

PISU Asti - Ovest

Programma operativo regionale 2007/2013 finanziato dal F.E.S.R. a titolo dell'obiettivo "Competitività ed occupazione" Asse III.2.2 "Riqualificazione aree degradate". Progetto Integrato di Sviluppo Urbano (P.I.S.U.) denominato "Asti - Ovest".

Scheda O1

RIQUALIFICAZIONE QUARTIERE TORRETTA

Intervento A.3.4

**Nuova bretella stradale tra C.so Ivrea e Strada
Ragazzi del '99**

Scheda 120/12

P.T. 2012/2014

C U P M a s t e r
e CUP G31B11000570007

PROGETTO
ESECUTIVO

Elaborato:

R1

07.03.2014 Rev.02

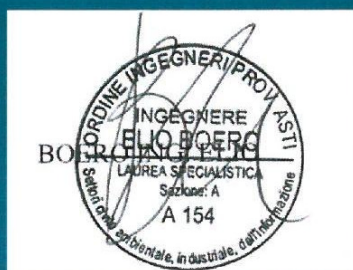
PIANO DI SICUREZZA

Ai sensi del titolo IV del D.LGS n.81/2008
e s.m.i. D.LGS n.106/09

con allegato CRONOPROGRAMMA e
STIMA DELLA SICUREZZA

Progettista
Capogruppo R.T.P.

Ing. Elio BOERO



Il Responsabile del Procedimento

Arch. P. A. SCARAMOZZINO

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Indirizzo del Cantiere

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 - ASTI (AT)

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione

Dott. Ing. Elio Boero

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

Dott. Ing. Elio Boero

Committente

Comune di Asti

Responsabile dei Lavori

Arch. P.A. Scaramozzino

Rev.	Motivazione	Data
00	Emissione	22/11/2013
01		24/01/2014
02		07/03/2014
03		
04		
05		

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 2	

Indice

PIANO DI SICUREZZA	
E DI COORDINAMENTO	
AI SENSI DEL TITOLO IV DEL D.LGS. N. 81/2008 E S.M.I. (D.LGS. 106/09)	
REDATTO IN CONFORMITÀ ALL'ALLEGATO XV DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I. (D.LGS. 106/09)	
Indice	2
Tabella di correlazione P.S.C./D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (All. XV).....	5
Documenti relativi alla Sicurezza da conservare in Cantiere	10
Dati relativi al Cantiere	13
Soggetti di riferimento per la sicurezza.....	14
Elenco Imprese Esecutrici e dei Lavoratori Autonomi.....	15
Soggetti di riferimento per la gestione delle emergenze.....	16
Numeri telefonici utili.....	17
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere	18
Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.....	19
Descrizione dell'area di Cantiere.....	21
Descrizione dettagliata delle opere.....	23
Cronoprogramma delle attività di cantiere	27
Criteri adottati per la valutazione dei rischi e per la predisposizione delle idonee misure di Prevenzione e Protezione	28
Elenco dei fattori di rischio.....	30

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 3	

Valutazione del Rischio Rumore	33
Valutazione del Rischio Vibrazioni.....	36
Valutazione del Rischio Chimico.....	38
Raccolta Dati relativi agli Agenti Chimici.....	38
Raccolta Dati Mansioni e Attività.....	38
Modello applicativo.....	39
Valutazione del Rischio da Movimentazione Manuale dei carichi	43
Individuazione dei soggetti esposti	55
Organizzazione gestionale della prevenzione in cantiere	56
Analisi dei fattori di rischio correlati alle attività di Cantiere.....	57
Analisi dei fattori di rischio correlati alle interferenze tra le attività di Cantiere.....	118
Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento	119
Gestione dell'emergenza.....	120
Indicazioni generali	120
Assistenza sanitaria e pronto soccorso	120
Prevenzione Incendi	122
Intossicazione	125
Allagamento	126
Seppellimento	127
Sospensione con imbracatura.....	128
Biologico.....	130
Evacuazione.....	131
Segnaletica di Sicurezza sul posto di Lavoro	133
Metodologia per la verifica e il controllo dell'avanzamento in sicurezza delle opere	135

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 4	

Criteri di accettazione dei Piani Operativi di Sicurezza	136
Dichiarazione	138
Elenco Allegati	140

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 5	

Tabella di correlazione P.S.C./D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (All. XV)

