



Rete teleriscaldamento Città di Pinerolo

DATI PROGETTISTI

LIVELLO PROGETTO

CONSULENZA SPECIALISTICA



T.D.M. Servizi S.r.l.
Via J.F. Kennedy , 26 20097 S. Donato Milanese (MI)
Tel +39 02 89 45 21 41 / Fax +39 02 89 45 21 40
Email: Info@tdmgroup.it
WEB: www.tdmgroup.it

PROGETTO ESECUTIVO

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE



esebi INGEGNERIA - Studio Tecnico Associato Barra - Pons - Ruzzon -
Piazzale Carlo Alberto Dalla Chiesa n. 2 - 10064 Pinerolo TO

Progettista: Ing. Renato Barra

REVISIONE	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE
00	03/11/2009	PROGETTO ESECUTIVO_PIANO VIABILITA'	Essebi INGEGNERIA	Arch. P. PONS	G.PESANDO
01	16/11/2009	Revisione cronoprogramma	Essebi INGEGNERIA	Arch. P. PONS	G.PESANDO
02	25/01/2012	Revisione cronoprogramma	Essebi INGEGNERIA	Arch. P. PONS	G.PESANDO

TITOLO ELABORATO

1° LOTTO_RETE_TELERISCALDAMENTO PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

CODICE ELABORATO					SCALA	COMMESSA
RETE	ZONA	FASE PROGETTO	TIPO DOCUMENTO	PROGRESSIVO		
TLR_1R	02	ES	RS	011	-	

LEGENDA:

Z = "R" RETE "C" CENTRALE "S" SOTTOSTAZIONE
FASE PROGETTO "PR" PRELIMINARE "DF" DEFINITIVO "ES" ESECUTIVO
TIPO DOCUMENTO (1° CARATTERE) = "D" DISEGNO "R" RELAZIONE "E" ELENCO
TIPO DOCUMENTO (2° CARATTERE) = "C" CIVILE "M" MECCANICO "S" SICUREZZA "E" = ELETTRICO "I" = IDRAULICO

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(ai sensi del D. Lgs. n. 81 del 09 aprile 2008, integrato e corretto dal
D.Lgs. n. 106 del 03 Agosto 2009)

Indirizzo del Cantiere

Pinerolo (TO) – Zona Est

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione

Ing. Renato Barra

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

Ing. Renato Barra

Committente

ACEA Pinerolese Industriale S.p.A.

Responsabile dei Lavori

Ing. Guido Pesando

Rev.	Motivazione	Data
00	Emissione	09/11/2009
01	Revisione cronoprogramma	16/11/2009
02	Revisione cronoprogramma	25/01/2012
03		
04		
05		

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 2 di 103	

Indice

Tabella di correlazione P.S.C./All. XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (ex D.P.R. 222/2003)	4
Elenco indicativo della legislazione in materia di salute e sicurezza	6
Documenti relativi alla Sicurezza da conservare in Cantiere	7
Dati relativi al Cantiere	9
Soggetti di riferimento per la sicurezza	10
Elenco Imprese Esecutrici e dei Lavoratori Autonomi	11
Soggetti di riferimento per la gestione delle emergenze	12
Numeri telefonici utili	13
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere	14
Individuazione, analisi e valutazione delle interferenze del cantiere con l'ambiente circostante	15
Descrizione dell'area di Cantiere	17
Descrizione dettagliata delle opere	18
Cronoprogramma delle attività di cantiere	20
Criteri adottati per la valutazione dei rischi e per la predisposizione delle idonee misure di Prevenzione e Protezione	21
Elenco dei fattori di rischio	23
Valutazione del Rischio Rumore	26
Valutazione del Rischio Vibrazioni	28
Valutazione del Rischio Chimico	29
Valutazione del Rischio da Movimentazione Manuale dei carichi	35
Individuazione dei soggetti esposti	42
Organizzazione gestionale della prevenzione in cantiere	43
Analisi dei fattori di rischio correlati alle attività di Cantiere	44
Analisi dei fattori di rischio correlati alle interferenze tra le attività di Cantiere	89
Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento	90
Gestione dell'emergenza	91
Indicazioni generali	91
Assistenza sanitaria e pronto soccorso	91
Prevenzione Incendi	93
Intossicazione	94
Allagamento	95

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 3 di 103	

Seppellimento.....	96
Sospensione con imbracatura.....	96
Biologico.....	97
Evacuazione.....	98
Segnaletica di Sicurezza sul posto di Lavoro.....	99
Metodologia per la verifica e il controllo dell'avanzamento in sicurezza delle opere.....	100
Criteri di accettazione dei Piani Operativi di Sicurezza.....	101
Dichiarazione.....	102
Elenco Allegati.....	103

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 4 di 103	

Tabella di correlazione P.S.C./All. XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (ex D.P.R. 222/2003)

Contenuti minimi richiesti dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. nel PSC a pag.
Art. 2 co. 2/a	Indirizzo del cantiere	9
	Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere	14
	Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche	
Art. 2 co. 2/b	Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi	--
	1. del responsabile dei lavori	10
	2. del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	10
	3. del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	10
	4. dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici	
	5. dei lavoratori autonomi;	
Art. 2 co. 2/c	Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze	44 90
Art. 2 co. 2/d	Scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento 1. all'area di cantiere; 2. all'organizzazione del cantiere; 3. alle lavorazioni;	44
Art. 2 co. 2/e	Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni	90
Art. 2 co. 2/f	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	90
Art. 2 co. 2/g	Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi	100
Art. 2 co. 2/h	Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4, del decreto legislativo 09 aprile 2008, n.81 e s.m.i..	91
	Il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi	13
Art. 2 co. 2/i	Durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori	20
	Entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;	9
Art. 2 co. 3	Ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS	Da integrare eventualmente alla ricezione del POS
Art. 2 co. 4	Tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.	Da integrare eventualmente alla ricezione del POS
Art. 3 co.1(*)	In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato II del D.P.R. 81/08 e s.m.i., in relazione	--
	- alle caratteristiche dell'area di cantiere	16
	- all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	14
	- agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante	15

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 5 di 103	

Contenuti minimi richiesti dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. nel PSC a pag.
Art. 3 co.2(*)	In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi oltre che degli elementi indicati nell'articolo 100, comma 1, del decreto legislativo 09 aprile 2008, n. 81, e successive modificazioni, anche dei seguenti: a) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali; b) la dislocazione degli impianti di cantiere; c) la dislocazione delle zone di carico e scarico; d) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti; e) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.	Allegato I (Planimetria di cantiere)
Art. 3 co.3(*)	In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi presenti, facendo particolare attenzione oltre che ai rischi connessi agli elementi indicati nell'articolo 100, comma 1, del decreto legislativo n. 81 del 09 aprile 2008, anche ai seguenti: a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere; b) al rischio di elettrocuzione; c) al rischio rumore; d) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.	44
Art. 4 co. 1	Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori.	20
Art. 4 co. 2	In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.	Allegato I
Art. 4 co. 4	Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.	90
Art. 4 co. 5	Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto all'art. 90 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.	Nelle tabelle riassuntive ed all'inizio di ogni fase lavorativa

- (*) Per ogni elemento dell'analisi di cui ai commi 1, 2 e 3, il PSC contiene:
- a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;
 - b) le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 6 di 103	

Elenco indicativo della legislazione in materia di salute e sicurezza

L'impresa esecutrice è tenuta al rispetto del piano di sicurezza e delle vigenti disposizioni di legge sotto elencate, ora riunite nel Nuovo Testo Unico in Materia di Sicurezza, il D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008, integrato e corretto dal D.Lgs. n. 106 del 03/08/2009 (in vigore dal 20/08/2009):

D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547 ABROGATO	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
D.P.R. 7 gennaio 1956 n. 164 ABROGATO	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.
D.P.R. 19 marzo 1956 n. 303 ABROGATO	Norme generali per l'igiene del lavoro.
D.P.R. 30 giugno 1965 n. 1124 ABROGATO	Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.
D.Lgs. 19 sett. 1994 n. 626 ABROGATO	Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE - riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
D.Lgs. 14 agosto 1996 n. 493 ABROGATO	Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.
D.Lgs. 14 agosto 1996 n. 494 D.Lgs. 19 nov. 1999 n. 528 ABROGATI	Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.
D.P.R. 03 luglio 2003 n. 222 ABROGATO	Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'articolo 31, comma 1, della legge 11 febbraio 1994, n. 109.
D.P.R. 25 luglio 1996 n. 459 ABROGATO	Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.
D.M. 3 dicembre 1985 ABROGATO	Classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze pericolose, in attuazione delle direttive emanate dal Consiglio della Commissione delle Comunità europee (e successive modifiche ed integrazioni).
D.Lgs. 4 dicembre 1992 n. 475 ABROGATO	Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.
D.M. 23 aprile 2008 n. 37	Norme per la sicurezza degli impianti (e relativo regolamento di applicazione).
Art. 2087 del Codice Civile	Relativo alla tutela delle condizioni di lavoro.
Art. 673 del Codice Penale	Relativo all'omesso collocamento o rimozione di segnali o ripari (in luoghi di pubblico transito).
D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 187 ABROGATO	Attuazione della direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche
D.Lgs. 10 aprile 2006 n. 195 ABROGATO	Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 7 di 103	

Documenti relativi alla Sicurezza da conservare in Cantiere

A cura del Committente:

- Copia del piano di sicurezza e coordinamento, completo della individuazione, analisi e valutazione dei rischi, cronoprogramma dei lavori, planimetria della sicurezza di cantiere, nonché stima dei oneri per la sicurezza;
- Fascicolo tecnico-informativo per i futuri interventi di manutenzione;
- Notifica preliminare, ex art. 99 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- Copia del contratto di appalto.

A cura del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori:

- Attestazione dei requisiti del coordinatore in fase di progettazione e del coordinatore in fase di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 98 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- Adempimenti degli obblighi del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, ex art. 92 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Dovrà esibirsi documentazione attestante l'operatività specifica delle verifiche effettuate, ai sensi del comma 1.

Per ogni impresa/lavoratore autonomo presente in cantiere:

- Piano operativo di sicurezza;
- Cronoprogramma operativo e dettagliato delle attività in programma, condiviso e approvato dal Committente secondo quanto riportato nel Capitolato Speciale d'Appalto;
- Certificato di iscrizione C.C.I.A.A., completo delle generalità (nascita e residenza) del legale rappresentante della Ditta;
- Stralcio del libro matricola e libro paga/presenze;
- Denuncia INAIL inizio attività e variazioni;
- Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.);
- Dichiarazione del tipo di contratto applicato con i dipendenti;
- Piano di valutazione dei rischi ex art. 15, Comma 1, Lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- Designazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e relativa comunicazione, con ricevuta della raccomandata ai competenti Organi di Vigilanza;
- Adempimento dell'obbligo formativo/informativo, ex artt. 36 e 37 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Dovrà esibirsi documentazione relativa agli adempimenti di cui all'art. 18 lett. d) e f), nonché fogli o registri attestanti: data, elenco degli argomenti svolti, firma del docente, firma dei lavoratori coinvolti, verifiche di apprendimento a firma del lavoratore e del docente;
- Nomina dei coordinatori dell'emergenza ed elenco dei componenti;
- Adempimento di quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. in relazione ai lavori affidati in appalto;
- Registro degli infortuni debitamente vidimato;
- Nomina Medico Competente;
- Registro visite mediche dipendenti ed elenco accertamenti sanitari periodici;

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 8 di 103	

- Copia dell'invio (entro trenta giorni della messa in servizio) all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti della dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore dell'impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche degli impianti di cantiere, copia della richiesta delle verifiche periodiche biennali tramite l'ASL o l'ARPA; copia della comunicazione della cessazione dell'esercizio o delle modifiche sostanziali eventualmente apportate all'impianto inviata agli stessi Enti;
- Denuncia degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a kg 200, eventuali richieste di verifiche successive inoltrate all'ASL, dopo un anno dall'omologazione da parte dell'ISPESL o dalla verifica precedente da parte dell'ASL;
- Libretti degli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 kg;
- Schede delle verifiche trimestrali alle funi e catene, anche per gli apparecchi di portata inferiore a kg 200;
- Copia dell'autorizzazione ministeriale del ponteggio metallico (se previsto), ovvero disegno esecutivo e relazione di calcolo firmata da ingegnere o architetto se alto più di 20 m, o rivestito con elementi resistenti al vento, o realizzato non conformemente allo schema tipo previsto dal fabbricante;
- Libretto rilasciato dal costruttore del ponteggio (se previsto), indicante i limiti di carico e le modalità di impiego;
- Denuncia annuale concernente produzione, trasporto, stoccaggio dei rifiuti;
- Registro di carico e scarico, vidimato dall'Ufficio del Registro.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 9 di 103	

Dati relativi al Cantiere

Descrizione sintetica dell'Opera			
Lavori di scavo, posa tubazioni, unione di tubazioni tramite saldature, rinterri, allacciamenti ai privati e ripristini stradali per la realizzazione del primo Lotto della rete del teleriscaldamento, definito " <i>stralcio B</i> ", per conto di ACEA Pinerolese Industriale, da eseguirsi nella parte orientale di Pinerolo.			
Indirizzo del cantiere			
Corso Torino, Via dei Rochis, Via Baden Powell, Viale Kennedy, Viale Grande Torino ed alcuni tratti di rete fuori da strade comunali asfaltate (dorsale diretta verso il polo sportivo "Martin" e dorsale a servizio delle nuove aree edificabili a sud di Corso Torino)			
Città	Pinerolo	Provincia	TO
Data presunta inizio lavori		27/07/12	
Durata del Cantiere		1095 giorni = 400 giorni per i lavori in progetto + 695 giorni per esecuzione nuovi allacciamenti alla utenze (non previsti in progetto)	
Numero massimo presunto di lavoratori sul Cantiere		15	
Importo presunto dei Lavori		€ 1.398.000,00	
Importo degli oneri per la sicurezza (*)		€ 52.000,00	
Entità del cantiere (uomini-giorni)		1.923 uomini/giorno circa	

(*) Per quanto concerne il computo dei costi per la sicurezza si rimanda ai documenti allegati

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 10 di 103	

Soggetti di riferimento per la sicurezza

Committente dell'opera	ACEA Pinerolese Industriale S.p.A.
Responsabile dei Lavori	Ing. Guido Pesando di ACEA Pinerolese Industriale S.p.A.
Direttore dei Lavori	ACEA Pinerolese Industriale S.p.A.
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	Ing. Renato Barra, P.zale C. A. Dalla Chiesa n. 2 – Pinerolo (TO)
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione	Ing. Renato Barra, P.zale C. A. Dalla Chiesa n. 2 – Pinerolo (TO)

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 11 di 103	

Elenco Imprese Esecutrici e dei Lavoratori Autonomi

Impresa/Lavoratore Autonomo	Datore di Lavoro
Da definire dopo l'appalto	Da specificare nel POS
Da definire dopo l'appalto	Da specificare nel POS

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 12 di 103	

Soggetti di riferimento per la gestione delle emergenze

Impresa	Addetti al Pronto Soccorso
Da definire dopo l'appalto	Da specificare nel POS
Da definire dopo l'appalto	Da specificare nel POS

Impresa	Addetti alla gestione delle emergenze
Da definire dopo l'appalto	Da specificare nel POS
Da definire dopo l'appalto	Da specificare nel POS

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 13 di 103	

Numeri telefonici utili

Polizia	113
Carabinieri	112
Ambulanza – Pronto Soccorso	118
Comando Vigili Urbani	0121-361278
Vigili del Fuoco – VV.F.	115
Ospedale “Giovanni Agnelli” di Pinerolo	0121-233252
Farmacia di Turno (Pinerolo)	0121-2331
Direzione Provinciale del Lavoro	011-532443
Comune di Pinerolo (TO)	0121-374505
Acquedotto (segnalazione guasti-pronto intervento)	800-929393
ENEL (segnalazione guasti)	803-500
Gas (segnalazione guasti)	800-900777
Committente	0121-2361
Direttore dei Lavori	0121-2361
Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione	0121-374575
Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione	0121-374575
Responsabile di cantiere	<i>Da specificare nel POS</i>

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 14 di 103	

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

Il cantiere verrà installato principalmente su strade comunali asfaltate, in particolare su Corso Torino, su Viale Kennedy, su Via dei Rochis e su Via Baden Powell, oltre che su tratti fuori strada in aperta campagna.

Le aree per eventuali stoccaggi di materiali, per parcheggio di macchinari vari e per il deposito attrezzature, saranno collocate all'interno del campo base, da situare dove l'impresa affidataria dei lavori riterrà più opportuno. Infatti, in questa zona sono presenti i punti di consegna o sono possibili gli allacciamenti alla rete dell'acqua potabile ed alla corrente elettrica; sui piazzali pavimentati esistenti sarà possibile posare le baracche prescritte dalla normativa vigente (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) ad uso ufficio per la D.L. e per la custodia sotto chiave della documentazione da cantiere, baracche ad uso spogliatoio per gli addetti al lavoro e per il ricovero degli attrezzi. Dovrà essere previsto anche un servizio igienico con acqua potabile corrente.

Oltre all'area denominata "campo base" saranno allestiti di fatto "*n* cantieri satellite", itineranti e dotati degli apprestamenti minimi per seguire le lavorazioni giornaliere; essendo l'area di intervento molto estesa, difatti, nei pressi delle lavorazioni giornaliere dovrà essere sistemato un WC chimico mobile, un presidio medico di primo intervento (composto dalla cassetta di pronto soccorso da tenere a bordo di un mezzo utilizzato per le lavorazioni) e dei mezzi estinguenti d'emergenza (estintori, da tenere sempre a bordo dei vari mezzi).

L'area oggetto di ogni singolo lavoro sarà transennata e messa in sicurezza per i pericoli intrinseci del cantiere durante le lavorazioni; gli areali di lavoro dovranno essere recintati con reti di altezza non inferiore ai 2,00 m per impedire l'accesso ai non addetti ai lavori e per segregare i rischi indotti dal cantiere temporaneo.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 15 di 103	

Individuazione, analisi e valutazione delle interferenze del cantiere con l'ambiente circostante

Rischi provenienti dall'ambiente circostante.

Il rischio principale indotto dall'ambiente circostante all'area di cantiere è di interferenze con le vie di circolazione pubblica; si specifica che il transito dei mezzi per l'approvvigionamento di inerti e pezzi prefabbricati su strade provinciali e comunali limitrofe sarà continuo e particolarmente gravoso, trovandosi le lavorazioni a ridosso di Corso Torino, arteria d'ingresso principale del Comune di Pinerolo. Per questo motivo, è stato anche redatto un Piano di Viabilità per poter governare il traffico ordinario e quotidiano durante le lavorazioni; tale piano è composto da 9 tavole esplicative, da una relazione tecnica illustrativa e dal presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento. Oltre ad organizzare e concertare con la Polizia Municipale la gestione del traffico durante la presenza dei vari cantieri su strada, massima attenzione dovrà essere posta nell'allestimento di ogni singolo cantiere: il Piano Operativo di Sicurezza dell'appaltatore dovrà illustrare la segnaletica "tipo" che verrà posta per preavvisare circa la presenza dei lavori in corsi, con le indicazioni stradali di strettoie, modifiche alla viabilità e percorsi alternativi, limiti di velocità e divieti (ottemperando alle prescrizioni dell'All. XXIV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e del Nuovo Codice della Strada), la tipologia di recinzioni per segregare il cantiere che verranno utilizzate, le protezioni per le pareti degli scavi che verranno approntate e i DPI che saranno costantemente utilizzati (di sicuro almeno elmetto, scarpe antinfortunistica e indumenti ad alta visibilità).

Rischi propagabili all'ambiente circostante.

Data la natura dei lavori, costituiti essenzialmente da scavi, posa tubazioni e movimenti terra, i principali elementi rischiosi e di disturbo per le aree limitrofe ai lavori in progetto saranno la propagazione di polveri e di rumori.

Per quanto riguarda le polveri, sarà doveroso effettuare la bagnatura dei tratti sterrati o con inerti più secchi e non stabilizzati (prima della realizzazione dei ripristini stradali) al fine di evitare la formazione di polveri e compatibilmente con le condizioni climatiche. Tale procedura dovrà infatti essere intensificata in estate e nei periodi di maggior siccità.

Per quel che concerne, invece, la propagazione del rumore, dovrà attuarsi uno sfasamento delle lavorazioni qualora ci si trovi a superare il limite di decibel ammessi dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.; se non sarà possibile agire in altri modi, bisognerà abbattere il rischio rumore limitando il numero di mezzi operanti contemporaneamente nei lavori ed intervallare gli interventi.

Condizioni climatiche e meteorologiche.

In caso di avverse condizioni climatiche e meteorologiche, le lavorazioni devono essere interrotte per il tempo necessario, avendo cura di mettere in sicurezza il cantiere, con particolare riferimento ad apprestamenti e opere provvisorie come: recinzioni, parapetti intorno a scavi, ecc.... Durante il periodo invernale è necessario garantire la tutela del personale contro i rischi per la salute dovuti a eventuale ipotermia dovuta al clima freddo invernale, definendo quali misure di tutela possono essere applicate per limitare i danni alla salute.

Durante il periodo estivo, prevedere sempre la disponibilità di acqua per dissetarsi e seguire le indicazioni sopra elencate contro l'aereodispersione delle polveri.

Finitura e sostegno delle pareti durante le operazioni di scavo.

Pur non prevedendo il progetto scavi molto profondi o particolari (sempre intorno ad 1,50 m di profondità), si dovrà comunque riporre massima attenzione al rischio di franamento delle pareti dello scavo, di seppellimento e di ribaltamento dei mezzi operativi.

Il profilo trasversale delle pareti scavate deve dunque essere impostato con l'angolo di naturale declivio o quello indicato nella relazione geologica, controllando accuratamente le pareti per eliminare le irregolarità che possono dare luogo a franamenti successivi.

