituzione;
- modalità di indossamento, problemi di adattabilità;
- situazioni anomale e di emergenza;
- pulizia conservazione e manutenzione;
- terminata la formazione teorica devono essere effettuate simulazioni per l'addestramento.

I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Protezione del capo

Prescrizioni di utilizzo

Devono essere indossati durante tutte le operazioni di cantiere ed in particolare dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti, nei pressi delle aree soggette al rischio di caduta di oggetti dall'alto ed al rischio di urti con ostacoli fissi e/o in movimento.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 165 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Misure di prevenzione e protezione

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi devono essere provvisti di copricapo appropriato. Parimenti devono essere provvisti di adatti copricapo i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto l'azione prolungata dei raggi del sole. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla vigente legislazione nazionale che stabilisce i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI e dall'allegato VIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono anche soddisfare i requisiti stabiliti dalle norme UNI EN. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CE. Dove sono presenti fasi lavorative diverse in sovrapposizione risulta obbligatorio l'uso del casco protettivo in ogni momento. I caschi di protezione devono essere prodotti con materiale leggero e robusto: devono presentare all'interno una bardatura interna per limitare la traspirazione. L'uso dell'elmetto protettivo deve essere esteso a tutte le persone che si trovano occasionalmente a transitare nelle zone di lavoro, e pertanto deve essere presente in cantiere un numero sufficiente di caschi a disposizione, oltre a quelli forniti ai lavoratori.

Obblighi del DdL e dei lavoratori

Il DdL all'atto dell'acquisto dell'elmetto di protezione deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Il DdL fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere la testa. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Protezione dei piedi

Prescrizioni di utilizzo

Nei pressi dell'area d'intervento dove vi è un rischio di puntura ai piedi per la presenza di chiodi e/o elementi appuntiti e nelle aree nelle quali vi è un rischio di caduta e schiacciamento dovuto alla movimentazione di carichi pesanti.

Misure di prevenzione e protezione

Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di punture o schiacciamenti, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio. Tali calzature devono potersi sfilare rapidamente. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla vigente legislazione nazionale che stabilisce i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI e dall'allegato VIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono anche soddisfare i requisiti stabiliti dalle norme UNI EN. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 166 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CE. La resistenza meccanica della scarpa rappresenta un efficace mezzo di protezione: le calzature devono essere il più leggere possibili e comode. Per i lavori quotidiani in cantiere le calzature devono essere dotate di puntali e solette in acciaio per proteggere dai pericoli di puntura e schiacciamento secondo norme UNI EN attualmente in vigore. Nei lavori con presenza di tensione elettrica le calzature devono essere in gomma, caucciù o suola dielettrica ed essere esenti da parti metalliche secondo norme UNI EN347.

Obblighi del DdL e dei lavoratori

Il DdL all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il DdL effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il DdL mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il DdL fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle punture e/o schiacciamenti. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Protezione delle mani

Prescrizioni di utilizzo

Nei pressi dell'area d'intervento dove vi è un rischio di tagli e/o abrasioni e nelle operazioni che implicano l'impiego di reagenti chimici pericolosi. Per le lavorazioni dove vi è un rischio dovuto ad agenti fisici si prescrive l'utilizzo di guanti di fibre tessili. Per le lavorazioni che implicano un contatto con sostanze chimiche pericolose e/o nocive, si prescrive l'utilizzo di guanti sintetici (in lattice di gomma).

Misure di prevenzione e protezione

Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni e contatto con sostanze tossico-nocive i lavoratori devono essere forniti di guanti od altri appropriati mezzi di protezione. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla vigente legislazione nazionale che stabilisce i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI e dall'allegato VIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono anche soddisfare i requisiti stabiliti dalle norme UNI EN. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CE. Il DdL individua pertanto le caratteristiche del guanto di protezione necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi e valuta e raffronta sulla base delle informazioni a corredo dei prodotti fornite dal fabbricante.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 167 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Obblighi del DdL e dei lavoratori

Il DdL all'atto dell'acquisto di guanti di protezione deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il DdL effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i guanti di protezione messi a loro disposizione. Il DdL fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore sulle modalità di utilizzo dei guanti di protezione.