Contenuti minimi richiesti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (All. XV).....	 nel PSC a pag.
2.1.2/a	Indirizzo del cantiere	13
	Descrizione del contesto in cui é collocata l'area di cantiere	18
	Descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche	13
2.1.2/b	Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi	--
	1. dell'eventuale responsabile dei lavori	14
	2. del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	14
	3. del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	14
	4. dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici	15
	5. dei lavoratori autonomi;	15
2.1.2/c	Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze	57 118
2.1.2/d	Scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento	
	1. all'area di cantiere;	21
	2. all'organizzazione del cantiere;	57
2.1.2/d	3. alle lavorazioni;	
2.1.2/e	Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni	118
2.1.2/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	118
2.1.2/g	Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento,	135

Bretella stradale tra corso lvrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 6	

Contenuti minimi richiesti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (All. XV).....	 nel PSC a pag.
	nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi	
2.1.2/h	Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze é di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 94 co. 4 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.	120
	Il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi	17
2.1.2/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	27
	Entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno	13
2.1.2/l	Stima dei costi per la sicurezza	13
2.13	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	Allegati
2.1.4	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.	Allegati
2.2.1	In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali di cui all'allegato XV.2 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., in relazione	--
	- alle caratteristiche dell'area di cantiere	21
	- all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	18
	- agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.2.2	In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:	21

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 7	

Contenuti minimi richiesti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (All. XV).....	 nel PSC a pag.
	<ul style="list-style-type: none"> a) le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni; b) i servizi igienico-assistenziali; c) la viabilità principale di cantiere; d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo; e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.; g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.; h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali; i) la dislocazione degli impianti di cantiere; l) la dislocazione delle zone di carico e scarico; m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti; n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione. 	
2.2.3	<p>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, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere; b) al rischio di seppellimento da adottare negli scavi; 	57

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 8	

Contenuti minimi richiesti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (All. XV).....	 nel PSC a pag.
	c) al rischio di caduta dall'alto; d) al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria; e) al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria; f) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto; g) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere; h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura. i) al rischio di elettrocuzione; l) al rischio rumore; m) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.	
2.3.1	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.	27
2.3.2	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.	27 Allegato
2.3.4	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.	118
2.3.5	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 al comma 4 dell'articolo 3 ed al comma 4 del presente articolo e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa	15

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 9	

Contenuti minimi richiesti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (All. XV).....	 nel PSC a pag.
	cronologia di attuazione e le modalità di verifica.	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 10	

Documenti relativi alla Sicurezza da conservare in Cantiere

A cura del Committente:

- 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 adattato alle caratteristiche dell'opera
- Notifica preliminare, ex art. 99 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- Copia dei contratti 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. 81/2008 e s.m.i.
- Adempimenti degli obblighi del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, ex art. 92 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Per ogni impresa/lavoratore autonomo presente in cantiere:

- Piano operativo di sicurezza
- Certificato di iscrizione C.C.I.A.A.;
- 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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 11	

- Piano di valutazione dei rischi ex art. 17 D.Lgs. 81/2008 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. 81/2008 e s.m.i.
- Nomina dei coordinatori dell'emergenza ed elenco dei componenti
- Adempimento di quanto previsto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/2008 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
- 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, 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, ovvero disegno esecutivo e relazione di calcolo firmata da ingegnere o architetto se alto più di 20 m, o rivestito

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 12	

con elementi resistenti al vento, o realizzato non conformemente allo schema tipo previsto dal fabbricante

- Libretto rilasciato dal costruttore del ponteggio, 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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 13	

Dati relativi al Cantiere

Descrizione sintetica dell'Opera			
Nuova bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99			
Indirizzo del cantiere			
Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99			
Città	ASTI	Provincia	AT
Data inizio lavori			
Durata del Cantiere		150	
Numero massimo presunto di lavoratori sul Cantiere		7	
Importo dei Lavori		643.451,72	
Importo degli oneri per la sicurezza (*)		20.700,00	
Entità del cantiere (uomini-giorni)		1072	

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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 14	

Soggetti di riferimento per la sicurezza

Committente dell'opera	Comune di Asti
Responsabile dei Lavori	Arch. P.A. Scaramozzino
Direttore dei Lavori	Dott. Ing. Elio Boero
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	Dott. Ing. Elio Boero
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione	Dott. Ing. Elio Boero

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 15	

Elenco Imprese Esecutrici e dei Lavoratori Autonomi

Impresa/Lavoratore Autonomo	Datore di Lavoro

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 16	

Soggetti di riferimento per la gestione delle emergenze

Impresa	Addetti al Primo Soccorso

Impresa	Addetti alla prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di salvataggio, e di gestione delle emergenze