ANGOLI DI DECLIVIO NATURALE DELLE TERRE			
DENOMINAZIONE DELLE TERRE	Asciutte	Umide	Bagnate
Rocce dure	80 – 85°	80 – 85°	80 – 85°
Rocce tenere o fessurate, tufo	50 - 55°	45 – 50°	40 – 45°
Pietrame	45 – 50°	40 – 45°	35 – 40°
Ghiaia	35 – 45°	30 - 40°	25 – 35°
Sabbia Grossa (non argillosa)	30 – 35°	30 – 35°	25 – 30°
Sabbia fine (non argillosa)	25 – 30°	30 – 40°	20 – 30°
Sabbia fine (argillosa)	30 – 40°	30 – 40°	10 – 25°
Terra vegetale	35 – 45°	30 – 40°	20 – 30°
Argilla, marne (terra argillosa)	40 – 50°	30 – 40°	10 – 30°
Terre Forti	45 – 55°	35 – 45°	25 – 35°

Durante l'esecuzione degli scavi, se la natura del terreno o le infiltrazioni d'acqua lasciassero temere frane o scoscendimenti, si deve procedere alla tempestiva diminuzione dell'angolo di declivio della parete.

Infine, se per motivi inerenti l'opera da realizzare vi sia la necessità di dare alle pareti una inclinazione superiore a quella di naturale declivio, si deve procedere alla tempestiva esecuzione di adeguate armature di sostegno. Affinché le armature risultino efficaci, esse devono essere eseguite a regola d'arte con la massima sollecitudine, intervenendo prima che venga compromessa la stabilità del terreno. La robustezza della armatura deve essere commisurata alla spinta iniziale del terreno (tenuto conto anche di eventuali vicende meteorologiche) e anche da eventuali effetti del traffico automezzi operativi. E' particolarmente importante che i puntelli abbiano degli appoggi robusti e che le tavole risultino a contatto con la parete scavata. I collegamenti tra puntelli, travetti e tavolame devono essere solidi e tali da permettere il rafforzamento, il controllo ed il disarmo rapido e sicuro. Le opere di sostegno saranno realizzate in legno e di idonee dimensioni.

Principali rischi connessi con le lavorazioni in progetto

Oltre ai rischi di franamento delle pareti dello scavo, di caduta, di seppellimento/sprofondamento e di ribaltamento dei mezzi operativi già descritti, oltre a quelli connessi con la movimentazione dei carichi pesanti (tubazioni da 12 m), la loro imbracatura e la loro posa, per le lavorazioni in progetto sono contemplabili inoltre i rischi di investimento, di ferite da taglio, abrasioni e lacerazioni connessi con le opere preliminari di installazione di cantiere su strada.

Interferenze con sottoservizi

L'impresa affidataria dei lavori avrà l'onere di segnalare le linee interrato di qualsivoglia natura (gas, acqua, fogne bianche o nere, rete dati, reti telefoniche, elettriche) al fine di non danneggiare mai le linee esistenti per la loro importanza logistica ma soprattutto per evitare l'insorgere di ulteriori inutili rischi, come quello di elettrocuzione o di esplosioni accidentali seguite da incendi.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 17 di 103	

Descrizione dell'area di Cantiere

A seconda delle ordinanze che il Comune di Pinerolo intenderà rilasciare, sarà possibile ricavare aree per stoccare materiali (inerti, tubazioni, geotessuto, ...), parcheggiare i mezzi d'opera e posare le baracche ad uso ufficio, spogliatoio e WC chimico ed istituire di fatto un "*campo base*", da situare dove l'impresa affidataria dei lavori riterrà più opportuno; detto campo base, precedentemente descritto, sarà di appoggio logistico per i cantieri *itineranti* o "*satellite*", presenti al seguito delle lavorazioni giornaliere dislocate lungo le vie di intervento; questi ultimi saranno dotati del semplice WC prefabbricato, oltre alle recinzioni necessarie per segregare i lavori ed ai presidi di primo soccorso presenti a bordo di almeno un mezzo operativo presente giornalmente in cantiere.

Ogni area di cantiere, ogni via e tutti gli accessi dovranno essere dotati della segnaletica minima prescritta dagli Allegati XXIV e XXV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e gli areali di lavoro saranno sempre debitamente recintati e segregati.

La lunghezza delle canne delle singole tubazioni del teleriscaldamento da posare (12 m) comporta ed implica una notevole lunghezza del tratto di sede stradale da scavare (e di conseguenza del cantiere satellite da installare): difatti, poiché i diversi pezzi delle tubazioni devono essere tra di loro saldati, devono essere presentate all'interno dello scavo almeno due conci. Si avrà dunque sempre la presenza di uno scavo aperto di almeno 25 m e dovrà essere prevista un'ulteriore area per la prosecuzione del tratto di scavo. Operando in tal modo avremo aree di cantiere della lunghezza indicativa di 50 m per tratto, da considerarsi come un cantiere itinerante lungo il tracciato della condotta che, realizzata parte, traslerà in avanti di altrettanti metri. La larghezza dell'area di cantiere sarà, invece, di circa 6 m, come si può vedere nella *Sezione tipo* della tavola 09076_E_TAV_001_0 del "Piano di Viabilità", per poter prevedere oltre allo scavo un passaggio per i mezzi d'opera e per accatastare temporaneamente le tubazioni da posare nell'immediato.

Tutta l'area delle lavorazioni (di dimensioni indicative di 50 m x 6 m) dovrà essere opportunamente recintata con reti in polietilene arancioni dell'altezza di 2 m assicurate su reti metalliche rette da basamenti (piedini) in cls e dovrà essere dotata di tutta la segnaletica di avviso e di pericolo prescritta per i Cantieri Temporanei e Mobili dal D.Lgs. 21/2008 e s.m.i.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 18 di 103	

Descrizione dettagliata delle opere

La rete del teleriscaldamento in progetto nel 1° Lotto commissionato da ACEA Pinerolese Industriale S.p.A. nel Comune di Pinerolo interessa, oltre al tratto di Corso Torino compreso tra Stradale Orbassano e Viale Kennedy, alcuni tratti fuori dalle sede stradali per servire il polo sportivo presso il campo Martin, altri tratti per la nuova area edificabile alle spalle del vecchio Stabilimento Corcos (su nuove vie di futura realizzazione e quindi fuori da strade comunali asfaltate) e le seguenti vie limitrofe:

- Via dei Rochis;
- Via Baden Powell;
- Viale Kennedy.

I lavori per la posa della rete del teleriscaldamento prevedono essenzialmente scavi a sezione obbligata con pareti verticali, della larghezza indicativa variabile tra i 140 e gli 80 cm, a seconda del diametro delle tubazioni posate. All'interno dello scavo saranno dapprima posate, sopra un letto di sabbia, due tubazioni preisolate (in acciaio pre-coibentato con isolamento in PEAD), una di andata ed una di ritorno. Ogni tubazione posata verrà saldata, all'interno dello scavo, testa a testa con la successiva. Sopra l'asse di queste tubazioni sarà steso un tritubo dal diametro interno di 50 mm ed in seguito, sopra un ulteriore ricoprimento in sabbia, la rete per la segnalazione del nuovo sottoservizio.

Dopodiché sarà effettuato un riempimento dello scavo con materiale misto granulare anidro fino alla quota da stabilizzare con misto cemento per poter realizzare la fondazione stradale in tout-venant ed infine il tappetino d'usura in bitume per i ripristini stradali.

Viste le dimensioni e l'estensione della rete da posare, gli interventi per la realizzazione del 1° lotto della rete per il teleriscaldamento sono stati suddivisi in 7 tratti principali, all'interno dei quali il cantiere si muoverà avanzando come sopra analizzato. Questa divisione degli interventi è visibile nella planimetria di insieme 09076_E_TAV_001_0, facente parte del "Piano di Viabilità".

Il Tratto 1 del 1° lotto della rete per il teleriscaldamento, analizzato nel dettaglio all'interno della tavola 09076_E_TAV_002_0 ("Piano di Viabilità"), interesserà il tratto di Corso Torino compreso tra Via Giulio Martinat e Via dei Rochis e si estende per circa 340 m. Le tubazioni del teleriscaldamento sono previste sulla corsia a nord e, per questo motivo, verrà chiuso il transito in direzione "centro città" in questo tratto e verrà previsto un *senso unico* in direzione "uscita dal centro". Si potrà raggiungere il centro percorrendo Stradale Carmagnola e Via Giulio Martinat, viabilità consigliate ai mezzi pesanti attraverso opportuna segnalazione sia all'inizio di Corso Torino (zona Mac Donald's) sia presso la rotatoria di uscita dalla tangenziale (zona centro commerciale "Le 2 valli"). Da Stradale Carmagnola sarà possibile raggiungere Corso Torino attraverso Via Bignone e da lì percorrere il tratto a senso unico.

Il Tratto 2 di intervento è, invece, compreso tra Via dei Rochis e Viale Kennedy, sempre lungo l'asse di Corso Torino ed è analizzato nel dettaglio all'interno della tavola 09076_E_TAV_003_0 ("Piano di Viabilità"). La lunghezza indicativa di questo tratto è di circa 170 m. Il traffico in ingresso città sarà allora deviato sul percorso alternativo (Via dei Rochis, Via Baden Powell e Viale Kennedy) che permetterà di aggirare il cantiere. Nel tratto delle lavorazioni sarà permesso il transito su una corsia di almeno 4 m di larghezza con *senso unico* verso l'esterno della città.

Gli altri 5 tratti previsti nel progetto per la rete del teleriscaldamento non interferiscono più con Corso Torino; nel Tratto 3 (lunghezza stimata 155 m) è prevista la posa di tubazioni su Via dei Rochis fino

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 19 di 103	

all'intersezione di Via Baden Powell. Nel dettaglio di tavola 09076_E_TAV_004_0 ("Piano di Viabilità"), si può notare come le tubazioni siano previste lungo la corsia est della strada, mentre sul lato ovest sarà installato un senso unico verso Via Baden Powell; prima dell'intersezione con quest'ultima via verrà predisposto un dare la precedenza, al fine di agevolare la nuova viabilità alternativa che da Viale Kennedy raggiunge Corso Torino passando per Piazza Don Milani (alleggerendo dunque i transiti su Via dei Rochis, interessata dai lavori).

Il Tratto 4 è previsto lungo la continuazione di Via dei Rochis, nel segmento tra Via Baden Powell fino al passaggio sotto Via Giulio Martinat (vedere tavola 09076_E_TAV_005_0, parte del "Piano di Viabilità"), per i restanti 240 m. Data la larghezza della sede stradale attuale e visti i numerosi attraversamenti di corsia previsti nel progetto delle tubazioni di andata e ritorno del teleriscaldamento, l'intero tratto sarà regolato con un *senso unico alternato* regolato da un impianto semaforico provvisorio. I semafori saranno installati per la durata dei lavori ai due capi del cantiere ed all'intersezione con Via Baden Powell.

La tavola 09076_E_TAV_006_0 ("Piano di Viabilità") descrive la situazione stradale da adottare durante l'intervento detto Tratto 5, che insiste su Via Baden Powell, per un totale di circa 90 m. In questo caso, grazie alla larghezza della via, si potrà allestire il cantiere per gli allacciamenti delle utenze sul lato sud della via e su quello nord si potranno avere due corsie (una per ogni senso di marcia) della larghezza di almeno 4 m per consentire il transito del traffico ordinario. A causa del cantiere anche parte dell'incrocio con Via dei Rochis sarà interessato da un restringimento di carreggiata, di entità tale però da non compromettere i due sensi di marcia su corsie di almeno 4 m di larghezza.

Per il Tratto 6, nella parte nord di Viale Kennedy, oltre all'incrocio con Via Baden Powell, si potrà agire in analogia con quanto già descritto per il Tratto 4, ovvero installando un impianto semaforico provvisorio per regolare il *senso unico alternato* a fianco delle lavorazioni in progetto, che si estendono per circa 135 m. I semafori saranno installati per la durata dei lavori ai due capi del cantiere ed all'intersezione con Via Baden Powell. Tali apprestamenti sono descritti nella tavola 09076_E_TAV_007_0 ("Piano di Viabilità").

Il Tratto 7, invece, interesserà il restante segmento di Viale Kennedy, fino a Corso Torino (circa 200 m), come illustrato dalla tavola 09076_E_TAV_008_0 ("Piano di Viabilità"). Questo parte di via diventerà a *senso unico* in direzione di Via Baden Powell per tutta la durata dei lavori di questa fase, non creando gravi disagi in quanto è sempre possibile raggiungere Via Baden Powell e la stessa parte nord di Viale Kennedy transitando da Via dei Rochis.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 20 di 103	

Cronoprogramma delle attività di cantiere

(*) Per quanto concerne il Diagramma di Gantt si rimanda all'Allegato III, pur lasciando la possibilità alle imprese in sede di offerta di dettagliare maggiormente quanto elaborato, poiché saranno esse a scegliere come improntare l'organizzazione e l'avanzamento delle lavorazioni.

Il vincitore dell'appalto, poi, sarà invece chiamato ad allegare al proprio POS un cronoprogramma dettagliato e specifico per tutte le lavorazioni in progetto. Detto cronoprogramma dovrà rispettare quanto riportato all'interno del Capitolato Speciale d'Appalto e quanto richiesto dal Committente, ovvero:

- data di inizio lavori, consegne, pause, lavorazioni e sotto fasi programmate;
- **realizzazione del tratto a sud di C.so Torino su terreni ancora da edificare: entro Settembre 2012;**
- **realizzazione di tutti i tratti interessanti C.so Torino, del tratto nord di Via dei Rochis e del tratto nord di Viale Kennedy: durante la chiusura estiva delle scuole (dal 15/06/2013 al 30/08/2013);**
- **realizzazione lavori su Rotatoria "Gallo": dal 10/08/2013 al 20/08/2013.**

Le date di cui sopra sono strettamente vincolanti e non modificabili al fine di permettere una corretta gestione del traffico ordinario senza troppi disagi dovuti alla presenza dei cantieri.

Attività	Data Inizio	Data Fine (o durata)	Impresa
ALLESTIMENTO CANTIERE (campo base)	27/07/12	5 giorni ca.	Specificare dopo appalto
TRATTO FUORI STRADA NORD C.so Torino (640m)	__/__/__	31/08/12	"
TRATTO FUORI STRADA SUD C.so Torino (310 m)	__/__/__	10 giorni ca.	"
TRATTO 1 RETE TELERISCALDAMENTO (340 m)	__/__/__	30 giorni ca.	"
TRATTO 2 RETE TELERISCALDAMENTO (170 m)	__/__/__	16 giorni ca.	"
TRATTO 3 RETE TELERISCALDAMENTO (155 m)	__/__/__	10 giorni ca.	"
TRATTO 4 RETE TELERISCALDAMENTO (240 m)	__/__/__	12 giorni ca.	"
TRATTO 5 RETE TELERISCALDAMENTO (90 m)	__/__/__	10 giorni ca.	"
TRATTO 6 RETE TELERISCALDAMENTO (130 m)	__/__/__	8 giorni ca.	"
TRATTO 7 RETE TELERISCALDAMENTO (200 m)	__/__/__	14 giorni ca.	"
RIPRISTINI STRADALI DEFINITIVI	__/__/__	11 giorni ca.	"
SMOBILIZZO CANTIERE	3 giorni	30/08/13	"
NUOVI ALLACCI PRIVATI (non compresi in progetto)	31/08/13	26/07/15	(ulteriori 695 giorni)

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 21 di 103	

Criteri adottati per la valutazione dei rischi e per la predisposizione delle idonee misure di Prevenzione e Protezione

L'individuazione dei rischi di esposizione costituisce una operazione che deve portare a definire la presenza di fattori di rischio e/o di pericolo, identificati nelle tabelle che seguono, che possano comportare, nello svolgimento della specifica attività lavorativa, un reale rischio di esposizione per quanto attiene la sicurezza e la salute del personale addetto.

A tal proposito saranno esaminate:

- le modalità operative seguite nell'espletamento dell'attività (esempio: manuale, automatica, strumentale) ovvero dell'operazione (a ciclo chiuso, in modo segregato o comunque protetto);
- l'entità delle lavorazioni in funzione dei tempi impiegati e delle quantità dei materiali utilizzati nell'arco della giornata lavorativa;
- l'organizzazione dell'attività: tempi di permanenza nell'ambiente di lavoro; contemporanea presenza di altre lavorazioni;
- la presenza di misure di sicurezza e/o di sistemi di prevenzione e protezione, previste per lo svolgimento delle lavorazioni.

Si sottolinea il concetto che vanno individuati i rischi che derivano non tanto dalle intrinseche potenzialità di **rischio delle sorgenti** (macchine, impianti ecc.) quanto potenziali **rischi residui** che permangono tenuto conto delle modalità operative seguite, delle caratteristiche dell'esposizione, delle protezioni collettive e misure di sicurezza esistenti (schermatura, segregazione, protezioni intrinseche, ventilazione, isolamento acustico, segnaletica di sicurezza o di pericolo) nonché dagli ulteriori interventi di protezione.

Ad ogni singola lavoro in esecuzione saranno associate delle schede di rischio che individuano le attività, i mezzi in uso, le misure di prevenzione e protezione ed i dispositivi di protezione da adottare, i comportamenti di sicurezza, etc.

I rischi legati ad esposizione a rumore, vibrazioni, agenti chimici e movimentazione manuale dei carichi vengono valutati applicando algoritmo numerici secondo linee guida elaborate da organismi riconosciuti. I metodi applicati vengono descritti nel seguito e rappresentano una linea guida per quanto deve essere parte integrante dei Piani Operativi di Sicurezza elaborati dalle imprese che partecipano alla realizzazione dell'opera.

L'obiettivo della programmazione dei tempi delle lavorazioni di cantiere è quello di arrivare a pianificare i tempi di evoluzione delle operazioni costruttive ex-ante; questo, per permettere di prevenire l'insorgere di sovrapposizioni o connessioni lavorative, temporali e logistiche, tali da poter ingenerare un aumento della possibilità di verificarsi di eventi incidentali.

Conseguentemente, le prescrizioni operative risultanti dalla programmazione dei tempi del cantiere, si riferiscono unicamente al rispetto, da parte delle imprese appaltatrici, dello sviluppo temporale delle fasi lavorative così come viene formalizzato nel cronoprogramma dei lavori allegato al presente documento.

Rischi addizionali, spesso non strettamente connessi alle singole attività o lavorazioni, si possono verificare qualora queste vengano svolte contemporaneamente. Il programma dei lavori consente l'individuazione di tali interferenze. Nel seguito del presente documento vengono definite anche le misure di prevenzione e protezione relative a tali rischi. Sono presenti, infatti, per ogni interferenza riscontrata delle schede nelle quali vengono individuate le attività interferenti, le imprese che eseguono le attività interferenti, la data di

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 22 di 103	

inizio e fine della interferenza e la relativa durata, la compatibilità delle attività interferenti e le misure tecnico-organizzative di prevenzione e protezione da adottare al fine di ridurre al minimo l'eventualità che possano verificarsi i pericoli previsti. Le imprese, adeguatamente coordinate ed informate dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, dovranno porre particolare attenzione e sensibilizzare i loro lavoratori in merito alle misure di prevenzione e protezione discusse durante le riunioni di coordinamento e presenti nei documenti di sicurezza del cantiere.

Qualora in corso d'opera si verificassero interferenze non previste, dovranno essere preventivamente comunicate al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione ed autorizzate.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 23 di 103	

Elenco dei fattori di rischio

Rischi per la Sicurezza
Rischi da carenze strutturali dell'ambiente di lavoro
Aree di transito
Spazi di Lavoro
Superficie dell'Ambiente
Volume dell'Ambiente
Illuminazione (ordinaria e in emergenza)
Uscite (in numero insufficiente in funzione del personale)
Porte (in numero insufficiente in funzione del personale)
Rischi da carenze di sicurezza su macchine ed apparecchiature
Macchine con marchio CE
Macchine rispondenti ai requisiti del D.P.R. 547/55
Sostanze infiammabili
Rischi da carenza di sicurezza elettrica
Idoneità del progetto degli impianti
Idoneità d'uso
Impianti a sicurezza intrinseca in atmosfere a rischio di incendio e/o esplosione
Impianti speciali a caratteristiche di ridondanza
Rischi da incendio e/o da esplosione
Presenza di materiali infiammabili
Presenza di depositi di materiali infiammabili (caratteristiche strutturali e di ricambi d'aria)
Carenza di sistemi antincendio
Carenza di segnaletica di sicurezza

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 24 di 103	

Rischi per la Salute
Agenti Chimici
Rischi di esposizione connessi con l'impiego di sostanze chimiche, tossiche o nocive in relazione a ingestione, <u>contatto cutaneo</u> , <u>inalazione per presenza di inquinanti aero-dispersi sotto forma di polveri</u> , fumi, nebbie, gas, vapori.
Agenti Fisici
Rumore: presenza di apparecchiature rumorose durante il ciclo operativo e di funzionamento con propagazione dell'energia sonora nell'ambiente di lavoro.
<p>Movimentazione manuale dei carichi. Manipolazione di attrezzature, macchine e materiali. <u>Movimentazione di attrezzature, macchine e materiali.</u> Carico di lavoro fisico eccessivo. Condizioni ambientali aggravanti. Postura non corretta durante le operazioni di movimentazione e le lavorazioni.</p>
<u>Vibrazioni: presenza di apparecchiatura e/o strumenti vibranti</u> con propagazione delle vibrazioni a trasmissione diretta o indiretta.
Radiazioni non ionizzanti: presenza di apparecchiature che impiegano radiofrequenze, microonde, radiazioni infrarosse.
Microclima: carenze nella climatizzazione dell'ambiente per quanto attiene alla temperatura, umidità relativa, ventilazione, calore radiante, condizionamento.
Illuminazione: carenze nei livelli di illuminamento ambientale e dei posti di lavoro.
Agenti Biologici
Rischi connessi con l'esposizione (ingestione, contatto cutaneo, inalazione) a organismi e microrganismi patogeni e non, colture cellulari, endoparassiti umani, presenti nell'ambiente a seguito di emissione, trattamento e manipolazione: <u>emissione involontaria (emissioni di polveri organiche)</u>

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 25 di 103	

Rischi di natura Trasversale o Organizzativi
Organizzazione del Lavoro:
Processi di lavoro usuranti Pianificazione degli aspetti attinenti alla sicurezza e alla salute Manutenzione degli impianti, comprese le attrezzature di sicurezza Procedure per far fronte agli incidenti e alle situazioni di emergenza Movimentazione manuale dei carichi Carico di lavoro mentale.
Fattori Psicologici
Intensità, monotonia, solitudine, ripetitività del lavoro; Carenze di contributo al processo decisionale e situazioni di conflittualità; Complessità delle mansioni e carenza di controllo; Reattività anomala a condizioni di emergenza.
Fattori Ergonomici
Sistemi di sicurezza e affidabilità delle informazioni; Conoscenze e capacità del personale; Norme di comportamento; Soddisfacente comunicazione e istruzioni corrette in condizioni variabili.
Condizioni di lavoro difficili
Condizioni climatiche difficili Ergonomia delle attrezzature di protezione personale e del posto di lavoro

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 26 di 103	

Valutazione del Rischio Rumore

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rischio rumore dovrà stata effettuata prendendo in considerazione:

- 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 al Capo II del Titolo VIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art. dal 187 al 198;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile;
- 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.