Protezione del corpo

Prescrizioni di utilizzo

Nei pressi delle aree d'intervento nelle quali vi è un rischio di investimento e o urti con attrezzature e macchinari, gli indumenti devono essere realizzati con tessuto di base fluorescente di colore arancio e giallo con applicazione di fasce di colore grigio argento a luce riflessa bianca. Per le operazioni che espongono i lavoratori ad agenti chimici pericolosi, devono essere indossati indumenti protettivi:

- tali da garantire la copertura totale del corpo;
- permeabili o semipermeabili all'aria;
- conformati in modo da non trattenere la polvere.

La norma tecnica di riferimento è la UNI 9609 approvata dalla vigente legislazione nazionale. Gli indumenti protettivi devono essere costituiti da tute intere.

Misure di prevenzione e protezione

DPI utilizzati durante le lavorazioni devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla vigente legislazione nazionale che stabilisce i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI e dall'allegato VIII del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono anche soddisfare i requisiti stabiliti dalle norme UNI EN applicabili per il tipo specifico di attività che il lavoratore andrà ad effettuare e che dovranno essere specificati nel PSC e nel POS delle ditte esecutrici. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CE.

Obblighi del DdL e dei lavoratori

Il DdL all'atto dell'acquisto degli indumenti di protezione deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il DdL effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. I

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 168 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato gli indumenti di protezione messi a loro disposizione. Il DdL fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore sulle modalità di utilizzo degli indumenti di protezione.

Protezione dell'udito

Prescrizioni di utilizzo

Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Misure di prevenzione e protezione

DPI utilizzati durante le lavorazioni devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla vigente legislazione nazionale che stabilisce i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI e dall'allegato VIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono anche soddisfare i requisiti stabiliti dalle norme UNI EN applicabili per il tipo specifico di attività che il lavoratore andrà ad effettuare e che dovranno essere specificati nel PSC e nel POS delle ditte esecutrici.

La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CE. I dispositivi di protezione auricolare che possono essere utilizzati sono suddivisi nei seguenti tipi:

- cuffie auricolari, in genere costituite da due coppe regolabili contenenti tamponi in schiuma poliuretana; le cuffie vanno indossate sopra la testa e le coppe devono coprire completamente le orecchie: assicurarsi che le coppe coprano saldamente le orecchie senza alcuna interferenza con le stanghette degli occhiali; ogni lavoratore è tenuto a conservare le cuffie in ambienti sicuri ed asciutti;
- inserti auricolari monouso, in gomma o schiuma poliuretana; sono consigliati in modo particolare quando i lavoratori sono continuamente esposti ad ambienti rumorosi, specialmente se in condizioni ambientali con elevata temperatura ed umidità. Si indossano ruotando il tappo tra le dita fino a ridurne il diametro ed inserendo lo stesso nel condotto auricolare;
- inserti auricolari in gomma riutilizzabili; sono già pronti per essere inseriti nel condotto auricolare: sono raccomandati per lavoratori esposti a intensi rumori intermittenti. I tappi riutilizzabili devono essere lavati spesso e devono essere sostituiti quando risulta impossibile la pulizia.

Per ogni otoprotettore, il produttore deve fornire i dati di attenuazione: il valore SNR (riduzione semplificata del rumore) rappresenta l'attenuazione media su tutto lo spettro delle frequenze. Con l'utilizzo di un otoprotettore il livello di pressione sonora percepito si valuta sottraendo dal livello di pressione dell'ambiente di lavoro il valore dell'attenuazione. I dispositivi più efficaci sono quelli che vengono utilizzati continuativamente: poiché

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 169 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

nell'ambiente di lavoro i dispositivi vengono utilizzati in modo non corretto o saltuario, ne deriva che l'attenuazione reale sia più bassa e variabile da individuo ad individuo.

Obblighi del DdL e dei lavoratori

Il DdL all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il DdL effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il DdL mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il DdL fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere l'udito. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Protezione della vista

Prescrizioni di utilizzo

Nei pressi delle aree d'intervento nei quali si esegue la saldatura, radiazioni luminose non ionizzanti, schizzi, spruzzi o che implicano l'utilizzo ed il contatto con reagenti chimici nocivi.

Misure di prevenzione e protezione

I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla vigente legislazione nazionale che stabilisce i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI e dall'allegato VIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono anche soddisfare i requisiti stabiliti dalle norme UNI EN applicabili per il tipo specifico di attività che il lavoratore andrà ad effettuare e che dovranno essere specificati nel PSC e nel POS delle ditte esecutrici. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CE.