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 17	

Numeri telefonici utili

Polizia	113
Carabinieri	112
Ambulanza – Pronto Soccorso	118
Comando Polizia Municipale	0141 593421
Vigili del Fuoco – VV.F.	115
Ospedale di Asti “Cardinal G. Massaia”	0141 481111
Farmacia Maggiore – Corso Torino, 93	0141 410909
Direzione Prov. del Lavoro	0141 30213 0141532200
Comune di Asti - Centralino	0141 399111
Acquedotto (segnalazione guasti)	800 969696
ENEL (segnalazione guasti)	803 500
Gas (segnalazione guasti)	011 2464416
Committente	
Direttore dei Lavori	0141 943366
Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione	0141 943366
Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione	0141 943366
Responsabile di cantiere	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 18	

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

Nell'ambito del Programma operativo regionale 2007/2013 finanziato dal F.E.S.R. a titolo dell'obiettivo "Competitività ed occupazione" Asse III.2.2 "Riqualificazione aree degradate" nel Progetto Integrato di Sviluppo Urbano (P.I.S.U.) denominato "Asti - Ovest", ricade l'intervento in progetto denominato Scheda 01 - RIQUALIFICAZIONE QUARTIERE TORRETTA - Intervento A.3.4 - Nuova bretella stradale tra C.so Ivrea e Strada Ragazzi 99 - P.T. 2012/2014 - Scheda 120/2012, che prevede la realizzazione di una bretella di collegamento tra C.so Ivrea, Via Santhià e Strada Ragazzi del 99, la realizzazione della rotatoria all'incrocio tra Corso Ivrea e Via Santhià e di un collegamento pedonale e ciclabile da Corso Ivrea (da dopo il passaggio a livello) a Strada Ragazzi del '99.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 19	

**Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area e alla
organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze**

L'intervento in progetto ricade nella zona ovest della città e più precisamente tra C.so Ivrea, Via Santhià e Strada Ragazzi del '99.

Nell'ambito del PISU il presente progetto si pone come intervento di collegamento tra le opere previste dal progetto denominato Strada Laverdina e quello denominato percorso ciclo-pedonale lungo Bobore che parte da Via Ragazzi del '99.

Gli interventi da progettare sono all'interno della perimetrazione urbana di competenza comunale, e più precisamente nella zona ovest della città, area in cui non sono presenti immobili di interesse storico, artistico ed archeologico.

La zona oggetto d'intervento non ricade neanche parzialmente in aree protette e gli interventi previsti non devono essere sottoposti alla procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA) ai sensi della legge 40/98 e s.m. e i..

Secondo le indicazioni del Settore decentrato OO.PP. e difesa assetto idrogeologico, la strada in progetto è stata posizionata ad una distanza di 4,00 m dal ciglio superiore di sponda, distanza necessaria per la corretta manutenzione del Rio Rilate , così come previsto dall'art. 96 comma f del R.D. 25 luglio 1904 n. 523;

L'intervento ricade nella faccia di rispetto del Rio Rilate, in zona vincolata ai sensi della vigente norma di tutela Paesaggistica di cui agli art. 136/142 del D.Lgs. n. 42/2004, pertanto si è provveduto ad ottenere l'Autorizzazione Paesaggista n. 124 del 20.092013.

Si è provveduto a verificare le eventuali interferenze dei sottoservi esistenti con le opere in progetto e concordare gli eventuali spostamenti degli stessi oltre alla realizzazione di nuovi tratti di reti in previsione dell'intervento da realizzare.

Nello specifico la nuova condotta acquedottistica di cui al punto 10 sarà posata in modo da evitare interferenze con altri sottoservizi ed in particolare con la canalizzazione fognaria nera tenuta sempre ad una distanza minima di m. 1,50 ed in generale al di sotto della condotta dell'acqua stessa.

Nella fase di progettazione della rotatoria all'incrocio tra C.so Ivrea e Via Santhià si è riscontrata la presenza a lato di detto incrocio di due tabelloni che interferiscono con le sagome di progetto, si è pertanto provveduto ad accordarsi per la rimozione degli impianti affissionali.