In particolare nell'attività di valutazione del rischio rumore dovrà essere rispettato quanto riportato nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i., così come ha modificato il D.Lgs. 195/2006, nonché nelle linee guida per la valutazione del rischio rumore elaborate dall'I.S.P.E.S.L.

Per la classificazione dei livelli di esposizione viene utilizzato il criterio di seguito enunciato.

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

- valori limite di esposizione rispettivamente LEX,8h= 87 dB(A) e ppeak= 200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);
- valori superiori di azione: rispettivamente LEX,8h= 85 dB(A) e ppeak= 140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);
- valori inferiori di azione: rispettivamente LEX,8h= 80 dB(A) e ppeak= 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa).

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore vari significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

- il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
- siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 27 di 103	

In relazione ai limiti innanzi indicati si possono individuare le seguenti fasce di esposizione, dove per LEX si intende indifferentemente LEX,8h o LEX,40h, e conseguentemente classificare l'esposizione al rumore dei lavoratori:

Esposizione inferiore ai valori inferiori di azione	LEX \leq 80 dB(A) LPEAK \leq 135 dB(C)
Esposizione inferiore ai valori superiori di azione	80 dB(A) < LEX \leq 85 dB(A) 135 dB(C) < LPEAK \leq 137 dB(C)
Esposizione inferiore ai valori limite	85 dB(A) < LEX \leq 87 dB(A) 137 dB(C) < LPEAK \leq 140 dB(C)
Esposizione superiore ai valori limite	LEX > 87 dB(A) LPEAK > 140 dB(C) Va valutato il rispetto dei valori limiti di esposizione tenendo conto anche dell'attenuazione degli otoprotettori utilizzati.

Nel seguito del presente documento vengono riportate per ogni mansione prevista per l'esecuzione delle opere una valutazione preventiva ed indicativa dell'esposizione dei lavoratori al rumore.

Ai fini della verifica delle valutazioni dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante l'esecuzione delle opere saranno accettati anche rilevazioni preventive effettuate secondo gli studi condotti dal Comitato Paritetico Territoriale – Prevenzione Infortuni, Igiene e Ambiente di Lavoro – di Torino o studi similari.

Valutazione del Rischio Vibrazioni

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni dovrà essere effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione specificati nel Capo III del Titolo VIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art. dal 199 al 205 (che ha recepito l'art. 3 del D.Lgs. 187/05);
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative, in locali di cui il datore di lavoro è responsabile;
- condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature;
- informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Il rischio da esposizione a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio dovrà essere valutato mediante l'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro, $A(8)$.

I valori limite giornalieri previsti dalla normativa vigente (Capo III del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) per l'esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio riferiti sono.

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello di Azione	$A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$
Valore Limite di Esposizione	$A(8) = 5 \text{ m/s}^2$

Il rischio da esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero dovrà essere valutato mediante l'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro, $A(8)$. I valori limite giornalieri previsti dalla normativa vigente (Capo III del Titolo VIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art. dal 199 al 205 che ha recepito l'art. 3 del D.Lgs. 187/05) per l'esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero riferiti sono:

Vibrazioni trasmesse al corpo intero	
Livello di azione	$A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$
Valore limite di esposizione	$A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$

Nel seguito del presente documento vengono riportate per ogni mansione prevista per l'esecuzione delle opere una valutazione preventiva ed indicativa dell'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni.

Ai fini della verifica delle valutazioni dell'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni durante l'esecuzione delle opere saranno accettati anche rilevazioni preventive effettuate secondo gli studi condotti dall'I.S.P.E.S.L.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 29 di 103	

Valutazione del Rischio Chimico

La valutazione del rischio chimico deve contenere le informazioni relative a:

- natura, caratteristiche di pericolosità e quantitativi delle sostanze chimiche presenti;
- modalità di utilizzo, misure di prevenzione e protezione messe in atto;
- entità di esposizione, intesa come numero di lavoratori potenzialmente esposti, tipo, durata e frequenza dell'esposizione;
- effetti delle misure di sicurezza messe in atto;
- valori limite di esposizione e valori biologici dell'agente;
- risultati dei controlli sanitari e dei monitoraggi ambientali effettuati;
- eventuali conclusioni tratte dalle azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese;
- eventuali misure che si ritenga mettere in atto, in base alle risultanze della valutazione dei rischi.

Il vecchio D.Lgs. 25/2002, ora Titolo IX, Capo I, art. dal 221 al 232 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., si applica a tutte le attività in cui siano presenti sostanze pericolose ed in particolare sono compresi:

- la produzione;
- la manipolazione;
- l'immagazzinamento;
- il trasporto o l'eliminazione;
- il trattamento dei rifiuti.

Gli agenti chimici sono quelli classificati o classificabili come:

- sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modifiche (oggi ripreso nel Titolo IX, Capo I, art. dal 221 al 232 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 16 luglio 1998, n. 285, e successive modifiche (stesso riferimento del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- che possano comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro;
- gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

In particolare occorre riferirsi a sostanze e preparati:

- esplosivi
- comburenti
- estremamente infiammabili
- facilmente infiammabili
- infiammabili
- molto tossici
- tossici
- nocivi
- corrosivi
- irritanti
- sensibilizzanti
- cancerogeni (categoria 3)

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 30 di 103	

- mutageni (categoria 3)
- tossici per il ciclo riproduttivo

Sono invece esclusi dal campo di applicazione del D.Lgs. 25/02 (Titolo IX, Capo I, art. dal 221 al 232 del D.Lgs 81/08) sostanze e preparati che siano solo:

- pericolosi per l'ambiente

A seguito della valutazione del rischio chimico si individua il livello di esposizione dei lavoratori. Il livello di rischio può risultare moderato o non moderato.

Pericolo	Riferimento normativo	Obblighi
Moderato	D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art.36 comma 2	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei rischi • Informazione e Formazione
Non moderato	D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art.36 comma 2	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei rischi • Informazione e formazione • Misure specifiche di protezione e prevenzione • Disposizioni in caso di incidenti o emergenze • Sorveglianza sanitaria

Si ricorda che l'analisi del rischio di esposizione ad agenti cancerogeni, ove pertinente, deve essere stata già effettuata ai sensi del D.Lgs. 66/2000, ora Titolo IX, Capo I, art. dal 221 al 232 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., e riportata all'interno della valutazione dei rischi nell'ambiente di lavoro ai sensi del D.Lgs. 626/94 (Titolo I, II, III del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), con compilazione del registro degli esposti e conseguente invio dello stesso agli organi preposti.

Ai fini della valutazione del rischio chimico è possibile applicare il metodo proposto dal Gruppo di Lavoro "Rischio Chimico" – Assessorato alla Sanità Regione Piemonte.

Secondo le linee guida innanzi citate l'esistenza di un "rischio" possa derivare dall'insieme di *tre fattori*:

- la **gravità** (o **qualità** negativa) intrinseca potenziale dell'agente chimico;
- la **durata** dell'effettiva esposizione all'agente chimico;
- il **livello di esposizione** (qualitativa e quantitativa).

È stata scelta la logica di un **metodo ad indice**, in quanto tali metodi si propongono di rappresentare il rischio in modo semplice e sintetico; infatti gli indici sono parametri adatti alla standardizzazione dei processi valutativi, oltre che alla automatizzazione dei calcoli.

Sulla base di considerazioni teoriche e applicative, si è ritenuto i tre fattori vengono ponderati secondo le scale che si riportano di seguito.

FATTORE GRAVITÀ (IG)		
VALORE ATTRIBUITO	GRAVITÀ	EFFETTI
1	Lieve	Reversibili
2	Modesta	Potenzialmente irreversibili
3	Media	Sicuramente irreversibili
4	Alta	Irreversibili gravi
5	Molto alta	Possibilmente letali

FATTORE FREQUENZA D'USO/DURATA (IFU)		
VALORE ATTRIBUITO	FREQUENZA D'USO	DURATA
0.5	Raramente	< 1 % orario lavoro
1	Occasionalmente	1-10 % orario lavoro
2	Frequentemente	10-25 % orario lavoro
3	Abitualmente	26-50 % orario lavoro
4	Sempre	51-100 % orario lavoro

FATTORE ESPOSIZIONE (ILE)		
VALORE ATTRIBUITO	ESPOSIZIONE	CONDIZIONE OPERATIVA
0.5	Trascurabile	Altamente protettiva
1	Lieve	Altamente protettive
2	Modesta	Protettive
3	Media	Poco protettive
4	Alta	Assai poco protettive
5	Molto alta	Non protettive

Il fattore valutativo correlato al *livello di esposizione* è quello che comporta una analisi più articolata, poiché dovrà prendere in considerazione quantità di utilizzo/esposizione, fattori ambientali (anche in relazione agli eventuali livelli accettabili per la specifica fonte di pericolo), di protezione tecnica, etc. In sintesi il fattore modalità permette di valutare il rischio da agenti chimici sia attraverso un modello “stimato” sia utilizzando dati relativi al monitoraggio ambientale e biologico.

In assenza di indagini ambientali il gruppo di lavoro della Regione Piemonte ha previsto una valutazione caratterizzata dal “*rischio stimato*”. Ovviamente, se sono già disponibili dati derivanti da indagini ambientali e biologiche, tale passaggio potrà essere saltato e si potrà procedere a valutare direttamente il “*rischio misurato*”.

A scopo prudenziale, è previsto che tale valore di ponderazione non sia mai considerato inferiore a 0.5 (anche se l'algoritmo matematico di valutazione potrebbe di per sé condurre ad un punteggio inferiore a 0), se non nel caso di una esposizione allo specifico pericolo di fatto uguale o inferiore a quella statisticamente attesa o comunque possibile per la popolazione generale non esposta.

La definizione delle classi si basa su un concetto di fatto empirico, non fondato al momento su specifici metodi di analisi statistico-epidemiologica.

Il prodotto dei tre “contatori” derivanti dalla valutazione dei rispettivi fattori di rischio porta ad un sintetico **indicatore di rischio**, secondo il seguente algoritmo descritto dettagliatamente nel seguito:

$$\text{INDICATORE DI RISCHIO} = (\text{IG}) * (\text{IFU}) * [(\text{ILE}) + (\text{SF}) + (\text{TI}) + (\text{TP}) + (\text{DPT}) + (\text{PCC})]$$

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 32 di 103	

L'indicatore di rischio espresso in scala numerica variabile da 0 a 100, che viene empiricamente segmentata in **classi di rischio** così distribuite:

Indicatore di Rischio	Classi di Rischio	Misure specifiche di protezione e prevenzione
1-10	Basso	Non necessarie (*)
11-25	Modesto	Opportune a medio termine
26-50	Medio	Opportune a breve termine / necessarie a medio termine
51-75	Alto	Indispensabili a breve termine
76-100	Molto alto	Urgenti

(*) risultano comunque necessarie le misure generali per la prevenzione dei rischi (art. 72 quinquies).

Il processo valutativo prevede la conservazione dei singoli "contatori", così da poter comunque valutare quale dei tre fattori comporti la potenzialità di rischio più elevata, anche a fini correttivi.

L'individuazione delle specifiche classi di rischio, potrà altresì consentire di verificare l'esistenza, nell'ambito del rischio chimico, di una condizione di rischio moderato e fatto salvo quanto previsto dall'art. 72-quinquies, comma 2 del D.Lgs. 25/2002 (nuovo riferimento Titolo IX, Capo I, art. dal 221 al 232 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.) la eventuale non applicabilità delle misure previste dall'art. 72-sexies, 72-septies, 72-decies e 72-undecies.

In prima ipotesi si ritiene che si possa affermare l'esistenza di un rischio moderato allorché l'indicatore di rischio si collochi nella prima classe con valore compreso tra 1 e 10.

Fattore Gravità

Per l'attribuzione del Fattore di gravità è stato scelto l'approccio di più semplice ed immediata applicazione, ovvero quello basato sui criteri della Classificazione CEE delle Sostanze e dei Preparati Pericolosi:

CLASSE DELLA SOSTANZA	IG	GRAVITÀ	EFFETTI
1	1	Lieve	Reversibili
2	2	Modesta	Potenzialmente irreversibili
3	3	Media	Sicuramente irreversibili
4	4	Alta	Irreversibili gravi
5	5	Molto alta	Possibilmente letali

Nel caso di presenza di più frasi di rischio si utilizza il fattore di gravità con indice più elevato.

Nel caso in cui non sia disponibile la Classificazione ufficiale CEE sarà indispensabile far riferimento alla Classificazione fornita dal produttore, ricavandola dalla Scheda dei Dati di Sicurezza.

Qualora inoltre le schede dei dati di sicurezza siano di vecchia data e/o non riportino alcuna classificazione ovvero, per quanto riguarda i preparati, non vengano raggiunte le quantità percentuali delle diverse sostanze componenti necessarie per attribuire il preparato stesso ad una definita categoria di pericolo, la sostanza o il preparato devono essere valutati sulla base delle caratteristiche tossicologiche note e ad essi per analogia occorre associare un indice di gravità conseguente.

Per le sostanze le cui frasi di rischio non rientrano nella presente tabella viene assunto un valore del fattore gravità pari a 1.

Fattore Durata

Il valore da attribuire a questo fattore è tra quelli riportati nella tabella relativa alla durata in caso di effettiva misura del tempo o stima dello stesso.

Nel caso in cui la classe di rischio stimato sia maggiore di *basso* e si può procedere all'effettuazione di misure ambientali confrontabili con valori limite si dovrà considerare l'effettiva durata di esposizione all'agente chimico - "esposizione alla mansione misurata".

FATTORE FREQUENZA D'USO/DURATA		
IFU	FREQUENZA D'USO	DURATA
0.5	Raramente	< 1 % orario lavoro
1	Occasionalmente	1-10 % orario lavoro
2	Frequentemente	10-25 % orario lavoro
3	Abitualmente	26-50 % orario lavoro
4	Sempre	51-100 % orario lavoro

Fattore Livello di Esposizione

In assenza di dati di monitoraggio biologico o di rilievi ambientali si è ritenuto opportuno costruire un livello di Probabilità stimata del Livello di Esposizione (ILE), sulla base dei quantitativi di sostanza utilizzati per settimana, per addetto, secondo il seguente schema:

Livello di esposizione rischio stimato	
ILE	Kg o litri usati per settimana per addetto
0.5	$Kg/l \leq 0.1$
1	$0.1 < Kg/l \leq 1$
2	$1 < Kg/l \leq 10$
3	$10 < Kg/l \leq 100$
4	$100 < Kg/l \leq 1000$
5	$Kg/l > 1000$

Il livello di esposizione stimata deve essere "corretto" in funzione dei seguenti parametri che vanno sommati algebricamente al ILE:

- dello stato fisico della sostanza (SF)
- della tipologia di impianto (dalla definizione di "interventi manuali" sono esclusi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria) (TI)
- del tipo di processo (TP)
- dell'esistenza di Dispositivi di Protezione Tecnica (DPT)
- della possibilità di contatto cutaneo (PCC)

Applicando le correzioni sotto riportate questo fattore può risultare negativo, pertanto è previsto che il valore di ponderazione non sia mai considerato inferiore a 0,5.

SF	Stato fisico della sostanza
+1	Gas
0	Liquido, con temp. di ebollizione > 150°C
+0.5	Liquido, con temp. di ebollizione 50-150°C
+1	Liquido, con temp. di ebollizione < 50°C
0	Solido non respirabile (granuli, scaglie)
+1	Solido respirabile
+1	Presenza di sostanze/composti con stato fisico diverso

TI	Tipologia di impianto
-3	A ciclo confinato
-2	A ciclo confinato con scarico e scarico manuale
-2	A ciclo confinato con periodici e limitati interventi manuali
-1	A ciclo confinato con scarico e scarico manuale e limitati interventi manuali
-1	Processo con operatori efficacemente remotizzati
0	Manuale
+1	Manuale in condizioni di esercizio non adeguate

TP	Tipologia di processo
+0.5	In pressione
+0.5	Con apporto di energia termica nel processo
+0.5	Con apporto di energia meccanica nel processo

DPT	Dispositivi di Protezione Tecnica
-1	Con piani di manutenzione programmata
-0.5	Idonea ma senza piani di manutenzione programmata

PCC	Possibilità di contatto cutaneo
1	Con possibilità di contatto cutaneo
0	Senza possibilità di contatto cutaneo

Le “correzioni” proposte si rifanno, con talune modifiche, all'approccio suggerito dal Documento CEE “Assessment of workplace exposure to notified new substances”. Quando la valutazione così condotta - rischio stimato - si collochi ad un livello uguale o superiore alla Seconda Classe di rischio (Modesto – valore del livello di rischio maggiore o uguale a 11) è necessario, se tecnicamente attuabile, passare ad una valutazione del rischio secondo il modello proposto per il rischio misurato.

Nel seguito del presente documento vengono riportate per ogni mansione prevista per l'esecuzione delle opere una valutazione preventiva ed indicativa dell'esposizione dei lavoratori al rischio chimico.

Valutazione del Rischio da Movimentazione Manuale dei carichi

Per la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi (per la parte normativa si veda il Titolo VI del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., art. dal 167 al 171) è utile ricorrere al modello proposto dal NIOSH (1993) che è in grado di determinare, per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto “limite di peso raccomandato” attraverso un’equazione che, a partire da un massimo peso ideale sollevabile in condizioni ideali, considera l’eventuale esistenza di elementi sfavorevoli e tratta questi ultimi con appositi fattori di demoltiplicazione. Il modello generale dell’equazione del NIOSH è riportato nella figura seguente.

KG ____	X	peso massimo raccomandato in condizioni ottimali di sollevamento
FATTORE ALTEZZA	X	altezza da terra delle mani all’inizio del sollevamento
FATTORE DISLOCAZIONE	X	distanza verticale del peso tra inizio e fine del sollevamento
FATTORE ORIZZONTALE	X	distanza massima del peso dal corpo durante il sollevamento
FATTORE FREQUENZA	X	frequenza del sollevamento in atti al minuto (=0 se > 12 volte/min.)
FATTORE ASIMMETRIA	X	dislocazione angolare del peso rispetto al piano sagittale del soggetto
FATTORE PRESA	X	giudizio sulla presa del carico
=		PESO RACCOMANDATO (PR)

Fig. 1: NIOSH 1993. Modello consigliato per il calcolo del limite di peso raccomandato

Il NIOSH, nella sua proposta, parte da un peso ideale di 23 kg valido per entrambi i sessi.

Ciascun fattore de-moltiplicativo previsto può assumere valori compresi tra 0 ed 1.

Quando l’elemento di rischio potenziale corrisponde ad una condizione ottimale, il relativo fattore assume il valore di 1 e pertanto non porta ad alcun decremento del peso ideale iniziale. Quando l’elemento di rischio è presente, discostandosi dalla condizione ottimale, il relativo fattore assume un valore inferiore a 1; esso risulta tanto più piccolo quanto maggiore è l’allontanamento dalla relativa condizione ottimale: in tal caso il peso iniziale ideale diminuisce di conseguenza.

In taluni casi l’elemento di rischio è considerato estremo: il relativo fattore viene posto uguale a 0 significando che si è in una condizione di inadeguatezza assoluta per via di quello specifico elemento di rischio.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 36 di 103	

Per trasportare questo modello alla nostra contingenza, si può pensare di adottare la procedura NIOSH tale e quale per quanto riguarda i fattori di demoltiplicazione (che corrispondono ai principali, anche se non a tutti, gli elementi di rischio lavorativo) partendo tuttavia da un peso "ideale" che è 15 Kg per le donne di età inferiore a 18 anni, 20 kg per i ragazzi con età inferiore a 18 anni e per le donne e 30 Kg per gli uomini

Nello schema di valutazione per ciascun elemento di rischio fondamentale sono forniti dei valori quantitativi (qualitativi nel solo caso del giudizio sulla presa) che l'elemento può assumere ed in corrispondenza viene fornito il relativo fattore de-moltiplicativo del valore di peso iniziale.

Applicando la procedura a tutti gli elementi considerati si può pervenire a determinare il limite di peso raccomandato nel contesto esaminato.

Il passo successivo consiste nel calcolare il rapporto tra peso effettivamente sollevato (numeratore) e peso limite raccomandato (denominatore) per ottenere un indicatore sintetico del rischio.

Lo stesso è minimo per valori tendenziali inferiori a 1; è al contrario presente per valori tendenziali superiori ad 1; tanto è più alto il valore dell'indice tanto maggiore è il rischio.

Va comunque precisato che la procedura di calcolo del limite di peso raccomandato è applicabile quando ricorrono le seguenti condizioni:

- sollevamento di carichi svolto in posizione in piedi (non seduta o inginocchiata) in spazi non ristretti
- sollevamento di carichi eseguito con due mani
- altre attività di movimentazione manuale (trasporto, spingere o tirare) minimali
- adeguata frizione tra piedi (suola) e pavimento (coeff. di frizione statica > 0,4)
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco
- carico non estremamente freddo, caldo, contaminato o con il contenuto instabile
- condizioni microclimatiche favorevoli.

In Tabella 1 gli estremi per il calcolo analitico dei diversi fattori (per i fattori presa e frequenza fare riferimento a Figura 2 e Tabella 2).