Obblighi del DdL e dei lavoratori

Il DdL all'atto dell'acquisto degli DPI deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il DdL effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i DPI messi a loro disposizione. Il DdL fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore sulle modalità di utilizzo dei DPI.

Dispositivi di salvataggio in acqua

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 170 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Prescrizioni di utilizzo

Nelle aree oggetto delle lavorazioni che si svolgono nei pressi o all'interno dell'alveo fluviale/torrentizio/canali o nei pressi di esso. Attività che potrebbero provocare il rischio di annegamento.

Misure di prevenzione e protezione

DPI utilizzati durante le lavorazioni devono soddisfare i requisiti stabiliti dalla vigente legislazione nazionale che stabilisce i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI e dall'allegato VIII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81. I DPI utilizzati durante le lavorazioni devono anche soddisfare i requisiti stabiliti dalle norme UNI EN applicabili per il tipo specifico di attività che il lavoratore andrà ad effettuare e che dovranno essere specificati nel PSC e nel POS delle ditte esecutrici.

La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CE. I DPI destinati a prevenire gli annegamenti devono essere tali da far risalire il più presto possibile in superficie, senza nuocere alla sua salute, l'utilizzatore, eventualmente privo di forze o di conoscenza immerso in un ambiente liquido, e tenerlo a galla in una posizione che gli consenta di respirare in attesa di soccorsi. Tali DPI possono presentare una galleggiabilità intrinseca totale o parziale o ancora ottenuta gonfiandoli con un gas liberato automaticamente o manualmente o con il fiato. Inoltre i DPI devono poter resistere, senza pregiudicare la loro idoneità al funzionamento, agli effetti dell'impatto con l'ambiente liquido ed i relativi fattori ambientali; quelli gonfiabili devono potersi gonfiare rapidamente e completamente. I tipi di DPI devono inoltre soddisfare una o più delle seguenti condizioni complementari:

- essere muniti di un dispositivo di ancoraggio e di presa del corpo che consenta di estrarre l'utilizzatore dall'ambiente liquido;
- essere muniti di tutti i dispositivi per il gonfiaggio e/o di un dispositivo di segnalazione luminosa o sonora;
- essere idonei ad un uso protratto per tutta la durata dell'attività che espone l'utilizzatore eventualmente vestito ad un rischio di caduta in ambiente liquido.

I sostegni di galleggiabilità sono costituiti da un indumento che assicuri un grado di galleggiabilità efficace in funzione dell'impiego prevedibile, sicuro da portare e che dia un sostegno positivo nell'acqua. Il DPI non deve intralciare la libertà di movimento dell'utilizzatore permettendogli in particolare di nuotare o di agire per sfuggire ad un pericolo o per soccorrere altre persone.

Obblighi del DdL e dei lavoratori

Il DdL all'atto dell'acquisto degli DPI deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il DdL effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 171 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i DPI messi a loro disposizione. Il DdL fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore sulle modalità di utilizzo dei DPI.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 172 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

11. ORGANIZZAZIONE E GESTIONE EMERGENZE

11.1 Organizzazione per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione

11.1.1 Premessa

Per emergenza si intende un evento nocivo che colpisce un gruppo (una squadra di operai per esempio), una collettività (l'intero cantiere).

Esempi di emergenze sono gli eventi legati agli incendi, le esplosioni, gli allagamenti, gli spargimenti di sostanze liquide pericolose, i franamenti e gli smottamenti.

Il percorso che conduce, dall'esterno e all'interno del cantiere, al "luogo sicuro" deve essere mantenuto sgombro e fruibile dalle persone e i mezzi di soccorso in ogni circostanza.

Si devono designare i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza (art. 1, co. 1, lett. b) D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81). Le modalità esecutive per la gestione dell'emergenza devono risultare nei POS.

Si fornisce a titolo esemplificato, una procedura che potrà essere adottata in cantiere nel caso in cui si verifichi un'emergenza:

- dare l'allarme (all'interno del cantiere e allertare i Vigili del Fuoco);
- verificare cosa sta accadendo;
- tentare un primo intervento (sulla base della formazione ricevuta);
- mettersi in salvo (raggiungimento del "luogo sicuro");
- effettuare una ricognizione dei presenti;
- avvisare i Vigili del Fuoco;
- attendere i Vigili del Fuoco e informarli sull'accaduto.