Laddove il lavoro di un gruppo di addetti dovesse prevedere lo svolgimento di più compiti diversificati di sollevamento si dovranno seguire, per la valutazione del rischio, procedure di analisi più articolate; in particolare:

- a) per ciascuno dei compiti potranno essere preliminarmente calcolati gli indici di sollevamento indipendenti dalla frequenza/durata, tenendo conto di tutti i fattori di Figura 2 o della Tabella 1, ad eccezione del fattore frequenza;
- b) partendo dai risultati del punto a), si può procedere a stimare un indice di sollevamento composto tenendo conto delle frequenze e durata del complesso dei compiti di sollevamento nonché della loro effettiva combinazione e sequenza nel turno di lavoro.

In ogni caso l'indice di sollevamento (composto) attribuito agli addetti che svolgono compiti multipli di sollevamento sarà almeno pari (e sovente maggiore) di quello derivante dalla valutazione del singolo compito più sovraccaricante (considerato con la sua specifica frequenza/durata).

Tabella 1 - Elementi per il calcolo analitico del peso limite raccomandato

Costante di peso (CP) =	ETÀ	MASCHI	FEMMINE
	> 18 anni	30	20
	15-18 anni	20	15

Fattore verticale (A)	= $1 - (0,003 \cdot V - 75)$ ove V = altezza delle mani da terra (cm)
Fattore distanza verticale (B)	= $0,82 + (4,5 / X)$ ove X = dislocazione verticale (cm)
Fattore orizzontale (C)	= $25/H$ ove H = distanza orizzontale fra corpo e centro del carico (cm)
Fattore asimmetria (D)	= $1 - (0,0032 \cdot y)$ ove y = angolo di asimmetria (gradi)
Fattore presa (E)	= vedere schema Fig. 2
Fattore frequenza (F)	= desumere da Tab. 2

Figura 2 - Calcolo del peso limite raccomandato

(CP) - COSTANTE DI PESO (Kg)											
ETÀ		MASCHI				FEMMINE				CP	
> 18 ANNI		30				20					
15-18 ANNI		20				15					
(A) – ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO											
ALTEZZA(cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175		A	
FATTORE	0.78	0.85	0.93	1.00	0.93	0.85	0.78	0.00			
(B) - DISLOCAZIONE VERTICALE DEL PESO FRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO											
DISLOCAZ(cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175		B	
FATTORE	1.00	0.97	0.93	0.91	0.88	0.87	0.85	0.00			
(C) - DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE – (DISTANZA DEL PESO DAL CORPO - DISTANZA MAX RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO)											
DISLOCAZ(cm)	25	30	40	50	55	60	>63			C	
FATTORE	1.00	0.83	0.63	0.50	0.45	0.42	0.00				
(D) - ANGOLO DI ASIMMETRIA DEL PESO (IN GRADI)											
DISLOCAZ.ANG.	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°			D	
FATTORE	1.00	0.90	0.81	0.71	0.62	0.57	0.00				
(E) - GIUDIZIO SULLA PRESA DELCARICO											
GIUDIZIO	BUONO				SCARSO					E	
FATTORE	1.00				0.90						
(F) - FREQUENZA DEI GESTI (N. ATTI AL MINUTO) IN RELAZIONE ALLA DURATA											
FREQUENZA	0.20	1	4	6	9	12	>15			F	
CONTINUO (1ora)	1.00	0.94	0.84	0.75	0.52	0.37	0.00				
CONTINUO (1-2 ore)	0.95	0.88	0.72	0.50	0.30	0.21	0.00				
CONTINUO (2-8 ore)	0.85	0.75	0.45	0.27	0.15	0.00	0.00				
					(PLR) Peso Limite raccomandato		=	CP x A x B x C x D x E x F			

Tabella 2 - Fattore frequenza in funzione di n. azioni, durata del lavoro (F).

FREQUENZA AZIONI / MIN.	DURATA DEL LAVORO (CONTINUO)		
	< 8 ORE	< 2 ORE	< 1 ORA
0,2	0,85	0,95	1,00
0,5	0,81	0,92	0,97
1	0,75	0,88	0,94
2	0,65	0,84	0,91
3	0,55	0,79	0,88
4	0,45	0,72	0,84
5	0,35	0,60	0,80
6	0,27	0,50	0,75
7	0,22	0,42	0,70
8	0,18	0,35	0,60
9	0,15	0,30	0,52
10	0,13	0,26	0,45
11	0,00	0,23	0,41
12	0,00	0,21	0,37
13	0,00	0,00	0,34
14	0,00	0,00	0,31
15	0,00	0,00	0,28
>15	0,00	0,00	0,00

Va ricordato che la procedura è stata formalizzata dal NIOSH dopo un periodo decennale di sperimentazione di una precedente analoga proposta e tenuto conto di quanto di meglio avevano prodotto sull'argomento, diversi studi biomeccanici, di fisiologia muscolare, psicofisici, anatomo-patologici e, più che altro, epidemiologici.

Il NIOSH riferisce che la procedura risulta protettiva (partendo da 23 kg) per il 99% dei maschi adulti sani e per una percentuale variabile tra il 75 e il 90% delle femmine adulte sane.

Sulla scorta dei dati disponibili in letteratura si può affermare che la presente proposta (a partire da 30 kg per i maschi adulti e da 20 kg per le femmine adulte) è in grado di proteggere all'incirca il 90% delle rispettive popolazioni, con ciò soddisfacendo il principio di equità (tra i sessi) nel livello di protezione assicurato alla popolazione lavorativa.

Pertanto la proposta è suscettibile di ulteriori adattamenti con riferimento a sottoinsiemi particolari della popolazione (anziani, portatori di patologie, ecc.) attraverso la scelta di valori di peso iniziale (o "ideale") specifici per tali gruppi.

Va ancora riferito che in taluni casi particolari, all'equazione originaria del NIOSH possono essere aggiunti altri elementi la cui considerazione può risultare importante in determinati contesti applicativi.

Agli stessi corrisponde un ulteriore fattore di demoltiplicazione da applicare alla formula generale prima esposta.

Va chiarito che la piena validità di questi ulteriori suggerimenti è tuttora oggetto di dibattito in letteratura; tuttavia gli stessi vengono forniti per migliorare la capacità di analisi in alcuni contesti quali:

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 39 di 103	

- sollevamenti eseguiti con un solo arto: applicare un fattore = 0,6
- sollevamenti eseguiti da 2 persone: applicare un fattore = 0,85 (considerare il peso effettivamente sollevato diviso 2).

Per sollevamenti svolti in posizione assisa e sul banco di lavoro non superare il valore di 5 kg per frequenze di 1 v. ogni 5 minuti (diminuire il peso per frequenze superiori).

Modalità di valutazione dei singoli fattori

Per una corretta applicazione del metodo NIOSH, si sono seguite le sottostanti note e suggerimenti di carattere operativo ed applicativo sui singoli fattori presenti nella formula.

Calcolo del peso limite raccomandato all'origine e alla destinazione del sollevamento

Di norma è sufficiente stimare il peso limite raccomandato all'origine o alla destinazione dei sollevamento selezionando tra queste due condizioni quella francamente più sovraccaricante. Nel dubbio e comunque quando venga richiesto un significativo controllo dell'oggetto alla destinazione è utile calcolare il peso limite raccomandato all'origine e alla destinazione e valutare il gesto con il peso limite più basso fra i due (si modificano in particolare i fattori altezza ed quello orizzontale).

Stima del fattore altezza (A)

L'altezza da terra delle mani (A) è misurata verticalmente dal piano di appoggio dei piedi al punto di mezzo tra la presa delle mani. Gli estremi di tale altezza sono dati dal livello del suolo e dall'altezza massima di sollevamento (pari a 175 cm).

Il livello ottimale con $A = 1$ è per un'altezza verticale di 75 cm. (altezza nocche).

Il valore di A diminuisce allontanandosi (in alto o in basso) da tale livello ottimale.

Se l'altezza supera 175 cm, si ha $A = 0$.

Stima del fattore dislocazione verticale (B)

La dislocazione verticale di spostamento (S) è data dallo spostamento verticale delle mani durante il sollevamento. Tale dislocazione può essere misurata come differenza del valore di altezza delle mani fra la destinazione e l'inizio del sollevamento. Nel caso particolare in cui l'oggetto debba superare un ostacolo, la dislocazione verticale sarà data dalla differenza tra l'altezza dell'ostacolo e l'altezza delle mani all'inizio del sollevamento (ad es. porre un oggetto sul fondo di una gabbia con pareti alte 100 cm; altezza mani = 20 cm, dislocazione verticale = $100 - 20 = 80$ cm).

La minima distanza B considerata è di 25 cm, si ha $B = 1$

Se la distanza verticale è maggiore di 170 cm, si ha $B = 0$.

Stima del fattore orizzontale (C)

La distanza orizzontale (C) è misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani (proiettata sul terreno).

Se la distanza orizzontale è inferiore a 25 cm. considerare comunque il valore di 25, si ha $C = 1$

Se la distanza orizzontale è superiore a 63 cm, si ha $C = 0$

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 40 di 103	

Stima del fattore dislocazione angolare (D)

L'angolo di asimmetria D è l'angolo fra la linea di asimmetria e la linea sagittale.

La linea di asimmetria congiunge idealmente il punto di mezzo tra le caviglie e la proiezione a terra del punto intermedio alle mani all'inizio (o in subordine alla fine) del sollevamento.

La linea sagittale è la linea passante per il piano sagittale mediano (dividente il corpo in due emisomi eguali e considerato in posizione neutra).

L'angolo di asimmetria non è definito dalla posizione dei piedi o dalla torsione del tronco del soggetto, ma dalla posizione del carico relativamente al piano sagittale mediano del soggetto.

Se anche il soggetto per compiere il gesto gira i piedi e non il tronco, ciò non deve essere considerato.

L'angolo D varia tra 0° , con $D = 1$ e 135° , con $D = 0,57$.

Per valori dell'angolo $D^\circ > 135^\circ$ si pone $D = 0$.

Stima del fattore presa (E)

La presa dell'oggetto può essere classificata sulla scorta di caratteristiche qualitative in buona, con $E = 1$, discreta, con $E = 0,95$, scarsa, con $E = 0,9$.

Per il giudizio sulla presa considerare le seguenti avvertenze:

- la forma ottimale di una maniglia esterna prevede 2-4 cm. di diametro, 11,5 di lunghezza, 5 cm di apertura, forma cilindrica o ellittica, superficie morbida non scivolosa
- le misure ottimali delle scatole sono di 48 cm. di lunghezza, 36 cm di larghezza, 12 cm di altezza.
- vanno evitate prese con posizioni estreme dell'arto superiore a con eccessiva forza di apertura.

Stima del fattore frequenza (F)

Il fattore frequenza è determinato sulla base del numero di sollevamenti per minuto e della durata del tempo in cui si svolgono i compiti di sollevamento.

La frequenza di sollevamento è calcolabile come il n. medio di sollevamenti per minuto svolti in un periodo rappresentativo di 15 minuti.

Se vi è variabilità nei ritmi di sollevamento da parte di diversi operatori, calcolare la frequenza sulla base dei n. di oggetti spostati nel periodo di tempo formalmente assegnato allo specifico compito e non considerare gli eventuali periodi di pausa all'interno dello stesso periodo.

Il valore del fattore frequenza può essere stabilito secondo quanto specificato nel seguito:

Breve durata

Va scelta per compiti di sollevamento della durata di 1 ora (o meno) seguiti da periodi di recupero (lavoro leggero) che siano in rapporto di almeno 1,2 con il precedente lavoro di sollevamento.

Ad esempio dopo un compito di sollevamento di 45 minuti, per considerare lo stesso come di breve durata, vi è necessità di un periodo di recupero di 54 minuti.

Per sollevamenti occasionali (frequenza inferiore a 1 v. ogni 10 minuti) utilizzare sempre la breve durata, $F = 1$

Media durata

Va scelta per compiti di sollevamento di durata compresa tra 1 e 2 ore seguiti da un periodo di recupero in rapporto di almeno 0,3 con il precedente periodo di lavoro. Ad esempio dopo un compito di sollevamento di 90 minuti per considerare lo stesso di media durata, vi è bisogno di un periodo di recupero di almeno 30 minuti. Se tale rapporto lavoro/recupero non è soddisfatto utilizzare il criterio di lunga durata.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 41 di 103	

Lunga durata

Va scelta per compiti di sollevamento che durano tra 2 ed 8 ore con le normali pause lavorative.

Non possono essere forniti dati relativi a periodi di lavoro superiori ad 8 ore.

Indicatori di rischio e azioni conseguenti

Sulla scorta del risultato (indicatore) ottenuto, ovvero del rapporto tra il peso (la forza) effettivamente movimentato e il peso (la forza) raccomandato per quell'azione nello specifico contesto lavorativo, è possibile delineare conseguenti comportamenti in funzione preventiva.

Nel dettaglio valgono i seguenti orientamenti:

- **l'indice di rischio (IR) è inferiore o uguale a 0,75 (area verde):** la situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.
- **l'indice sintetico di rischio (IR) è compreso tra 0,75 e 1 (area gialla):** la situazione si avvicina ai limiti, una quota della popolazione (stimabile tra l'1% e il 10% di ciascun sottogruppo di sesso ed età) può essere non protetta e pertanto occorrono cautele anche se non è necessario uno specifico intervento. Si può consigliare di attivare la formazione del personale addetto. Lo stesso personale può essere, a richiesta, sottoposto a sorveglianza sanitaria specifica. Laddove è possibile, è consigliato di procedere a ridurre ulteriormente il rischio con interventi strutturali ed organizzativi per rientrare nell'area verde (indice di rischio $\leq 0,75$).
- **l'indice sintetico di rischio (IR) è maggiore di 1 (area rossa):** la situazione può comportare un rischio per quote crescenti di popolazione e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice. Vi è necessità di un intervento **immediato di prevenzione** per situazioni con indice maggiore di 3; l'intervento è comunque necessario anche con indici compresi tra 1 e 3. Programmare gli interventi identificando le priorità di rischio. Ri-verificare l'indice di rischio dopo ogni intervento. Attivare la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto.

Nel seguito del presente documento vengono riportate per ogni mansione prevista per l'esecuzione delle opere una valutazione preventiva ed indicativa dell'esposizione dei lavoratori alla movimentazione manuale dei carichi.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 42 di 103	

Individuazione dei soggetti esposti

Per “Soggetto Esposto” si intende qualsiasi persona presente nell’area di pertinenza di un determinato rischio e, pertanto, esposta alla probabilità di incorrere in un evento dannoso.

L’individuazione dei soggetti esposti, è valutata considerando:

- l’interazione tra i lavoratori ed i rischi in modo diretto o indiretto;
- gruppi omogenei di lavoratori esposti agli stessi rischi;
- lavoratori, o gruppi di lavoratori, esposti a rischi maggiori, in quanto:
 - portatori di handicap;
 - molto giovani o anziani;
 - donne incinte o madri in allattamento;
 - neoassunti in fase di formazione;
 - affetti da malattie particolari;
 - addetti ai servizi di manutenzione;
 - addetti a mansioni in spazi confinati o scarsamente ventilati.

Per l’identificazione di tutti i soggetti esposti, occorrerà fare riferimento al seguente elenco:

- lavoratori addetti a servizi ausiliari (lavori di pulizia, manutenzione, ecc.);
- lavoratori impiegati d’ufficio;
- lavoratori di ditte appaltatrici;
- lavoratori autonomi;
- studenti, apprendisti, tirocinanti;
- visitatori ed ospiti;
- lavoratori esposti a rischi maggiori.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 43 di 103	

Organizzazione gestionale della prevenzione in cantiere

L'area da destinarsi a cantiere dovrà essere organizzata secondo quanto previsto nell'*Allegato I – Planimetria di Cantiere*, tanto al fine di garantire l'accesso e la movimentazione dei lavoratori e delle materie senza conflittualità e colli di bottiglia, possibile rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Tale organizzazione logistica dovrà essere rispettata pedissequamente da tutte le imprese operanti in cantiere.

In caso di condizioni climatiche avverse, quali: pioggia, forte vento, caldo torrido freddo rigido, è obbligatorio sospendere:

- tutte le lavorazioni che necessitino l'ausilio di opere provvisorie (sia pur per il solo accesso al luogo in cui operare);
- l'utilizzo dei mezzi di sollevamento (gru, montacarichi, ...) in caso di vento e pioggia (meglio specificato nell'apposita scheda di sicurezza);

Al fine di prevenire rischi di infortunio per esterni al cantiere i cancelli di ingresso uomini e mezzi dovranno essere aperti solo sotto stretta vigilanza di personale incaricato dall'impresa esecutrice, detto preposto dovrà sorvegliare ed inibire l'accesso ai non addetti ai lavori per tutto il tempo in cui i cancelli di ingresso resteranno aperti.

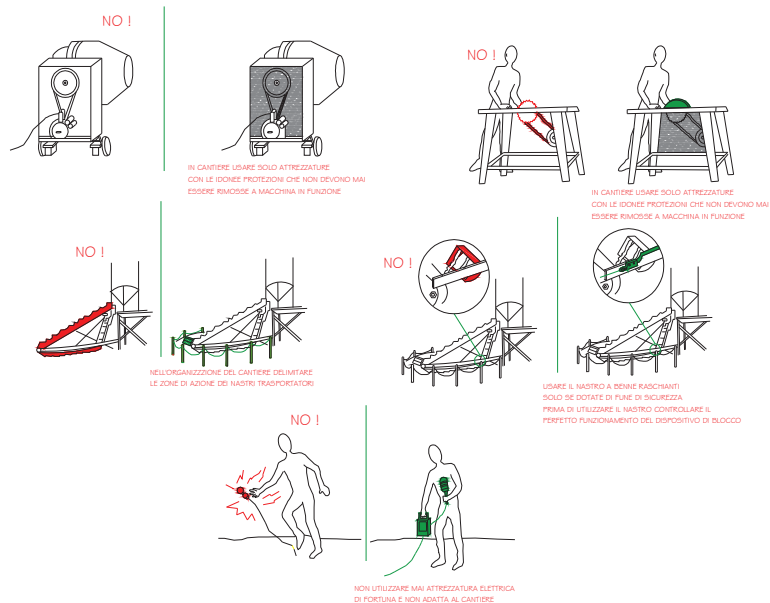
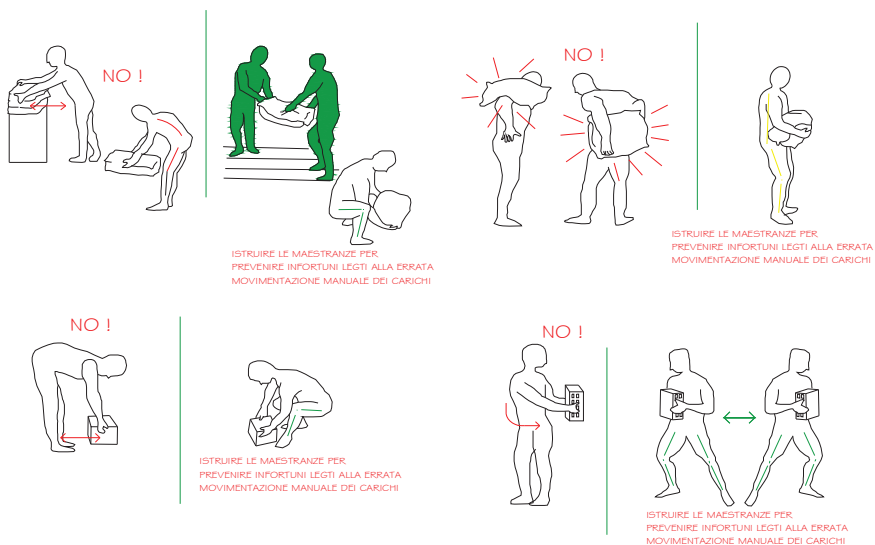
L'impresa esecutrice predisporrà un *libro giornale* in cui chiunque acceda in cantiere dovrà apporvi i seguenti dati: nome e cognome, ditta di appartenenza, ruolo e/o qualifica ora di ingresso e ora di uscita. Tale disposizione è obbligatoria ed è utile al fine di conoscere quali e quante persone siano presenti in cantiere.

Tutte le persone presenti in cantiere dovranno indossare un tesserino di riconoscimento riportante le proprie generalità e indicazioni relative alla impresa con la quale si hanno rapporti e la mansione in cantiere.

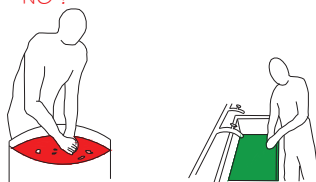
Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 44 di 103	

Analisi dei fattori di rischio correlati alle attività di Cantiere

Attività	ALLESTIMENTO CANTIERE
Data Inizio	27/07/12
Data Fine	__/__/__
Impresa/Lavoratore Autonomo	Da specificare dopo l'appalto
Note	

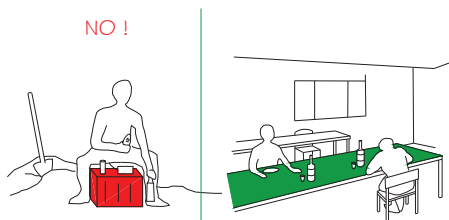


NO !



NELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE PREDISPORRE
IDONEI LOCALI DEDICATI AI PRESIDI IGIENICO ASSISTENZIALI

NO !

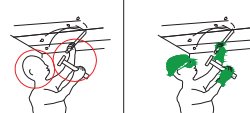


NELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE PREDISPORRE
IDONEI LOCALI DEDICATI AI PRESIDI IGIENICO ASSISTENZIALI



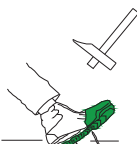
PER LO SFILAMETO DI CAVI DI ACCIAIO E NON
USARE SEMPRE GUANTI E DI PROTEZIONE

NO !



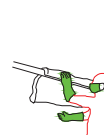
NELLE PICCOLE OPERE DI DEMOLIZIONE
PROTEGGERE MANI, TESTA E OCCHI

NO !



IN CANTIERE UTILIZZARE SCARPE DI PROTEZIONE
CON SUOLA ANTIPERFORANTE E PUNTALE DI PROTEZIONE

NO !



NELLA POSA IN OPERA DI GUAINA E COIBENTI
USARE SEMPRE GUANTI E MASCHERA DI PROTEZIONE

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 47 di 103	

Recinzione con tubi, pannelli o rete		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Mazza, piccone, pala e attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Rispettare i percorsi indicati.
	Investimento di materiali scaricati per ribaltamento del cassone.	Fornire informazioni ai lavoratori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche). Tenersi a distanza di sicurezza. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento per caduta di pannelli o di altri elementi.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche). Seguire le disposizioni impartite. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito. Posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada. L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 48 di 103	

Attrezzature e macchine, carico e scarico dal mezzo di trasporto		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro con carrello.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.
	Contatto con gli elementi in movimentazione.	Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso. I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza. Gli addetti alla movimentazione di rampe manuali devono tenersi lateralmente alle stesse. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Macchine e attrezzature varie.	Rovesciamento.	Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra. Tenersi lontani dalle macchine in manovra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per la esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Se il sistema meccanico non dovesse seguire il movimento delle rampe ribaltabili, nella fase di sollevamento, si dovrà intervenire operando a distanza di sicurezza.	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 49 di 103	

Assistenza agli impianti elettrici di cantiere		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento per caduta di elementi.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio e smontaggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale. Attenersi alle disposizioni ricevute. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 50 di 103	

Assistenza per l'installazione degli impianti di messa a terra		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali d'uso comune: mazza, piccone, pala.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Il battitore deve operare su adeguato piano di lavoro rialzato. Per il sostegno del dispersore mantenersi a distanza di sicurezza mediante l'uso di una corretta attrezzatura.
Escavatore.	Investimento.	Segnalare le zone d'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Prestare molta attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 51 di 103	

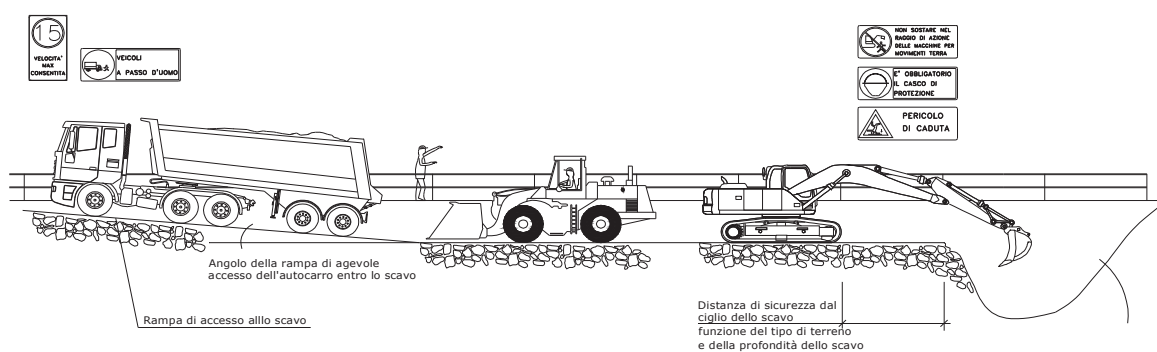
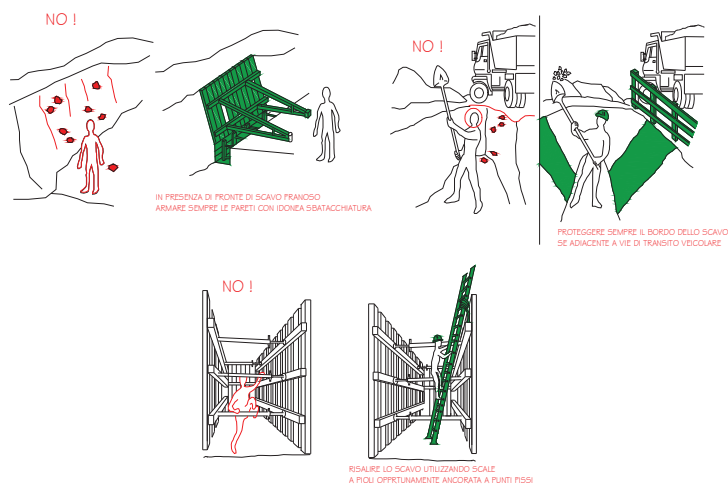
Allestimento di vie di circolazione per uomini e mezzi		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, pala.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Pala meccanica.	Investimento.	Segnalare le zone d'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Rispettare i percorsi indicati e prestare molta attenzione alle condizioni del terreno.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e maschere antipolvere) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare. Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, si devono realizzare, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m. Dislocare un'adeguata segnaletica. Ridurre la polvere irrorando con acqua, cementando, asphaltando o spargendo ghiaia. In ogni fase di lavoro, lo stoccaggio dei materiali deve rispettare le misure di sicurezza e di stabilità.	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 52 di 103	

Sistemazione della viabilità per le persone (passerelle, andatoie, percorsi obbligati, ecc.)		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: pala, piccone, mazza, martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Sega circolare.	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni su gli organi in movimento. Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Collegare la sega circolare all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così da non costituire intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Caduta di persone dall'alto.	Disporre per l'adozione di adeguate misure protettive (sistemi anticaduta). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con l'identificazione dei punti di vincolo e con le relative istruzioni. Rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute.
Avvertenze	I passaggi devono essere sufficientemente illuminati da luce naturale o artificiale.	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 53 di 103	

Attività	SCAVI E MOVIMENTAZIONE TERRA
Data Inizio	__/__/__
Data Fine	__/__/__
Impresa/Lavoratore Autonomo	Da definire dopo l'appalto
Note	
<p>Prestare particolare attenzione ai rischi connessi con il ribaltamento mezzi e l'investimento di pedoni; inoltre, aggiornarsi sempre sulle condizioni meteo previste ed essere pronti ad evacuare le aree di cantiere in caso di forti precipitazioni.</p>	



Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 55 di 103	

Scavi eseguiti con macchine operatrici per movimento terra e autocarro		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Escavatore con benna. Escavatore con martellone. Autocarro.	Investimento.	Predisporre vie di transito per i mezzi di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone. Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta delle persone dai bordi dello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi (1). Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	<p>Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo.</p> <p>Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno.</p> <p>Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo.</p> <p>Ove esistano linee aeree elettriche, mantenersi a distanza di sicurezza.</p> <p>Per lavori eseguiti in presenza di traffico veicolare seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.</p> <p>Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.).</p>	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 56 di 103	

Movimentazione meccanica del terreno e di inerti in genere		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Escavatore, pala meccanica e autocarro.	Investimento.	<p>Creare vie di transito per i mezzi di trasporto.</p> <p>Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.</p> <p>Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</p>
	Ribaltamento dei mezzi.	<p>I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.</p> <p>In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto.</p> <p>I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi o alle scarpate precedentemente segnalate come non transitabili.</p>
	Rumore.	<p>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Effettuare periodica manutenzione.</p> <p>All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
	Cadute a livello o nello scavo.	<p>Predisporre vie obbligate e segnalate.</p> <p>Per il transito rispettare le vie di transito predisposte.</p>
Avvertenze	<p>Predisporre rampe solide, ben segnalate, la larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi in transito.</p> <p>Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, devono essere realizzare, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.</p>	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 57 di 103	

Scavi eseguiti con escavatore		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
Escavatore con benna. Escavatore con martellone.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine. Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta delle persone dai cigli o dai bordi delle rampe.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe (1). Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Avvertenze	Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.). Predisporre rampe solide, ben segnalate, la larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi in transito. Qualora il franco sia limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 58 di 103	

Scavi di trincea eseguiti con macchine operatrici per movimento terra e autocarro		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Escavatore con benna. Escavatore con martellone. Autocarro.	Investimento.	Predisporre vie di transito per i mezzi di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone. Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta delle persone dai bordi dello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi (1). Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale (2).
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	<p>Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo.</p> <p>Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno.</p> <p>Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo.</p> <p>Ove esistano linee aeree elettriche, mantenersi a distanza di sicurezza.</p> <p>Per lavori eseguiti in presenza di traffico veicolare seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.</p> <p>Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.).</p>	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 59 di 103	

Movimentazione meccanica del terreno durante gli scavi		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Escavatore, pala meccanica e autocarro.	Investimento.	Creare vie di transito per i mezzi di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Cadute a livello o nello scavo.	Predisporre vie obbligate e segnalate. Per il transito rispettare le vie di transito predisposte.
Avvertenze	Predisporre rampe solide, ben segnalate, la larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi in transito. Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, devono essere realizzare, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 60 di 103	

Armatura delle pareti dello scavo (per tutti gli scavi con h > 1,50 m)		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Mazze, martelli ed attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Caduta di materiale dalle pareti dello scavo o dai cigli.	Prima di collocare le tavole di armatura e fissarle con i puntelli di sbadacchiatura, rimuovere il materiale minuto dalle pareti dello scavo e dai bordi superiori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Il tipo e la consistenza dell'armatura devono essere attentamente valutati al momento anche in relazione alla natura del terreno.	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 61 di 103	

Armatura delle pareti di trincea con pannelli		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Mazze, martelli ed attrezzi per la rotazione dei vitoni di sbadacchiatura.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Escavatore. Mezzo di movimentazione	Investimento.	Creare vie di transito per i mezzi di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso. Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione. Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.). Durante la posa dei pannelli d'armatura attenersi scrupolosamente agli ordini ricevuti e non sganciare i pannelli dall'apparecchio di sollevamento sino a che non siano stati sicuramente fissati.
	Caduta di materiale dalle pareti dello scavo o dai cigli.	Impartire chiare disposizioni operative in merito a quanto occorre fare prima di collocare le armature. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Prima di posizionare i pannelli di armatura rimuovere il materiale minuto dalle pareti e dai bordi. Per evitare un possibile slittamento verso l'alto, i pannelli d'armatura devono essere posizionati verticalmente. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione e manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 62 di 103	

ESCAVATORE	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre o servizi interrati di qualsiasi natura</p> <p>controllare i percorsi e le aree di lavoro</p> <p>controllare l'efficienza dei comandi</p> <p>verificare l'efficienza delle luci</p> <p>verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti</p> <p>controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore</p> <p>verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e rigide dell'impianto oleodinamico</p>
Durante l'uso	<p>azionare il girofaro</p> <p>chiudere gli sportelli della cabina</p> <p>usare gli stabilizzatori, ove previsti</p> <p>non ammettere a bordo della macchina altre persone</p> <p>nelle fasi di inattività abbassare il braccio lavoratore</p> <p>per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi</p> <p>richiedere l'aiuto del personale a terra per eseguire manovre in spazi ristretti o con visibilità insufficiente</p> <p>durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare</p> <p>segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento</p>
Dopo l'uso	<p>pulire gli organi di comando</p> <p>posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi ed azionare il freno di stazionamento</p> <p>eseguire le operazioni di revisione e manutenzione come indicato dal fabbricante</p>
Possibili rischi connessi	
<ul style="list-style-type: none"> - urti, colpi, compressioni - contatto con linee elettriche aeree - contatto con servizi interrati - vibrazioni - rumore - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio 	Dispositivi di protezione individuale
	<ul style="list-style-type: none"> - calzature di sicurezza - guanti - tuta - cuffie o tappi auricolari

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 63 di 103	

AUTOCARRO	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere</p> <p>verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa</p> <p>controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo</p>
Durante l'uso	<p>azionare il girofaro</p> <p>non trasportare persone all'interno del cassone</p> <p>adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro</p> <p>richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta</p> <p>non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata</p> <p>non superare la portata massima</p> <p>non superare l'ingombro massimo</p> <p>posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto</p> <p>non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde</p> <p>durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare</p> <p>segnalare tempestivamente eventuali guasti</p>
Dopo l'uso	<p>eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante</p> <p>segnalare eventuali anomalie di funzionamento</p> <p>pulire il mezzo e gli organi di comando</p>
Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
<ul style="list-style-type: none"> - urti, colpi, impatti, compressioni - oli minerali e derivati - cesoiamento, stritolamento - incendio 	<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - tuta

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 64 di 103	

PALA MECCANICA	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>verificare l'efficienza delle luci e dei tergicristalli</p> <p>controllare l'efficienza dei comandi</p> <p>verificare la regolare funzionalità dell'avvisatore acustico, del segnalatore di retromarcia e del girofaro</p> <p>controllare la chiusura degli sportelli del vano motore</p> <p>verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico</p> <p>verificare che i percorsi e le aree di lavoro siano sgombri e garantiscano stabilità al mezzo</p>
Durante l'uso	<p>azionare il girofaro</p> <p>non ammettere a bordo della macchina altre persone</p> <p>trasportare il carico con la benna abbassata</p> <p>non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna</p> <p>adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e in prossimità dei posti di lavoro</p> <p>transitare a passo d'uomo</p> <p>mantenere sgombro e pulito il posto di guida</p> <p>durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare</p> <p>segnalare eventuali anomalie di funzionamento</p>
Dopo l'uso	<p>posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra e azionare il freno di stazionamento</p> <p>pulire gli organi di comando</p> <p>pulire il mezzo</p> <p>eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali anomalie di funzionamento</p>
Possibili rischi connessi	
<div> <div> - vibrazioni - rumore - polveri - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio </div> <div> - guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - tuta </div> </div>	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 65 di 103	

Attività	POSA TUBAZIONI
Data Inizio	__/__/____
Data Fine	__/__/____
Impresa/Lavoratore Autonomo	Da specificare dopo l'appalto
Note	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 66 di 103	

Rimozione dell'asfalto con tagliasfalto a disco		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Tagliasfalto a disco.	Contatti con le parti in movimento.	Vietare la presenza di non addetti nella zona d'azione. Impartire adeguate informazioni e prescrizioni. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con le relative informazioni all'uso. Verificare la regolarità delle protezioni applicate ed il corretto fissaggio del disco. Attenersi alle istruzioni ricevute. Non intervenire sugli organi lavoratori e su quelli di trasmissione a motore funzionante. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Incendio.	Rifornire il serbatoio prima dell'inizio del lavoro, con divieto di fumare. Accertare il buon funzionamento del circuito dell'acqua di raffreddamento del disco. Non rifornire il serbatoio a motore caldo. Mantenere costante l'alimentazione dell'acqua. Non forzare l'operazione di taglio.
	Investimento.	Vietare la presenza di persone nell'area d'intervento. Non lasciare l'attrezzatura in moto senza sorveglianza.
	Polvere, fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 67 di 103	

Getto di sottofondo stabilizzato con autobetoniera		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: badili, cariole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Autobetoniera.	Investimento. Ribaltamento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Contatti con le attrezzature.	Assicurarsi che il canale di scolo del calcestruzzo sia assemblato secondo le istruzioni. Il movimento del canale di scolo deve essere effettuato tenendo presente la presenza di personale.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Vibrazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante) con le relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Cadute a livello.	Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte. Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con le relative informazioni sull'uso. Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 68 di 103	

Posa di condutture		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali: pala, badile, carriola.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere informazioni all'uso). Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone nello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o tendere nastri di segnalazione sul bordo dello scavo (1). Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa (2). Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o le scale (2).
	Franamento della parete dello scavo.	Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se non offrono sufficienti garanzie di stabilità (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo (4). Non uscire dalle zone protette.
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con i leganti cementizi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti, deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	<p>Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo.</p> <p>Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno.</p> <p>Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo.</p> <p>Il tipo d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati riguardo alla profondità dello scavo per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento.</p> <p>Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.</p>	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 69 di 103	

Posa di canalizzazioni di grandi dimensioni e pezzi prefabbricati		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali: pala, badile, carriola.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere informazioni all'uso). Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone nello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sui bordi dello scavo (1). Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa (2). Per accedere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o scale vincolate (2).
	Frammento della parete dello scavo.	Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se non offrono sufficienti garanzie di stabilità. Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Non uscire dalle zone protette. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con i leganti cementizi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti, deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	<p>Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo.</p> <p>Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno.</p> <p>Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo.</p> <p>Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.</p>	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 70 di 103	

Prefabbricati – Scarico e stoccaggio dei materiali		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro. Trasporto in luogo dei materiali.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Rispettare i percorsi indicati.
Apparecchio di sollevamento per lo scarico dall'autocarro.	Caduta di materiale dall'alto.	Lo scarico deve essere effettuato da personale competente. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche). Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Scarico dei materiali dall'autocarro.	Elettrico.	Dovendo operare in presenza di linee elettriche aeree, l'addetto alle manovre deve essere istruito per mantenere sempre il braccio a distanza di sicurezza. Prestare molta attenzione alla presenza di eventuali linee elettriche aeree e, se esistenti, rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute.
	Rottura della fune di sollevamento o sganciamento accidentale del carico.	Impartire istruzioni particolari sulla sequenza delle operazioni. Vietare la presenza di persone ai lati del carico movimentato. Verificare il sistema d'attacco degli elementi. Verificare le condizioni dei ganci e dei dispositivi contro lo sganciamento accidentale. Verificare frequentemente le condizioni della fune di sollevamento e di quelle di imbracatura. Tenersi distanti dall'elemento durante la sua movimentazione. Imbracare gli elementi come da disposizioni ricevute.
Basi orizzontali di deposito.	Instabilità del materiale.	Scegliere zone di deposito possibilmente appartate e disporre sistemi di blocco dei materiali posati. Impartire disposizioni per i bloccaggi. Provvedere al bloccaggio dei materiali come da istruzioni ricevute.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 71 di 103	

Prefabbricati – Formazione delle bussole (getto di fondo, casseratura, getto e disarmo delle pareti)		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali: martello, pala, badile, carriola. Adattamenti dello scavo e chiodature.	Contatto con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.
Sega circolare. Taglio del legname d'armatura.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare solo personale competente. Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni agli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio). Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
	Proiezioni di schegge.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi). Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Motosega a scoppio.	Contatto con gli organi in movimento.	Autorizzare solo personale competente. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Non rimuovere i dispositivi di protezione (schermi). Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezioni di schegge.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare periodicamente lo stato di efficienza della catena (tensione ed integrità della maglia).
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Autobetoniera. Manovre e getti.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Contatto con parti della macchina.	Assicurarsi che il canale di scolo del Cls sia assemblato secondo le istruzioni. Il movimento del canale di scarico deve essere fatto tenendo presente la possibile presenza di altre persone.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 72 di 103	

Prefabbricati – Formazione delle bussole (getto di fondo, casseratura, getto e disarmo delle pareti)		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attività esterne allo scavo.	Caduta di persone nello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni perimetralmente ai cigli dello scavo. Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa. Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o scale regolamentari.
Attività nello scavo.	Franamento della parete dello scavo.	Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se non offrono sufficienti garanzie di stabilità. Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Non uscire dalle zone protette. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	<p>Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo.</p> <p>Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno.</p> <p>Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo.</p> <p>I tipi d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati, in relazione alla profondità dello scavo, per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento.</p>	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 73 di 103	

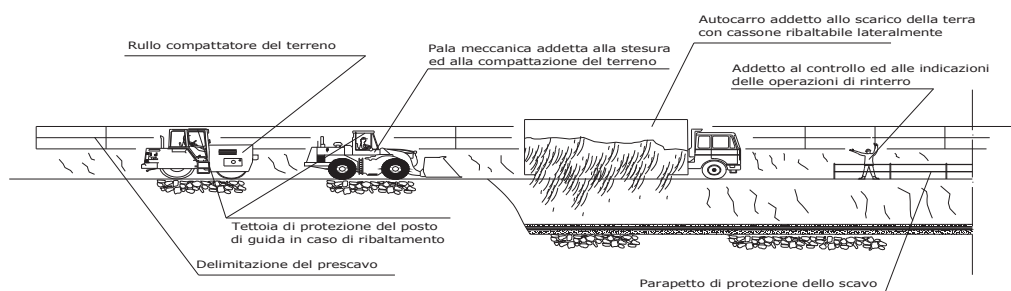
Allacciamenti al collettore principale ed ai privati		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Mezzo di scavo, escavatore, terna.	Investimento. Ribaltamento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo. Vietare un avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto del mezzo con canalizzazioni interrate.	Assumere preventive informazioni presso gli enti erogatori. Se il manovratore del mezzo di scavo avverte di aver agganciato una canalizzazione, allontanarsi dalla macchina ed avvertire il responsabile.
	Caduta di persone nello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sui bordi (1). Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o scale regolamentari (2).
	Frammento della parete dello scavo.	Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se non offrono sufficienti garanzie di stabilità. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo. Non uscire dalle zone protette. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Innesto al collettore.	Esalazioni, scoppio.	Provvedere ad aerare la zona. Impartire istruzioni agli addetti per divieto di fumare ed usare fiamme. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere con filtro o autorespiratori) con relative informazioni all'uso. Fare indossare imbracature di sicurezza. Non accedere alla zona senza del preposto. Non fumare né usare fiamme. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Interferenza con correnti di traffico in sede stradale.	Delimitare la zona con barriere e segnalare i lavori con i cartelli previsti dal Codice della Strada. Fornire gli indumenti necessari. Mantenersi all'interno della zona segregata. Indossare gli indumenti forniti.
Avvertenze	Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. In caso di contatto con cavi o tubazioni, il manovratore del mezzo di scavo deve restare sulla macchina e fare allontanare chi si trova a terra presso la macchina stessa.	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 74 di 103	

Getto del calcestruzzo di sottofondo e dei rinfianchi con autobetoniera		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: badili, cariole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Autobetoniera.	Investimento. Ribaltamento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Contatti con le attrezzature.	Assicurarsi che il canale di scarico del calcestruzzo sia assemblato secondo le istruzioni. Il movimento del canale di scarico deve essere effettuato tenendo presente la presenza di personale.
Vibratore.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Vibrazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante) con le relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.
	Cadute a livello.	Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte. Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.
	Schizzi e allergeni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con le relative informazioni sull'uso. Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Indossare indumenti protettivi.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 75 di 103	

Attività	COMPATTAZIONE
Data Inizio	__/__/____
Data Fine	__/__/____
Impresa/Lavoratore Autonomo	Da specificare dopo l'appalto
Note	



Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 77 di 103	

RULLO COMPRESSORE	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>controllare i percorsi e le aree di manovra</p> <p>verificare la possibilità di inserire, se necessario, l'azione vibrante</p> <p>controllare l'efficienza dei comandi</p> <p>verificare l'efficienza dei gruppi ottici</p> <p>verificare la funzionalità dell'avvisatore acustico e del girofaro</p>
Durante l'uso	<p>azionare il girofaro</p> <p>adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro</p> <p>non ammettere a bordo della macchina altre persone</p> <p>mantenere sgombro e pulito il posto di guida</p> <p>durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare</p> <p>segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento</p>
Dopo l'uso	<p>pulire gli organi di comando</p> <p>eseguire le operazioni di manutenzione e di revisione seguendo le indicazioni del fabbricante e segnalare eventuali guasti</p>
Possibili rischi connessi	
<ul style="list-style-type: none"> - vibrazioni - rumore - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio 	Dispositivi di protezione individuale
	<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - tuta