11.2 Dotazione dei presidi di pronto soccorso in cantiere

Cassetta di medicazione

Prima dell'inizio effettivo dei lavori si deve provvedere a costituire in cantiere in posizione fissa, ben visibile, segnalata e facilmente accessibile una cassetta di medicazione il cui contenuto è indicato allegato 1 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.

Il contenuto della cassetta di medicazione deve essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché deve essere prontamente integrato quando necessario.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 173 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

Si deve provvedere, entro gli stessi termini, a designare un soggetto, opportunamente formato (art. 3, D.M. 15 luglio 2003, n. 388), avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

Pacchetto di medicazione

Prima dell'inizio effettivo dei lavori si deve provvedere a costituire in cantiere, in posizione fissa, ben visibile e segnalata, e facilmente accessibile un pacchetto di medicazione il cui contenuto è indicato allegato 2 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.

Il contenuto del pacchetto di medicazione deve essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché deve essere prontamente integrato quando necessario.

Entro gli stessi termini, si deve designare un soggetto, opportunamente formato (art. 3, D.M. 15 luglio 2003, n. 388), avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

Presidi antincendio previsti

I presidi antincendio da prevedere in cantiere sono:

- estintori portatili:
 - ✓ schiuma;
 - ✓ ad anidride carbonica;
 - ✓ polvere;
- gruppo elettrogeno;
- illuminazione e segnaletica luminosa d' emergenza.

Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso di incendio

Nel caso in cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- non perdere la calma;
- valutare l' entità dell' incendio;
- telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;
- applicare le procedure di evacuazione.

11.3 Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell'emergenza incendio, o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 174 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- non perdere la calma;
- abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature che ostacolano il passaggio di altri lavoratori;
- percorrere la via d'esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell'incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;
- raggiungere il luogo sicuro situato ed attendere l'arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all'emergenza devono applicare almeno le seguenti procedure:

- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
 - ✓ valutare quale via d'esodo sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
 - ✓ accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
 - ✓ servirsi dell'estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
 - ✓ attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del fuoco e/o ad altri Centri di coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;
 - ✓ raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell'elenco dei presenti al lavoro;
 - ✓ attendere l'arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

11.4 Procedure di primo soccorso

Infortunati possibili negli ambienti di lavoro

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, distrazioni e contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e l'intossicazione.

Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure.

Norme a carico dei lavoratori

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

- valutare sommariamente il tipo d'infortunio;
- attuare gli accorgimenti sopra descritti;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 175 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- avvisare prontamente l'addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

Norme a carico dell'addetto al primo soccorso

L'addetto al pronto soccorso deve inoltre provvedere alle seguenti misure di primo intervento.

- Ferite gravi
 - ✓ allontanare i materiali estranei quando possibile;
 - ✓ pulire l'area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico;
 - ✓ bagnare la ferita con acqua ossigenata;
 - ✓ coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile;
 - ✓ bendare bene e richiedere l'intervento di un medico o inviare l'infortunato in ospedale.
- Emorragie
 - ✓ verificare nel caso di emorragie esterne se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue;
 - ✓ in caso di un'emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva, sufficientemente stretta da mantenere il blocco dell'emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale;
 - ✓ in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l'insorgenza o l'aggravamento di uno stato di shock (distendere la vittima sul dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere un'eventuale dentiera, coprire con una coperta);
 - ✓ sollecitare il trasporto in ospedale mediante autoambulanza.
- Fratture
 - ✓ Non modificare la posizione dell'infortunato se non dopo avere individuato sede e nature della lesione;
 - ✓ evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
 - ✓ immobilizzare la frattura il più presto possibile;
 - ✓ nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
 - ✓ non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l'insorgenza di complicazioni;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 176 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

- ✓ mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un'autoambulanza.

- Ustioni

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado).

Si deve evitare:

- ✓ di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;
- ✓ di usare cotone sulle ustioni con perdita dell'integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;
- ✓ di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.

Primi trattamenti da praticare:

- ✓ in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- ✓ nelle ustioni di secondo grado, pulire l'area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica. Provvedere comunque ad inviare l'infortunato presso ambulatorio medico;
- ✓ in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all'immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l'intervento di un'autoambulanza. In attesa, sistemare l'ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione antishock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

- ✓ allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;
- ✓ se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;
- ✓ se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

- Elettrocuzione

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 177 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

In caso di apnea, praticare la respirazione bocca-naso. Nel contempo, provvedere all'intervento di un'autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero. Qualora mancasse il "polso", eseguire massaggio cardiaco.