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 78 di 103	

COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>controllare la consistenza dell'area sulla quale si deve operare</p> <p>verificare l'efficienza dei comandi</p> <p>verificare la chiusura del vano motore</p> <p>verificare la presenza del carter sulla cinghia di trasmissione</p>
Durante l'uso	<p>non operare in ambienti chiusi o poco ventilati</p> <p>durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare</p> <p>segnalare eventuali anomalie di funzionamento</p>
Dopo l'uso	<p>chiudere il rubinetto di adduzione del carburante</p> <p>eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento e come viene indicato dal fabbricante</p>
Possibili rischi connessi	
<ul style="list-style-type: none"> - vibrazioni - rumore - gas - incendio 	Dispositivi di protezione individuale
	<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - tuta

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 79 di 103	

Compattazione del terreno		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Macchina compattatrice.	Investimento.	<p>Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti.</p> <p>Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose.</p>
	Ribaltamento del mezzo.	<p>I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.</p> <p>I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.</p>
	Rumore.	<p>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Effettuare periodica manutenzione.</p> <p>All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
	Polvere.	<p>Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata.</p> <p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (mascherine antipolvere).</p> <p>Bagnare frequentemente la zona.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 80 di 103	

Attività	ASFALTI
Data Inizio	__/__/__
Data Fine	__/__/__
Impresa/Lavoratore Autonomo	Da specificare dopo l'appalto
Note	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 81 di 103	

Interventi stradali – Compattazione del terreno		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Macchina compattatrice.	Investimento.	<p>Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti.</p> <p>Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose.</p>
	Ribaltamento del mezzo.	<p>I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.</p> <p>I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.</p>
	Rumore.	<p>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Effettuare periodica manutenzione.</p> <p>All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
	Polvere.	<p>Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata.</p> <p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (mascherine antipolvere).</p> <p>Bagnare frequentemente la zona.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 82 di 103	

Interventi stradali – Riempimento con tout-venant, stabilizzato, ecc.		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali: pala, pestello, ecc.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento. Ribaltamento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone, non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.
Pala meccanica. Grader.	Investimento. Ribaltamento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Rullo compressore.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale DPI. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Usare idonei dispositivi di protezione individuale, se necessario.
Pulizie e attività diverse.	Investimento.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1). Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità. Fare uso degli indumenti forniti.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.). 1) A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste già dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 83 di 103	

Interventi stradali – Posa dello strato bituminoso e d'usura		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Minipala. Pala.	Contatto con i mezzi.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Rullo compattatore.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Rullo vibrante a mano.	Vibrazioni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti) e impugnature antivibranti. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Rullo a mano.	Contatto con l'attrezzo.	Vietare la presenza di altre persone nella zona d'azione. Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Caldaia semovente.	Fumi e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere con filtri) con le relative istruzioni all'uso. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con l'emulsione bituminosa.	Fornire indumenti protettivi e idonei dispositivi di protezione individuale (calzature di sicurezza, guanti) con le relative istruzioni all'uso. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 84 di 103	

SCARIFICATRICE	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>delimitare l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale</p> <p>verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi acustici e luminosi</p> <p>verificare le regolari permanenze dei carter sul rotore fresante e sul nastro trasportatore</p>
Durante l'uso	<p>non abbandonare i comandi durante il lavoro</p> <p>mantenere sgombra la cabina di comando</p> <p>durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare</p> <p>segnalare eventuali anomali funzionamenti</p>
Dopo l'uso	<p>eseguire le operazioni di revisione e manutenzione della macchina a motore spento e come indicato dal fabbricante</p>
Possibili rischi connessi:	Dispositivi di protezione individuale
<ul style="list-style-type: none"> - rumore - oli minerali e derivati - incendio 	<ul style="list-style-type: none"> - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - tuta

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 85 di 103	

RIFINITRICE	
Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti	
Prima dell'uso	<p>verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore</p> <p>verificare l'efficienza dei dispositivi ottici</p> <p>verificare la regolarità delle connessioni dell'impianto oleodinamico</p> <p>verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole</p> <p>segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza</p>
Durante l'uso	<p>segnalare eventuali anomalie di funzionamento</p> <p>per eventuali rimozioni non inserire alcun attrezzo nel vano della coclea</p> <p>tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori</p> <p>tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento</p>
Dopo l'uso	<p>spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola</p> <p>posizionare il mezzo ove previsto e azionando il freno di stazionamento</p> <p>provvedere alla generale pulizia</p> <p>eseguire le operazioni di revisione e manutenzione come indicato dal fabbricante</p>
Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
<ul style="list-style-type: none"> - calore, fiamme - incendio, scoppio - catrame, fumo - rumore - cesoiamento, stritolamento - oli minerali e derivati 	<ul style="list-style-type: none"> - guanti - calzature di sicurezza - casco - tuta - cuffie o tappi auricolari

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 86 di 103	

Attività	SMOBILIZZO CANTIERE
Data Inizio	__/__/____
Data Fine	__/__/____
Impresa/Lavoratore Autonomo	Da specificare dopo l'appalto
Note	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 87 di 103	

Smontaggio di andatoie, parapetti, impalcati sui posti fissi di lavoro, ecc.		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, mazza, piccone, badile.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Scale e trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote del trabattello devono essere munite di dispositivi di blocco. Le scale ed i trabattelli devono poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare il trabattello con sopra persone o materiali.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco) con relative informazioni all'uso. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	La disattivazione delle linee elettriche e di terra deve essere seguita da impiantista autorizzato. Non rimuovere di propria iniziativa alcuna parte dell'impianto elettrico o di terra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Qualora lo smontaggio delle strutture provvisorie esponesse a pericolo di caduta dall'alto per mancanza di protezioni di carattere definitivo (es. su coperture piane, volumi tecnici, ecc.), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza con fune di trattenuta vincolata ad elementi stabili.	

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 88 di 103	

Smontaggio della recinzione e delle baracche		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, pala, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi. Prima di procedere agli smantellamenti verificare le condizioni delle varie strutture anche in relazione al loro possibile riutilizzo. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico o autogrù.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dell'autogrù a personale non qualificato. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive. Prestare attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione. Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione. Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella le orizzontalità della base. Non spostare con persone o materiale sul trabattello.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento degli elementi rimossi o in fase di rimozione.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio. Attenersi alle disposizioni ricevute.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 89 di 103	

***Analisi dei fattori di rischio correlati alle interferenze tra le
attività di Cantiere***

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 90 di 103	

Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento

Nell'opera si prevede che la realizzazione di alcune lavorazioni potrebbe essere affidata contemporaneamente a lavoratori autonomi o a diverse imprese esecutrici.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori prima dell'avvio delle lavorazioni che saranno realizzate contemporaneamente da diverse imprese o lavoratori autonomi, e in riferimento alle criticità evidenziate nel cronoprogramma convocherà una specifica riunione. In tale riunione si programmeranno le azioni finalizzate alla cooperazione ed il coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, dispositivi di protezione collettiva, ponteggi e mezzi di sollevamento. Tale azione ha anche l'obiettivo di definire e regolamentare a priori l'utilizzazione degli impianti comuni appena citati.

In fase di realizzazione, il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori sarà il responsabile di questa attività di coordinamento. Durante la realizzazione dell'opera si provvederà ad indire le opportune riunioni periodiche di prevenzione e protezione dai rischi. Data la specificità dei lavori, tali riunioni è opportuno che avvengano nei periodi immediatamente precedenti alla presenza in cantiere di diverse imprese o lavoratori autonomi che potrebbero causare interferenze allo svolgimento in sicurezza dei lavori, o comunque, all'avvio delle lavorazioni che espongono maggiormente a rischi. Alla riunione di coordinamento interverranno il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, il committente o il responsabile dei lavori se nominato, i datori di lavoro ed i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi interessati dalle interferenze.

I contenuti delle riunioni di coordinamento saranno registrate su verbali firmati da tutti i partecipanti, la cui distribuzione alle parti interessate e la cui conservazione è a cura del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Le imprese esecutrici delle opere indicate, in relazione a quanto previsto dall'art. 18 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., riceveranno dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinate ad operare.

Tutte le attività di coordinamento e reciproca informazione saranno opportunamente documentate.

Le imprese appaltatrici interessate alla realizzazione delle opere che avessero la necessità di affidare opere in sub - appalto ad imprese terze e/o lavoratori autonomi sono obbligate a richiedere preventiva autorizzazione alla committenza ed al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori. In caso di autorizzazione al subappalto le stesse sono richiamate a dare attuazione al disposto dell'art. 26 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. stipulando contratto di appalto d'opera che includa il computo degli oneri per la sicurezza ed elaborando apposito Documento Unico di valutazione dei rischi coerente con il presente piano e provvedano a comunicare lo stesso alla committenza ed al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 91 di 103	

Gestione dell'emergenza

Indicazioni generali

Sarà cura dell'Impresa principale organizzare il servizio di emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto.

L'impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure da adottarsi unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

In cantiere dovrà essere affissa adeguata segnaletica di sicurezza per l'individuazione delle vie d'esodo.

Assistenza sanitaria e pronto soccorso

Posizionamento dei presidi di pronto soccorso

L'ubicazione dei presidi di pronto soccorso è indicata nel lay-out di cantiere allegato (vedi baracche).

Procedure di Pronto Soccorso

Nell'eventualità si verificasse un incidente/malore grave eseguire le seguenti procedure:

1. PROTEGGERE

Proteggere se stesso evitando di diventare una seconda vittima, allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento;

Verificare che non sussistano condizioni di ulteriore pericolo per la vittima; rimuovere la causa del pericolo e/o mettere in sicurezza la vittima.

2. AVVERTIRE

Avvertire immediatamente il "118" fornendo all'operatore i seguenti dati:

- descrizione sintetica dell'infortunio/malore;
- ubicazione del cantiere e modalità di raggiungimento;
- altri elementi ritenuti utili per l'agevole raggiungimento dei mezzi di soccorso (area montana, presenza di fitta vegetazione, area densamente urbanizzata, ecc.);

Nel caso in cui il soccorso venga effettuato con ambulanza ed il cantiere fosse difficilmente individuabile, accordarsi con l'operatore del "118" per l'attesa del mezzo di soccorso presso un luogo di facile raggiungimento; un lavoratore, dal luogo di attesa, si incaricherà di condurre l'ambulanza presso il cantiere;

Nel caso in cui il soccorso venga effettuato tramite elicottero comunicare la posizione di un'area idonea all'atterraggio e prossima al cantiere; agevolare l'individuabilità dell'area da parte del mezzo di soccorso con la presenza di un lavoratore che segnali la zona di atterraggio.

3. SOCCORRERE

- Indossare presidi sanitari mono-uso al fine di limitare il rischio infettivo durante il soccorso (guanti in lattice, mascherine, visiere paraschizzi);
- Rassicurare la vittima qualora fosse cosciente con eventualmente la collaborazione di altri soggetti;

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 92 di 103	

- non spostare la persona dal luogo dell'incidente a meno di un pericolo di vita imminente;
- Prestare alla vittima le prime cure in attesa del mezzo di soccorso.

4. PROFILASSI

- Dopo aver prestato un soccorso:
- Procedere alla pulizia del proprio corpo;
- Eliminare i presidi mono-uso e, se autorizzati, i liquidi biologici della vittima.

Dotazioni per il pronto soccorso (aziende o unità produttive di gruppo A e B - DM 388/2003)

La cassetta di pronto soccorso dovrà essere costantemente integrata e completa nella sua dotazione al fine di garantire il corretto stato d'uso; il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso è il seguente:

- guanti sterili monouso (5 paia);
- visiera paraschizzi;
- flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro;
- flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml;
- compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
- compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole;
- teli sterili monouso;
- pinzette da medicazione sterili monouso;
- confezione di rete elastica di misura media;
- confezione di cotone idrofilo;
- confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso;
- rotoli di cerotto alto cm 2,5;
- un paio di forbici;
- lacci emostatici;
- ghiaccio pronto uso (due confezioni);
- sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;
- termometro;
- apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Prevenzione Incendi

Valutazione dei rischi di incendio ai sensi del D.M. 10.03.1998

Classificazione del livello di rischio incendio	<input type="checkbox"/> basso	luoghi di lavoro in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi di incendio e, in caso di incendio, la propagazione è da ritenersi limitata.
	<input checked="" type="checkbox"/> medio	luoghi di lavoro in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o le condizioni locali e/o di esercizio possono favorire lo sviluppo di incendi ma, in caso di incendio, la propagazione è da ritenersi limitata
	<input type="checkbox"/> elevato	luoghi di lavoro in cui sono presenti sostanze altamente infiammabili e/o le condizioni locali e/o di esercizio favoriscono lo sviluppo di incendi ed, in caso di incendio, la propagazione è favorita.

Posizionamento dei presidi antincendio

L'ubicazione dei presidi antincendio è indicata nel lay-out di cantiere allegato.

TIPO	CLASSE			
	A	B	C - E	D
	solidi carta, legna, gomma, tessuti, lana, ecc.	liquidi vernici, resine, benzina, ecc.	apparecchiature impianti elettrici, a gas metano, ad acetilene, ecc.	metalli potassio, magnesio, sodio, ecc.
Anidride carbonica (CO2)	NO	SI ottimo in ambienti chiusi	SI ottimo in ambienti chiusi	NO
Polvere	SI buona con carica antibrace	SI ottima anche all'aperto	SI ottima anche all'aperto	SI ottima
Acqua	SI ottimo	NO	NO conduce elettricità	NO
Schiuma meccanica	SI ottimo	SI buono	NO conduce elettricità	NO
Alogenati	SI buono	SI ottimo	SI ottimo	NO

Misure preventive

- fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio;
- ridurre la probabilità di insorgenza di incendio;
- predisporre e mantenere sempre sgombre e agibili le vie e le uscite d'emergenza;
- predisporre procedure e mezzi per una rapida segnalazione ed estinzione dell'incendio;
- delimitare/segnalare, vietare di fumare e predisporre adeguati strumenti di estinzione nei luoghi ove sussiste il pericolo di incendio/esplosione;
- non costituire depositi di legname di grosse dimensioni (eventualmente frazionare i depositi in più punti adeguatamente distanziati);

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 94 di 103	

- non stoccare sostanze e preparati pericolosi (vernici, solventi, bombole gas, ecc.) in notevoli quantità (eventualmente frazionare i depositi in più punti adeguatamente distanziati, areati e protetti da alte temperature);
- mantenere in efficienza, tramite ispezioni periodiche, l'impianto elettrico, di messa a terra e contro le scariche atmosferiche;
- qualora vengano eseguite lavorazioni con l'uso di attrezzature che possano innescare incendi/esplosioni e/o con preparati pericolosi, assicurarsi di:
- non eseguire lavorazioni limitrofe che possano aumentare le probabilità di innesco di incendio/esplosione;
- non coinvolgere personale non addetto alla specifica lavorazione.
- qualora vengano eseguite lavorazioni in vicinanza di reti tecnologiche trasportanti fluidi infiammabili segnalare la condotta ed eseguire le lavorazioni con particolare cautela;
- le lavorazioni su reti tecnologiche trasportanti fluidi infiammabili devono essere eseguite da personale specializzato.

Procedure in caso di incendio e/o esplosione

Nell'eventualità si verificasse un incendio/esplosione eseguire le seguenti procedure:

1. PROTEGGERE

Allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento;
 Togliere tensione elettrica manovrando sul quadro principale di cantiere;
 Allontanare, senza mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, mezzi/attrezzature e materiali che potrebbero alimentare l'incendio/esplosione;
 Tentare di circoscrivere ed estinguere l'incendio tramite un addetto munito di estintore, posizionato a circa 3 m dall'incendio, con direzione del getto alla base delle fiamme.

2. AVVERTIRE

Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico "115".

3. SOCCORRERE

Qualora ci fossero persone coinvolte nell'incendio sottrarle dalle zone di pericolo e adottare le procedure di pronto soccorso.

Intossicazione

Misure preventive

- mantenere sempre sgombre e agibili le vie e le uscite d'emergenza;
- non stoccare sostanze e preparati pericolosi (vernici, solventi, bombole gas, ecc.) in notevoli quantità (eventualmente frazionare i depositi in più punti adeguatamente distanziati, areati e protetti da alte temperature);

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 95 di 103	

- in caso di lavorazioni in ambienti chiusi con l'utilizzo di materiali rilascianti sostanze volatili assicurare una adeguata ventilazione ed utilizzare idonei DPI;
- qualora vengano eseguite lavorazioni in vicinanza di reti tecnologiche trasportanti gas tossici segnalare la condotta ed eseguire le lavorazioni con particolare cautela;
- le lavorazioni su reti tecnologiche trasportanti gas tossici devono essere eseguite da personale specializzato.

Procedure in caso di esalazione di sostanze tossiche

La presenza di gas tossici è riconoscibile qualora:

- insorgano nella vittima sintomi acuti e/o tali sintomi coinvolgano più persone;
- si utilizzino sostanze chimiche, ancorché in ambienti chiusi.

Nell'eventualità ciò si verificasse eseguire le seguenti procedure:

1. PROTEGGERE

Allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento;
Togliere tensione elettrica manovrando sul quadro principale di cantiere e non accendere fiamme;
Aerare i luoghi di lavoro

2. AVVERTIRE

Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico "115" e, nel caso di vittime, il "118".

3. SOCCORRERE

Qualora ci fossero persone intossicate sottrarle dalle zone di pericolo, indossando appositi DPI, e adottare le procedure di pronto soccorso

Allagamento

Misure preventive

- mantenere sempre sgombre e agibili le vie e le uscite d'emergenza;
- qualora vengano eseguite lavorazioni in vicinanza di reti tecnologiche di grande portata e trasportanti liquidi segnalare la condotta ed eseguire le lavorazioni con particolare cautela;
- eseguire le lavorazioni su reti tecnologiche con personale specializzato.
- mantenere sempre sgombre e agibili le vie e le uscite d'emergenza;
- qualora vengano eseguite lavorazioni in vicinanza di reti tecnologiche di grande portata e trasportanti liquidi segnalare la condotta ed eseguire le lavorazioni con particolare cautela;
- eseguire le lavorazioni su reti tecnologiche con personale specializzato.

Procedure in caso di allagamento

Nell'eventualità si verificasse un allagamento eseguire le seguenti procedure:

1. PROTEGGERE

Allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento;

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 96 di 103	

Togliere tensione elettrica manovrando sul quadro principale di cantiere.

2. AVVERTIRE

Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico “115” e, nel caso di vittime, il “118”.

3. SOCCORRERE

Qualora ci fossero persone in pericolo di annegamento sottrarle dalle zone di minaccia e adottare le procedure di pronto soccorso.

Seppellimento

Misure preventive

- le lavorazioni che comportano il pericolo di seppellimento devono essere costantemente monitorate da un preposto che, a distanza di sicurezza, coordini i lavori e, in caso di emergenza, avverta i soccorritori;
- mantenere sempre sgombre e agibili le vie e le uscite d'emergenza.
- le lavorazioni che comportano il pericolo di seppellimento devono essere costantemente monitorate da un preposto che, a distanza di sicurezza, coordini i lavori e, in caso di emergenza, avverta i soccorritori;
- mantenere sempre sgombre e agibili le vie e le uscite d'emergenza.

Procedure in caso di seppellimento

Nell'eventualità avvenisse il seppellimento di persone eseguire le seguenti procedure:

1. PROTEGGERE

Allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento.

2. AVVERTIRE

Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico “115” ed il soccorso pubblico al numero telefonico “118”

3. SOCCORRERE

Sottrarre le persone dalle zone di minaccia adottando ogni precauzione al fine di evitare pericoli per i soccorritori e adottare le procedure di pronto soccorso

Sospensione con imbracatura

Inquadramento dell'emergenza

La sospensione con imbracatura genera le seguenti condizioni lesive per il lavoratore:

- oscillazione del corpo;
- sollecitazioni trasmesse dall'imbracatura al corpo;

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 97 di 103	

- sospensione inerte del corpo del lavoratore.

In particolare la sospensione può portare alla perdita di conoscenza inducendo la cosiddetta “patologia causata dall'imbracatura”, che consiste in un rapido peggioramento delle funzioni vitali entro 20 minuti dall'accadimento, qualunque sia il modello di imbracatura utilizzato.

Ulteriore elemento di pericolo può essere indotto dall'urto del corpo con elementi che possono portare lesioni più o meno gravi (trauma cranico, fratture, ferite, abrasioni, ecc.).

Misure preventive

Per ridurre gli effetti lesivi della sospensione, oltre che adottare gli opportuni DPI, i relativi accessori e limitare la caduta libera, è necessario che il lavoratore sia soccorso nell'arco di breve tempo; adottando i seguenti accorgimenti:

- presenza di almeno un lavoratore che vigili costantemente l'attuarsi dei lavori;
- presenza di apprestamenti e analisi di procedure di recupero, nel caso ciò non rechi pregiudizio alla sicurezza dell'infortunato e dei soccorritori.

Procedure da adottare per il soccorso

- Sospendere le lavorazioni;
- Verificare l'integrità fisica del lavoratore (da luogo sicuro) tramite un breve colloquio con lo stesso;
- Adoperarsi, con richiami verbali e/o con assistenza diretta dall'impalcatura, per facilitare il riposizionamento del lavoratore su piani di lavoro idonei;
- Accompagnare il lavoratore presso il più vicino “pronto soccorso” per i dovuti controlli sanitari;
- Verificare l'integrità/funzionalità dei sistemi anticaduta e delle impalcature (ancoraggi, piani di lavoro, parapetti, reti di protezione ecc.).

Procedure da adottare per il soccorso ove il lavoratore abbia subito traumi fisici

Nell'eventualità il lavoratore abbia subito traumi fisici (perdita di conoscenza, trauma cranico, fratture, ferite, abrasioni, ecc.) è strettamente necessario attenersi alle seguenti procedure:

1. AVVERTIRE

Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico “115” ed il soccorso pubblico al numero telefonico “118”.