- Massaggio cardiaco esterno

Indicazione

Arresto cardiocircolatorio (azione cardiaca non rilevabile): in caso di incidente da corrente elettrica, trauma arresto respiratorio primario, infarto cardiaco.

Tecnica:

- ✓ far giacere il malato su di un piano rigido;
- ✓ operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;
- ✓ gomiti estesi;
- ✓ pressione al terzo inferiore dello sterno;
- ✓ mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- ✓ pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- ✓ frequenza: 80-100 al minuto;
- ✓ controllare l'efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- ✓ associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 ad 1;
- ✓ non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

- Respirazione artificiale

Indicazione

Arresto respiratorio in caso di:

- ✓ arresto circolatorio;
- ✓ ostruzione delle vie aeree;
- ✓ paralisi respiratoria centrale per emorragia, trauma, intossicazione;
- ✓ paralisi respiratoria periferica, per paralisi neuromuscolare, farmaci.

Tecnica:

- ✓ Assicurare la pervietà delle vie aeree (ipestendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola); per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesia.
- ✓ Respirazione bocca naso:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 178 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

1. estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
2. spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
3. la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
4. insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espira spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
5. osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi.

Se non è possibile utilizzare il naso (ferite), si può usare nella stessa maniera la bocca (respirazione bocca a bocca). In quest'ultimo caso è consigliabile l'uso di un tubo a due bocche.

- **Intossicazioni acute**

- ✓ In caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata. Se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio. Se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone;
- ✓ se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell'agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline;
- ✓ se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente;
- ✓ togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione;
- ✓ in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando l'espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti;
- ✓ se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semieretta;
- ✓ se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza;
- ✓ richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell'intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.

11.5 Modalità di chiamata dei soccorsi pubblici

All'interno del cantiere deve essere disponibile un telefono per chiamate esterne.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 179 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

11.6 Numeri di emergenza

I numeri di emergenza da contattare nel caso di emergenze devono essere resi sempre disponibili in cantiere e nei pertinenti documenti.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 180 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

12. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Nel presente paragrafo vengono stimati i costi della sicurezza relativi alle opere; tali costi sono stati elaborati in funzione delle risultanze in essere alla data di emissione del presente documento.

La stima dei costi necessari per l'attuazione delle misure di sicurezza nel contesto della realizzazione dell'opera oggetto della presente relazione è stata effettuata inserendo prezzi unitari e valutazioni a corpo di congruo valore.

All'impresa affidataria dei lavori derivano gli obblighi, previsti per legge relativi alla predisposizione di tutte le misure di prevenzione finalizzate alla tutela della integrità fisica dei lavoratori; l'esecuzione dei lavori in sicurezza è quindi uno specifico compito delle imprese che effettuano la propria offerta garantendo l'applicazione di tale compito.

Pertanto non rientrano nei costi della sicurezza inseriti all'interno del PSC i cosiddetti "costi generali"; cioè tutto quanto fa riferimento all'ambito applicativo dei titoli I; II; e III del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i delle singole imprese esecutrici (ad esempio i DPI, la formazione, l'informazione, la sorveglianza sanitaria, le spese amministrative ecc.), comunque obbligatori per i DdLe quindi previsti nei rispettivi POS (D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, Titolo IV, art. 96, co. 1, lett. g), e "Documento di Valutazione dei Rischi", art. 26, co. 3 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

STIMA COSTI SICUREZZA **HOLD**

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-PSC-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 181 di 181	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-OHS-SP-000-001

13. VISITATORI, ISPETTORI, ENTI DI VIGILANZA, TECNICI, INCARICATI, FORNITORI, ALTRI IN CANTIERE

Si specifica che prima dell'ingresso nelle aree di cantiere, di visitatori, ispettori di enti di vigilanza, tecnici, fornitori o altro personale, deve essere sempre verificata la presenza degli appositi tesserini di riconoscimento ed informare le persone in merito:

- ai pericoli esistenti ed ai conseguenti rischi presenti i cantiere, in corrispondenza della specifica/e area/e oggetto del sopralluogo o visita;
- ai D.P.I. necessari e dei requisiti specifici minimi per accedere all'area di cantiere;
- ai percorsi da seguire, vie di esodo e modalità di evacuazione.