2. INFORMARE

Fornire ai soccorritori tutte le informazioni necessarie inerenti il luogo di lavoro, tipologia del sistema di trattenuta, tipo/modalità di caduta ed eventuali impatti subiti dal lavoratore.

Biologico

Definizioni

Il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. definisce come agente biologico qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 98 di 103	

Valutazione del rischio biologico

Il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. prescrive che nei luoghi di lavoro sia effettuata la valutazione del rischio biologico; il datore di lavoro, nella valutazione del rischio, tiene conto di tutte le informazioni disponibili relative alle caratteristiche dell'agente biologico e delle modalità lavorative; nei punti che seguono vengono date le indicazioni riferite all'esito della valutazione:

Misure preventive generali

In tutte le attività, per le quali la valutazione evidenzia rischi per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro attua misure tecniche,

Procedure in caso di contaminazione biologica

Nell'eventualità si verificasse una grave contaminazione eseguire le seguenti procedure:

1. PROTEGGERE

Allertare le persone presenti in cantiere del pericolo e dare istruzioni per il loro allontanamento;
Assicurarsi che non vi sia personale in cantiere contaminato.

2. AVVERTIRE

Avvertire immediatamente i Vigili del Fuoco al numero telefonico "115" e, nel caso di vittime, il "118";
Allertare, inoltre, l'ASL locale.

3. SOCCORRERE

Qualora ci fossero persone contaminate sottrarle dalle zone di minaccia con l'utilizzo di idonei DPI e adottare le procedure di pronto soccorso

Evacuazione

Nel lay-out di cantiere allegato al presente documento sono indicate le vie di esodo e le uscite di sicurezza. Per ciascuna zona di lavoro è stata prevista una idonea via di fuga sicura e chiaramente segnalata.

È necessario mantenere pulite ed in ordine le zone di lavoro per evitare intralci in caso di evacuazione.

Per ogni fase di cantiere verranno coordinate le imprese presenti (nel caso in cui siano presenti più imprese) e durante le riunioni di coordinamento verranno resi noti i nominati degli addetti alla evacuazione e coordinate fra le imprese le attività di evacuazione. Ogni impresa avrà l'onere di formare ed informare i propri lavoratori in merito alle corrette procedure di sicurezza.

Per le fasi di cantiere durante le quali opera un'unica impresa, sarà compito dell'impresa stessa organizzare la squadra di evacuazione dopo aver adeguatamente informato e formato i lavoratori e gli addetti alla evacuazione sulle procedure di sicurezza.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 99 di 103	

Segnaletica di Sicurezza sul posto di Lavoro

In conformità all'Allegato XXIV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

Colore	Significato o Scopo	Indicazioni e precisazioni
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti Pericolosi
	Pericolo-Allarme	Alt, arresto dispositivi di interruzione di emergenza Sgombero
	Materiali o Attrezzature Antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo o Giallo-Arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione Cautela, Verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di Sicurezza	Ritorno alla normalità

Le caratteristiche dei cartelli cambiano a seconda che si tratti di:

Cartelli di divieto Forma rotonda Pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa	Cartelli antincendio Forma quadrata o rettangolare Pittogramma bianco su fondo rosso
Cartelli di avvertimento Forma triangolare Pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero	Cartelli di prescrizione Forma rotonda Pittogramma bianco su fondo azzurro
Cartelli di salvataggio Forma quadrata o rettangolare Pittogramma bianco su fondo verde	

Nell'allegato XXIV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. sono indicati i principali elementi della segnaletica di sicurezza da installare in cantiere.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 100 di 103	

Metodologia per la verifica e il controllo dell'avanzamento in sicurezza delle opere

I lavori considerati nel presente piano devono essere oggetto di verifica e monitoraggio costante al fine di garantire standard qualitativi di sicurezza in ogni luogo e fase di lavorazione.

A tal fine si è provveduto all'implementazione delle seguenti procedure di controllo:

- Prima dell'esecuzione dei lavori contemplati nel presente piano, il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori in sicurezza dovrà informare il Datore di Lavoro dell'impresa interessata riguardo alle misure di prevenzione previste.
- Se il Coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori lo riterrà necessario provvederà ad effettuare un sopralluogo ispettivo e alla redazione di un'opportuna scheda di verifica.
- Tale scheda sarà tempestivamente notificata al Committente, per i provvedimenti del caso, qualora si dovessero riscontrare situazioni di non conformità alle prescrizioni impartite.
- Nel caso si renda necessario operare interventi non contemplati nel presente piano si provvederà alla revisione dello stesso ed all'implementazione di schede idonee agli interventi da realizzare.
- Le fasi di lavoro saranno precedute da una riunione di coordinamento alla quali saranno presenti i datori di lavoro ed i lavoratori autonomi interessati, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, il committente o il responsabile dei lavori

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 101 di 103	

Criteri di accettazione dei Piani Operativi di Sicurezza

Tutte le imprese appaltatrici prima dell'ingresso in cantiere devono:

- prendere visione del piano di sicurezza e coordinamento
- elaborare un piano operativo di sicurezza

I Piani Operativi di Sicurezza dovranno rispettare quanto previsto dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (D.P.R. 222/03), ovvero dovranno contenere almeno i seguenti elementi:

- i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 - il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 - i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - il nominativo del medico competente ove previsto;
 - il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 102 di 103	

Dichiarazione

Il sottoscritto Ing. Renato Barra, in qualità di Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione dei lavori relativi alla *realizzazione del primo lotto del teleriscaldamento nel Comune di Pinerolo (TO)*

D I C H I A R A

- di aver elaborato il presente seguendo le disposizioni normative del D.Lgs. n. 81 del 09 aprile 2008 e s.m.i.,
- che provvederà al Coordinamento dell'esecuzione dei lavori secondo le metodologie previste dal presente piano;
- che provvederà alla revisione del piano per :
 - esplicita e motivata richiesta del "datore di lavoro" dell'impresa aggiudicataria;
 - la necessità di operare lavori non contemplati dal presente piano;
 - la variazione delle caratteristiche strutturali dell'edificio in oggetto al presente piano;
 - esplicita e motivata richiesta dei rappresentanti dei lavoratori delle imprese aggiudicatarie.

Pinerolo, 25/01/2012

In Fede
Il Coordinatore per la Sicurezza in fase
di Progettazione
Ing. Renato Barra

Per presa visione

Il Committente:

ACEA Pinerolese Industriale S.p.A.

Il Responsabile dei Lavori:

Ing. Guido Pesando

I Datori di Lavoro delle Imprese:

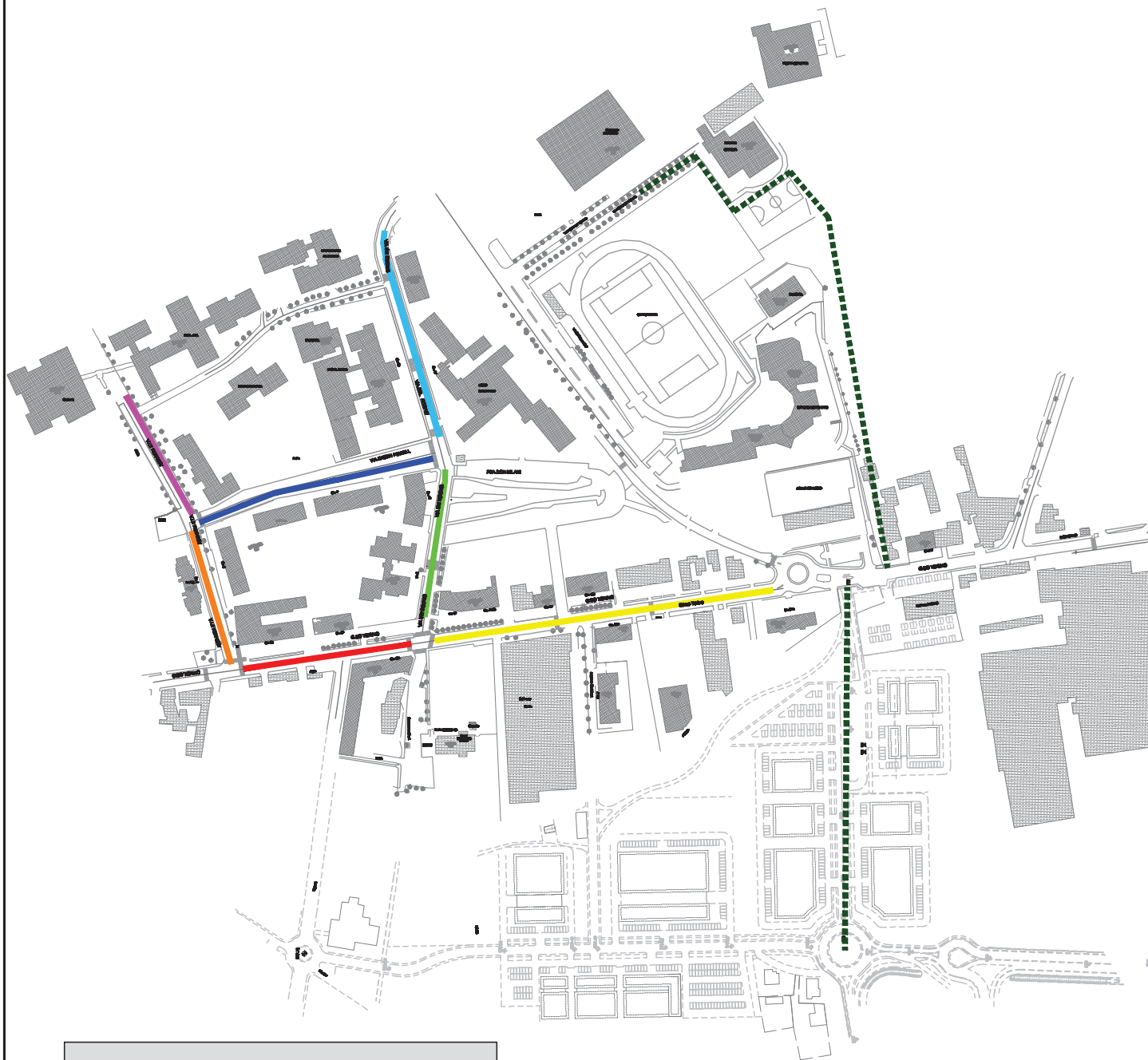
Rete teleriscaldamento ACEA P. I. S.p.A.	Piano di Sicurezza e di Coordinamento	Rev.	2
		Data	25.01.12
		Pag 103 di 103	

Elenco Allegati

(N.B.: Per le planimetrie di dettaglio vedere le tavole allegate al Piano di Viabilità redatto specificatamente)

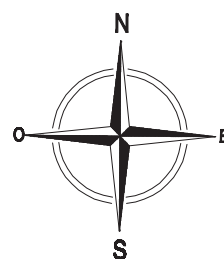
Allegato IA	Dislocazione interventi – Scala 1:500
Allegato IB	Sezione tipo del cantiere – Scala 1:50
Allegato II	Costi della Sicurezza
Allegato III	Cronoprogramma indicativo dei Lavori
Allegato IV	Foglio di calcolo incidenza Uomini / Giorno

DISLOCAZIONE INTERVENTI - Scala 1: 5.000 -

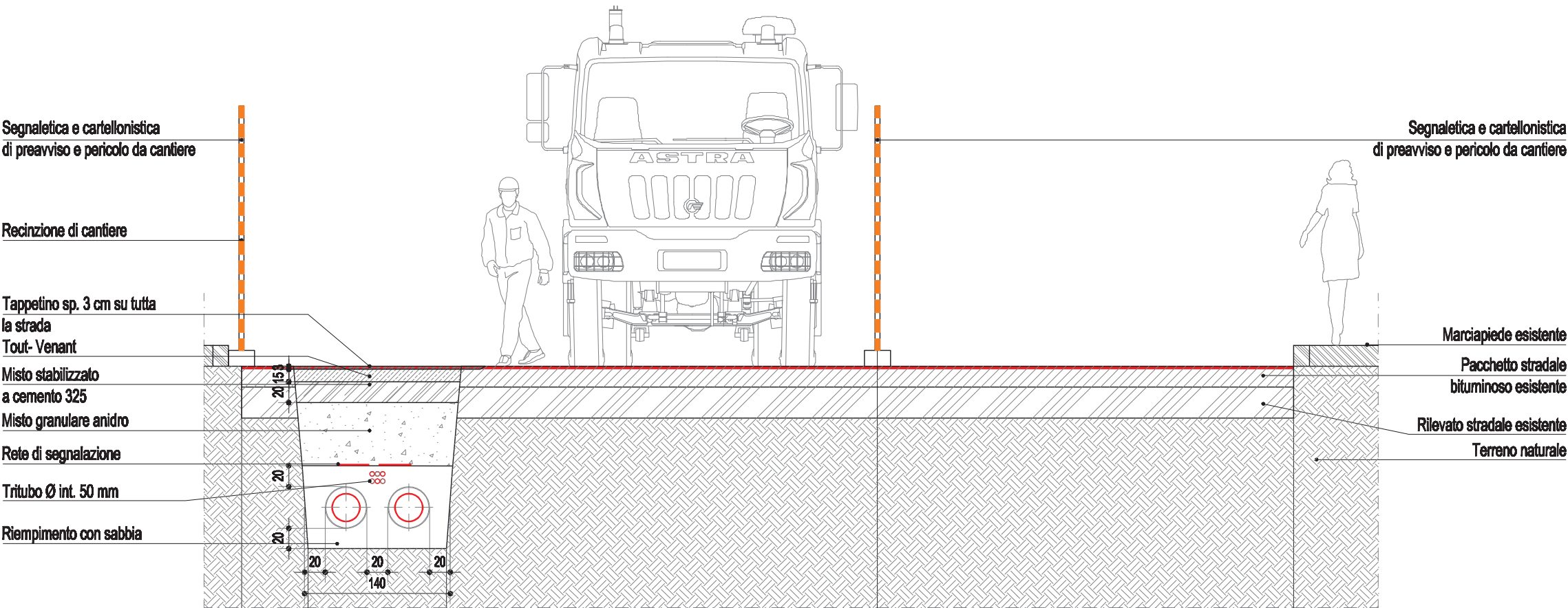


LEGENDA:

- | | |
|---|---------------------|
|  | Tratto 1 |
|  | Tratto 2 |
|  | Tratto 3 |
|  | Tratto 4 |
|  | Tratto 5 |
|  | Tratto 6 |
|  | Tratto 7 |
|  | Tratti fuori strada |



SEZIONE TIPO
- Scala 1: 50 -



NOTE	AREA DI CANTIERE		SCAVO	AREA DI CANTIERE	CORSIA DI TRANSITO VEICOLARE A SENSO UNICO DI MARCIA	MARCIAPIEDE ESISTENTE
DISTANZE PARZIALI			1,40	4,00	4,00	
DISTANZE PROGRESSIVE	0,00	0,50	1,90		5,90	9,90

**Rete teleriscaldamento Città di Pinerolo
- PIANO VIABILITA' -**

CODICE	ATTIVITA'	U.M.	MISURE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
S.1.12.1.9	Fornitura e posa in opera di recinzione di cantiere alta m. 2 compreso gli eventuali ripristini che si rendessero necessari durante i lavori e la sua rimozione a lavori ultimati eseguita con tubi di ponteggio infissi con elemento di chiusura in rete metallica elettrosaldata per i primi 30 giorni lavorativi	mq	200,00	2,00	€ 41,07	€ 16.428,00
S.1.12.1.10	Rete metallica elettrosaldata ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi	mq	200,00	2,00	€ 1,30	€ 520,00
S.1.12.2.6	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e colbente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compresa manutenzione e pulizia. Dimensioni 240 x 540 x 240- per i primi 30 giorni lavorativi (12,96 mq).	cad	1,00	1,00	€ 250,00	€ 250,00
S.1.12.2.7	Ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi a sub e)	cad	1,00	3,00	€ 45,00	€ 135,00
S.1.12.2.14	Elemento prefabbricato contenente un wc alla turca, un piatto doccia, un lavandino a canale a tre rubinetti, boiler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base mq 5). Montaggio, smontaggio e nolo per sei mesi.	cad	1,00	1,00	€ 559,21	€ 559,21
S.1.12.2.18	Baracca per deposito attrezzature e materiali. Fornitura e posa su area attrezzata. Montaggio, smontaggio e nolo per sei mesi.	cad	1,00	1,00	€ 55,93	€ 55,93
S.1.8.1.10	Segnalazione di linee interraste, (percorso e profondità) con picchetti di legno e bandella colorata e cartelli alle estremità e con intervalli non superiori a 20 ml.	ml	1,00	500,00	€ 4,24	€ 2.120,00
S.1.12.1.19	Delimitazione stradale di sicurezza, tipo new jersey in polietilene 100%, colore bianco/rosso, compreso trasporti e posa in opera ed all'eventuale riempimento con sabbia o acqua. Nolo per un mese.	ml	4,00	80,00	€ 6,00	€ 1.920,00
S.1.12.1.26	Coni (o delineatori) in plastica colorata di altezza approssimativa cm 40 posati a distanza non superiore a m 2 per segnalazione di lavori stradali.	ml	1,00	80,00	€ 0,28	€ 22,40
S.1.12.1.27	Nolo per un mese lavorativo	ml	4,00	80,00	€ 0,19	€ 60,80
S.1.12.1.28	Allestimento in opera e successiva rimozione	ml	4,00	80,00	€ 1,06	€ 339,20
S.1.12.1.29	Cartello segnalatore in lamiera metallica formato triangolare, lato fino a 60 cm. Fornitura e posa per la durata del cantiere.	cad	1,00	20,00	€ 13,00	€ 260,00
S.1.12.1.31	Cartello in lamiera metallica con cavalletto di sostegno di qualunque tipo (dimensioni fino a 200 x 150 cm) – Fornitura e posa per la durata del cantiere.	cad	1,00	6,00	€ 170,00	€ 1.020,00
S.1.12.1.35	Cartello dimensioni 200 x 150 cm. con disco al centro a luce gialla lampeggiante. Fornitura e posa. Per mese o frazione di mese	cad	4,00	2,00	€ 33,90	€ 271,20

**Rete teleriscaldamento Città di Pinerolo
- PIANO VIABILITA' -**

S.1.12.1.37	Cartello segnalatore luminescente su supporto in alluminio formato rettangolare fino a cm. 50 x 33. Fornitura e posa.	cad	1,00	5,00	€ 46,99	€ 234,95
S.1.12.1.38	Presegnale di cantiere mobile comprensivo di pannello integrativo a luce lampeggiante, escluso nolo di veicolo. Costo orario	cad	240,00	2,00	€ 30,00	€ 14.400,00
S.1.12.1.39	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con m 100 di cavo. Nolo per un mese	cad	4,00	2,00	€ 57,90	€ 463,20
S.1.12.1.40	Posa e rimozione.	cad	4,00	2,00	€ 66,37	€ 530,96
S.1.12.1.41	Costo esercizio.	cad	4,00	2,00	€ 14,27	€ 114,16
S.1.12.1.45	Fornitura e posa di specchio avente dimensioni superficiali diametro non superiore a cm 70. Nolo per un mese lavorativo, comprensivo di palo di sostegno con plinto in cls per tutta la durata dei lavori.	cad	1,00	4,00	€ 70,00	€ 280,00
S.1.12.1.46	Delimitazione di percorso pedonale, protezione aree di transito, ecc. costituito da ferri tondi da mm 20 infissi nel terreno, da due correnti orizzontali di tavole di legno dello spessore di cm 2,5, elemento di chiusura in rete plastificata di colore arancione. Costo per l'intera durata dei lavori	ml	1,00	50,00	€ 9,20	€ 460,00
S.1.1.4.1	Protezione percorso pedonale verso il vuoto con parapetto costituito da due correnti in tavole di legno spessore cm. 3 pali infissi nel terreno ad interasse m.1.20 e tavola fermapiEDE di altezza 20 cm. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.	ml	4,00	50,00	€ 9,96	€ 1.992,00
S.1.12.1.47	Illuminazione fissa con lampade elettriche posate su recinzioni o simili poste a distanza non superiore a m 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a m 10. Alimentazione a 24 volt Compreso trasformatore.	ml	1,00	10,00	€ 4,09	€ 40,90
S.1.12.1.48	Lampada per segnalazione del tipo a tartaruga collegata a linea esistente montata a parete con lampadina fino a 60W.	cad	1,00	25,00	€ 20,64	€ 516,00
S.1.12.1.49	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo. Nolo per un mese	cad	4,00	2,00	€ 1,72	€ 13,76
S.1.12.1.52	Nolo di piastre metalliche di idonee dimensioni, dello spessore di almeno cm 2, da posizionare sotto la macchina operatrice per ripartizione carichi. Costo d'uso mensile lavorativo	cad	4,00	3,00	€ 3,00	€ 36,00
S.1.7.1.1	Paratie per armatura pareti di scavo, realizzate con pannelli metallici e montanti in profilato metallico, infissi al piede del terreno e puntellati con puntelli metallici registrabili. Montaggio, smontaggio e nolo per 1 mese.	mq	4,00	12,00	€ 34,53	€ 1.657,44
S.1.3.2.3	Passerella carrabile metallica, di lunghezza m 4, larghezza m 3, fornita di parapetti su ambo i lati compresa posa in opera con intervento di autocarro munito di braccio idraulico. Nolo per un mese.	cad	4,00	8,00	€ 226,20	€ 7.238,40
S.1.5.2.1	Schermo metallico mobile, articolato in tre elementi di m. 2x1, dotato di piedi per la sua stabilizzazione, da usare come paravento o come protezione per lavori di saldatura o da getti, schizzi o proiezione di frammenti vari. Nolo per un anno.	cad	1,00	2,00	€ 31,27	€ 62,54
ARROTONDAMENTO		corpo				-€ 2,05
TOTALE ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO						€ 52.000,00

[illegible]

ACEA PINEROLESE S.p.A.
RETE TELERISCALDAMENTO - CITTA' DI PINEROLO - 1° LOTTO

Data	Progr.	Note
27/07/12	1	INIZIO LAVORI
28/07/12	2	
29/07/12	3	
30/07/12	4	accantieramento
31/07/12	5	accantieramento
01/08/12	6	accantieramento
02/08/12	7	accantieramento
03/08/12	8	accantieramento
04/08/12	9	
05/08/12	10	
06/08/12	11	tratto SUD C.so Torino
07/08/12	12	Sbancamenti
08/08/12	13	Sbancamenti
09/08/12	14	Scavi + posa tubi
10/08/12	15	Scavi + posa tubi
11/08/12	16	
12/08/12	17	
13/08/12	18	Scavi + posa tubi
14/08/12	19	Scavi + posa tubi
15/08/12	20	
16/08/12	21	Scavi + posa tubi
17/08/12	22	Scavi + posa tubi
18/08/12	23	
19/08/12	24	
20/08/12	25	Scavi + posa tubi
21/08/12	26	Scavi + posa tubi
22/08/12	27	Scavi + posa tubi
23/08/12	28	Scavi + posa tubi
24/08/12	29	Scavi + posa tubi
25/08/12	30	
26/08/12	31	
27/08/12	32	Scavi + posa tubi
28/08/12	33	Scavi + posa tubi
29/08/12	34	Scavi + posa tubi
30/08/12	35	Scavi + posa tubi
31/08/12	36	Smobilizzo
01/09/12	37	
02/09/12	38	
03/09/12	39	
04/09/12	40	
05/09/12	41	
06/09/12	42	
07/09/12	43	
08/09/12	44	
09/09/12	45	
10/09/12	46	
11/09/12	47	
12/09/12	48	
13/09/12	49	
14/09/12	50	
15/09/12	51	
16/09/12	52	
17/09/12	53	
18/09/12	54	
19/09/12	55	
20/09/12	56	
21/09/12	57	
22/09/12	58	
23/09/12	59	
24/09/12	60	
25/09/12	61	
26/09/12	62	
27/09/12	63	
28/09/12	64	
29/09/12	65	
30/09/12	66	
01/10/12	67	
02/10/12	68	
03/10/12	69	
04/10/12	70	
05/10/12	71	
06/10/12	72	
07/10/12	73	
08/10/12	74	
09/10/12	75	
10/10/12	76	
11/10/12	77	
12/10/12	78	
13/10/12	79	
14/10/12	80	
15/10/12	81	
16/10/12	82	
17/10/12	83	
18/10/12	84	
19/10/12	85	
20/10/12	86	
21/10/12	87	
22/10/12	88	
23/10/12	89	
24/10/12	90	
25/10/12	91	
26/10/12	92	
27/10/12	93	
28/10/12	94	
29/10/12	95	
30/10/12	96	
31/10/12	97	
01/11/12	98	
02/11/12	99	
03/11/12	100	

Data	Progr.	Note
04/11/12	101	
05/11/12	102	
06/11/12	103	
07/11/12	104	
08/11/12	105	
09/11/12	106	
10/11/12	107	
11/11/12	108	
12/11/12	109	
13/11/12	110	
14/11/12	111	
15/11/12	112	
16/11/12	113	
17/11/12	114	
18/11/12	115	
19/11/12	116	
20/11/12	117	
21/11/12	118	
22/11/12	119	
23/11/12	120	
24/11/12	121	
25/11/12	122	
26/11/12	123	
27/11/12	124	
28/11/12	125	
29/11/12	126	
30/11/12	127	
01/12/12	128	
02/12/12	129	
03/12/12	130	
04/12/12	131	
05/12/12	132	
06/12/12	133	
07/12/12	134	
08/12/12	135	
09/12/12	136	
10/12/12	137	
11/12/12	138	
12/12/12	139	
13/12/12	140	
14/12/12	141	
15/12/12	142	
16/12/12	143	
17/12/12	144	
18/12/12	145	
19/12/12	146	
20/12/12	147	
21/12/12	148	
22/12/12	149	
23/12/12	150	
24/12/12	151	
25/12/12	152	
26/12/12	153	
27/12/12	154	
28/12/12	155	
29/12/12	156	
30/12/12	157	
31/12/12	158	
01/01/13	159	
02/01/13	160	
03/01/13	161	
04/01/13	162	
05/01/13	163	
06/01/13	164	
07/01/13	165	
08/01/13	166	
09/01/13	167	
10/01/13	168	
11/01/13	169	
12/01/13	170	
13/01/13	171	
14/01/13	172	
15/01/13	173	
16/01/13	174	
17/01/13	175	
18/01/13	176	
19/01/13	177	
20/01/13	178	
21/01/13	179	
22/01/13	180	
23/01/13	181	
24/01/13	182	
25/01/13	183	
26/01/13	184	
27/01/13	185	
28/01/13	186	
29/01/13	187	
30/01/13	188	
31/01/13	189	
01/02/13	190	
02/02/13	191	
03/02/13	192	
04/02/13	193	
05/02/13	194	
06/02/13	195	
07/02/13	196	
08/02/13	197	
09/02/13	198	
10/02/13	199	
11/02/13	200	

Data	Progr.	Note
12/02/13	201	
13/02/13	202	
14/02/13	203	
15/02/13	204	
16/02/13	205	
17/02/13	206	
18/02/13	207	
19/02/13	208	
20/02/13	209	
21/02/13	210	
22/02/13	211	
23/02/13	212	
24/02/13	213	
25/02/13	214	
26/02/13	215	
27/02/13	216	
28/02/13	217	
01/03/13	218	
02/03/13	219	
03/03/13	220	
04/03/13	221	
05/03/13	222	
06/03/13	223	
07/03/13	224	
08/03/13	225	
09/03/13	226	
10/03/13	227	
11/03/13	228	
12/03/13	229	
13/03/13	230	
14/03/13	231	
15/03/13	232	
16/03/13	233	
17/03/13	234	
18/03/13	235	
19/03/13	236	
20/03/13	237	
21/03/13	238	
22/03/13	239	
23/03/13	240	
24/03/13	241	
25/03/13	242	
26/03/13	243	
27/03/13	244	
28/03/13	245	
29/03/13	246	
30/03/13	247	
31/03/13	248	
01/04/13	249	Tratto Nord C.so Torino
02/04/13	250	Allestimento cantiere
03/04/13	251	Allestimento cantiere
04/04/13	252	Scavi + posa tubi
05/04/13	253	Scavi + posa tubi
06/04/13	254	
07/04/13	255	
08/04/13	256	Scavi + posa tubi
09/04/13	257	Scavi + posa tubi
10/04/13	258	Scavi + posa tubi
11/04/13	259	Scavi + posa tubi
12/04/13	260	Scavi + posa tubi
13/04/13	261	
14/04/13	262	
15/04/13	263	Scavi + posa tubi
16/04/13	264	Scavi + posa tubi
17/04/13	265	Scavi + posa tubi
18/04/13	266	Scavi + posa tubi
19/04/13	267	Scavi + posa tubi
20/04/13	268	
21/04/13	269	
22/04/13	270	Scavi + posa tubi
23/04/13	271	Scavi + posa tubi
24/04/13	272	Scavi + posa tubi
25/04/13	273	Posa tubi + ripristini
26/04/13	274	Smobilizzo
27/04/13	275	
28/04/13	276	
29/04/13	277	3 – Via dei Rochis Sud
30/04/13	278	Scavi + posa tubi
01/05/13	279	
02/05/13	280	Scavi + posa tubi
03/05/13	281	Scavi + posa tubi
04/05/13	282	
05/05/13	283	
06/05/13	284	Scavi + posa tubi
07/05/13	285	Scavi + posa tubi
08/05/13	286	Scavi + posa tubi
09/05/13	287	Scavi + posa tubi
10/05/13	288	Posa tubi + ripristini
11/05/13	289	
12/05/13	290	
13/05/13	291	Smobilizzo
14/05/13	292	5 – Via Baden Powell
15/05/13	293	Scavi + posa tubi
16/05/13	294	Scavi + posa tubi
17/05/13	295	Scavi + posa tubi
18/05/13	296	
19/05/13	297	
20/05/13	298	Scavi + posa tubi
21/05/13	299	Scavi + posa tubi
22/05/13	300	Scavi + posa tubi

	Data	Progr.	Note
	23/05/13	301	Scavi + posa tubi
	24/05/13	302	Posa tubi + ripristini
	25/05/13	303	
	26/05/13	304	
	27/05/13	305	Smobilizzo
	28/05/13	306	7 – V.le Kennedy Sud
	29/05/13	307	Scavi + posa tubi
	30/05/13	308	Scavi + posa tubi
	31/05/13	309	Scavi + posa tubi
	01/06/13	310	
	02/06/13	311	
	03/06/13	312	Scavi + posa tubi
	04/06/13	313	Scavi + posa tubi
	05/06/13	314	Scavi + posa tubi
	06/06/13	315	Scavi + posa tubi
	07/06/13	316	Scavi + posa tubi
	08/06/13	317	
	09/06/13	318	
	10/06/13	319	Scavi + posa tubi
	11/06/13	320	Scavi + posa tubi
	12/06/13	321	Scavi + posa tubi
	13/06/13	322	Posa tubi + ripristini
	14/06/13	323	Smobilizzo
1	15/06/13	324	1 – C.so Torino 1
2	16/06/13	325	2
3	17/06/13	326	3
4	18/06/13	327	4
5	19/06/13	328	5
6	20/06/13	329	6
7	21/06/13	330	7
8	22/06/13	331	8
9	23/06/13	332	9
10	24/06/13	333	10
11	25/06/13	334	11
12	26/06/13	335	12
13	27/06/13	336	13
14	28/06/13	337	14
15	29/06/13	338	15
16	30/06/13	339	16
17	01/07/13	340	17
18	02/07/13	341	18
19	03/07/13	342	19
20	04/07/13	343	20
21	05/07/13	344	21
22	06/07/13	345	22
23	07/07/13	346	23
24	08/07/13	347	24
25	09/07/13	348	25
26	10/07/13	349	26
27	11/07/13	350	27
28	12/07/13	351	28
29	13/07/13	352	29
30	14/07/13	353	30
31	15/07/13	354	2 – C.so Torino 2
32	16/07/13	355	2
33	17/07/13	356	3
34	18/07/13	357	4
35	19/07/13	358	5
36	20/07/13	359	6
37	21/07/13	360	7
38	22/07/13	361	8
39	23/07/13	362	9
40	24/07/13	363	10
41	25/07/13	364	11
42	26/07/13	365	12
43	27/07/13	366	13
44	28/07/13	367	14
45	29/07/13	368	15
46	30/07/13	369	16
47	31/07/13	370	4 – Via dei Rochis Nord
48	01/08/13	371	2
49	02/08/13	372	3
50	03/08/13	373	4
51	04/08/13	374	5
52	05/08/13	375	6
53	06/08/13	376	7
54	07/08/13	377	8
55	08/08/13	378	9
56	09/08/13	379	10
57	10/08/13	380	Rotatoria "Gallo"
58	11/08/13	381	2
59	12/08/13	382	3
60	13/08/13	383	4
61	14/08/13	384	5
62	15/08/13	385	6
63	16/08/13	386	7
64	17/08/13	387	8
65	18/08/13	388	9
66	19/08/13	389	10
67	20/08/13	390	4 – Via dei Rochis Nord
68	21/08/13	391	12
69	22/08/13	392	6 – V.le Kennedy Nord
70	23/08/13	393	2
71	24/08/13	394	3
72	25/08/13	395	4
73	26/08/13	396	5
74	27/08/13	397	6
75	28/08/13	398	7
76	29/08/13	399	8
77	30/08/13	400	FINE AVORI

Data	Progr.	Note	Data	Progr.	Note	Data	Progr.	Note	Data	Progr.	Note	Data	Progr.	Note	Data	Progr.	Note	Data	Progr.	Note
31/08/13	401	allacciamenti utenze private non previsti a progetto (+ eventuali manutenzioni)	09/12/13	501	allacciamenti utenze private non previsti a progetto (+ eventuali manutenzioni)	19/03/14	601	allacciamenti utenze private non previsti a progetto (+ eventuali manutenzioni)	27/06/14	701	allacciamenti utenze private non previsti a progetto (+ eventuali manutenzioni)	05/10/14	801	allacciamenti utenze private non previsti a progetto (+ eventuali manutenzioni)	13/01/15	901	allacciamenti utenze private non previsti a progetto (+ eventuali manutenzioni)	23/04/15	1001	allacciamenti utenze private non previsti a progetto (+ eventuali manutenzioni)
01/09/13	402		10/12/13	502		20/03/14	602		28/06/14	702		06/10/14	802		14/01/15	902		24/04/15	1002	
02/09/13	403		11/12/13	503		21/03/14	603		29/06/14	703		07/10/14	803		15/01/15	903		25/04/15	1003	
03/09/13	404		12/12/13	504		22/03/14	604		30/06/14	704		08/10/14	804		16/01/15	904		26/04/15	1004	
04/09/13	405		13/12/13	505		23/03/14	605		01/07/14	705		09/10/14	805		17/01/15	905		27/04/15	1005	
05/09/13	406		14/12/13	506		24/03/14	606		02/07/14	706		10/10/14	806		18/01/15	906		28/04/15	1006	
06/09/13	407		15/12/13	507		25/03/14	607		03/07/14	707		11/10/14	807		19/01/15	907		29/04/15	1007	
07/09/13	408		16/12/13	508		26/03/14	608		04/07/14	708		12/10/14	808		20/01/15	908		30/04/15	1008	
08/09/13	409		17/12/13	509		27/03/14	609		05/07/14	709		13/10/14	809		21/01/15	909		01/05/15	1009	
09/09/13	410		18/12/13	510		28/03/14	610		06/07/14	710		14/10/14	810		22/01/15	910		02/05/15	1010	
10/09/13	411		19/12/13	511		29/03/14	611		07/07/14	711		15/10/14	811		23/01/15	911		03/05/15	1011	
11/09/13	412		20/12/13	512		30/03/14	612		08/07/14	712		16/10/14	812		24/01/15	912		04/05/15	1012	
12/09/13	413		21/12/13	513		31/03/14	613		09/07/14	713		17/10/14	813		25/01/15	913		05/05/15	1013	
13/09/13	414		22/12/13	514		01/04/14	614		10/07/14	714		18/10/14	814		26/01/15	914		06/05/15	1014	
14/09/13	415		23/12/13	515		02/04/14	615		11/07/14	715		19/10/14	815		27/01/15	915		07/05/15	1015	
15/09/13	416		24/12/13	516		03/04/14	616		12/07/14	716		20/10/14	816		28/01/15	916		08/05/15	1016	
16/09/13	417		25/12/13	517		04/04/14	617		13/07/14	717		21/10/14	817		29/01/15	917		09/05/15	1017	
17/09/13	418		26/12/13	518		05/04/14	618		14/07/14	718		22/10/14	818		30/01/15	918		10/05/15	1018	
18/09/13	419		27/12/13	519		06/04/14	619		15/07/14	719		23/10/14	819		31/01/15	919		11/05/15	1019	
19/09/13	420		28/12/13	520		07/04/14	620		16/07/14	720		24/10/14	820		01/02/15	920		12/05/15	1020	
20/09/13	421		29/12/13	521		08/04/14	621		17/07/14	721		25/10/14	821		02/02/15	921		13/05/15	1021	
21/09/13	422		30/12/13	522		09/04/14	622		18/07/14	722		26/10/14	822		03/02/15	922		14/05/15	1022	
22/09/13	423		31/12/13	523		10/04/14	623		19/07/14	723		27/10/14	823		04/02/15	923		15/05/15	1023	
23/09/13	424		01/01/14	524		11/04/14	624		20/07/14	724		28/10/14	824		05/02/15	924		16/05/15	1024	
24/09/13	425		02/01/14	525		12/04/14	625		21/07/14	725		29/10/14	825		06/02/15	925		17/05/15	1025	
25/09/13	426		03/01/14	526		13/04/14	626		22/07/14	726		30/10/14	826		07/02/15	926		18/05/15	1026	
26/09/13	427		04/01/14	527		14/04/14	627		23/07/14	727		31/10/14	827		08/02/15	927		19/05/15	1027	
27/09/13	428		05/01/14	528		15/04/14	628		24/07/14	728		01/11/14	828		09/02/15	928		20/05/15	1028	
28/09/13	429		06/01/14	529		16/04/14	629		25/07/14	729		02/11/14	829		10/02/15	929		21/05/15	1029	
29/09/13	430		07/01/14	530		17/04/14	630		26/07/14	730		03/11/14	830		11/02/15	930		22/05/15	1030	
30/09/13	431		08/01/14	531		18/04/14	631		27/07/14	731		04/11/14	831		12/02/15	931		23/05/15	1031	
01/10/13	432		09/01/14	532		19/04/14	632		28/07/14	732		05/11/14	832		13/02/15	932		24/05/15	1032	
02/10/13	433		10/01/14	533		20/04/14	633		29/07/14	733		06/11/14	833		14/02/15	933		25/05/15	1033	
03/10/13	434		11/01/14	534		21/04/14	634		30/07/14	734		07/11/14	834		15/02/15	934		26/05/15	1034	
04/10/13	435		12/01/14	535		22/04/14	635		31/07/14	735		08/11/14	835		16/02/15	935		27/05/15	1035	
05/10/13	436		13/01/14	536		23/04/14	636		01/08/14	736		09/11/14	836		17/02/15	936		28/05/15	1036	
06/10/13	437		14/01/14	537		24/04/14	637		02/08/14	737		10/11/14	837		18/02/15	937		29/05/15	1037	
07/10/13	438		15/01/14	538		25/04/14	638		03/08/14	738		11/11/14	838		19/02/15	938		30/05/15	1038	
08/10/13	439		16/01/14	539		26/04/14	639		04/08/14	739		12/11/14	839		20/02/15	939		31/05/15	1039	
09/10/13	440		17/01/14	540		27/04/14	640		05/08/14	740		13/11/14	840		21/02/15	940		01/06/15	1040	
10/10/13	441		18/01/14	541		28/04/14	641		06/08/14	741		14/11/14	841		22/02/15	941		02/06/15	1041	
11/10/13	442		19/01/14	542		29/04/14	642		07/08/14	742		15/11/14	842		23/02/15	942		03/06/15	1042	
12/10/13	443		20/01/14	543		30/04/14	643		08/08/14	743		16/11/14	843		24/02/15	943		04/06/15	1043	
13/10/13	444		21/01/14	544		01/05/14	644		09/08/14	744		17/11/14	844		25/02/15	944		05/06/15	1044	
14/10/13	445		22/01/14	545		02/05/14	645		10/08/14	745		18/11/14	845		26/02/15	945		06/06/15	1045	
15/10/13	446		23/01/14	546		03/05/14	646		11/08/14	746		19/11/14	846		27/02/15	946		07/06/15	1046	
16/10/13	447		24/01/14	547		04/05/14	647		12/08/14	747		20/11/14	847		28/02/15	947		08/06/15	1047	
17/10/13	448		25/01/14	548		05/05/14	648		13/08/14	748		21/11/14	848		01/03/15	948		09/06/15	1048	
18/10/13	449		26/01/14	549		06/05/14	649		14/08/14	749		22/11/14	849		02/03/15	949		10/06/15	1049	
19/10/13	450		27/01/14	550		07/05/14	650		15/08/14	750		23/11/14	850		03/03/15	950		11/06/15	1050	
20/10/13	451		28/01/14	551		08/05/14	651		16/08/14	751		24/11/14	851		04/03/15	951		12/06/15	1051	
21/10/13	452		29/01/14	552		09/05/14	652		17/08/14	752		25/11/14	852		05/03/15	952		13/06/15	1052	
22/10/13	453		30/01/14	553		10/05/14	653		18/08/14	753		26/11/14	853		06/03/15	953		14/06/15	1053	
23/10/13	454		31/01/14	554		11/05/14	654		19/08/14	754		27/11/14	854		07/03/15	954		15/06/15	1054	
24/10/13	455		01/02/14	555		12/05/14	655		20/08/14	755		28/11/14	855		08/03/15	955		16/06/15	1055	
25/10/13	456		02/02/14	556		13/05/14	656		21/08/14	756		29/11/14	856		09/03/15	956		17/06/15	1056	
26/10/13	457		03/02/14	557		14/05/14	657		22/08/14	757		30/11/14	857		10/03/15	957		18/06/15	1057	
27/10/13	458		04/02/14	558		15/05/14	658		23/08/14	758		01/12/14	858		11/03/15</					

TABELLA DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE - INCIDENZA DEGLI UU/GG
ex art. 89 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Rete teleriscaldamento Città di Pinerolo
- PIANO VIABILITA' -

MD = MANO D' OPERA

N.B. : per l'incidenza percentuale della mano d'opera si è fatto riferimento alle tabelle di ripartizione approvate con D.M. LLPP dell'11/12/1978 emanato ai sensi dell'articolo 1 della Lg. 17/2/'78 n°93.
Le percentuali % possono essere aggiornate qualora il Ministero dovesse diffondere ufficialmente dei dati diversi, oppure su determinazione dell'analista.

Importo presunto dei lavori

€ 1.398.000,00

TIPO DI OPERE	IMPORTO PARZIALE OPERE	INCIDENZA % MD	INCIDENZA IMPORTO MD
OPERE EDILIZIE			
Nuova costruzione		22%	€ -
Ristrutturazione		45%	€ -
Restauro e manutenzione		55%	€ -
Opere in cemento armato	€ 490.124,00	22%	€ 107.827,28
Montaggio di strutture prefabbricate cemento armato		15%	€ -
OPERE IDRAULICHE			
Argini e canalizzazioni		25%	€ -
Traverse difese sistemazioni varie		38%	€ -
OPERE IGIENICHE	€ 907.876,00	30%	€ 272.362,80
Acquedotti (con tubazioni)		46%	€ -
Acquedotti (senza tubazioni)		38%	€ -
Fognature		43%	€ -
IMPIANTI TECNICI			
Impianti igienico sanitari		45%	€ -
Impianti elettrici interni		40%	€ -
Impianti di riscaldamento tradizionali		30%	€ -
Impianti di condizionamento		55%	€ -
Impianti di ascensore e montacarichi			
VERIFICA SOMMATORIA	€ 1.398.000,00		
INCIDENZA COMPLESSIVA MD			€ 380.190,08

DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO

€ 24,71

Costo orario MD operaio qualificato
Listino CCIAA di Milano

€ 197,68

Costo giornaliero MD operaio qualificato
Listino CCIAA di Milano

$$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiorn.MD} =$$

1.923

> 200u/g