Si provvederà allo spostamento della linea aerea Telecom nel tratto I-II-III-IV previa predisposizione delle nuove linee durante la realizzazione delle opere.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 20	

Inoltre si provvederà alla rimozione di due punti luce di Enel Sole in prossimità della nuova rotonda su corso Ivrea in quanto interferiscono con le sagome di progetto e alla rimozione di un corpo illuminante su strada Ragazzi del '99 di Enel Sole in quanto sostituito dal nuovo impianto in progetto.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 21	

Descrizione dell'area di Cantiere

L'area di cantiere si sviluppa in 5 fasi operative che si possono definire cronologicamente mediante la seguente schematizzazione:

- fase 1: Viene predisposta l'area di cantiere adibita alla baracche e al deposito macchinari, materiali e attrezzature con accesso dalla stradina bianca esistente identifica le operazioni effettuate nella zona compresa tra i pozzetti G-H-I, costituita dagli splatamenti e dai lavori fognari. La viabilità da e verso le proprietà è garantita dal passaggio sulla medesima strada, non interagendo in questa fase coi lavori. Una delimitazione tramite nastro segnaletico colorato identifica comunque l'area interessata, mentre in prossimità dei pozzetti G/I verranno poste opportune transenne protezione degli scavi. Idonea segnaletica di avvertimento e d'obbligo verrà posizionata all'accesso da strada ragazzi del 99.

- fase 2: vengono effettuati gli splatamenti contestualmente alla fase 1, i lavori fognari e stradali (posa dei cavidotti, fondazione stradale, formazione degli spartitraffici e dei marciapiedi) tra il pozzetto G e via Santhià. L'area è delimitata nel suo sviluppo longitudinale da nastro segnaletico colorato bianco/rosso, mentre è interdetto l'accesso alle persone non autorizzate con idonea recinzione in prossimità dell'incrocio via Santhià/corso Ivrea e in corrispondenza del pozzetto G, garantendo il passaggio da e verso le proprietà dalla stradina esistente su strada ragazzi. Nella medesima zona troverà posto il cancello.

In prossimità di via Santhià verrà posta in essere un tracciato viabile provvisorio per la viabilità alternativa durante le fasi successive.

- fase 3: viene interdetto al passaggio il tratto tra il pozzetto G e l'incrocio con strada ragazzi al fine di effettuare i lavori stradali (posa dei cavidotti, fondazione stradale, formazione degli spartitraffici e dei marciapiedi) con la chiusura dell'area tramite idonea recinzione ed accesso al cantiere dal lato strada ragazzi. L'accesso alle proprietà è consentito con l'apertura del tratto della nuova bretella dall'incrocio con via Ivrea.

- fase 4: viene chiuso al traffico l'innesto di via Santhià con corso Ivrea per i lavori su parte della rotatoria. La viabilità su corso Ivrea sarà salvaguardata, mentre da e per via Santhià verso strada Ragazzi si potrà accedere alla nuova bretella tramite il percorso alternativo provvisorio.

- fase 5: proseguono i lavori sulla rotatoria e il traffico in corso Ivrea viene strutturato a senso unico alternato con l'ausilio di idonea segnaletica e impianto semaforico mobile provvisorio. il traffico da e verso via Santhià è consentito sulla bretella stradale in direzione strada Ragazzi, protetto in corrispondenza della zona del cantiere da barriere mobili tipo New Jersey.

- fase 6: vengono completati i lavori sulla rotatoria e sulla parte rimanente di corso Ivrea, con la medesima modalità di traffico a senso unico alternato e l'interdizione all'accesso dalla nuova bretella su corso Ivrea.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 22	

Seguiranno i lavori di asfaltatura, di segnaletica stradale orizzontale e verticale, la posa della barriera di protezione verso il rio Rilate, la tesatura dei cavi e la posa dei pali di illuminazione su tutta la tratta interessata dai lavori, prestando particolare attenzione alle interferenze col traffico mediante le opportune segnalazioni e l'opera degli addetti alla regolazione della viabilità. Quindi lo smobilizzo delle opere provvisorie di cantiere.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 23	

Descrizione dettagliata delle opere

L'intervento in progetto si sviluppa su tre tratti principali:

- Il primo tratto si sviluppa su una porzione di C.so Ivrea e consiste nell'adeguamento della sezione stradale esistente a quella in progetto e la realizzazione della rotatoria all'incrocio tra C.so Ivrea, via Santhià e la nuova bretella in progetto;
- Il secondo tratto prevede la realizzazione della bretella stradale a partire dalla rotatoria di cui prima fino ad arrivare a strada Ragazzi del '99.
- Il terzo e ultimo tratto si sviluppa su Strada Ragazzi del '99 e consiste nell'adeguamento della sezione stradale esistente a quella in progetto.

Lungo i tre tratti sopra descritti si sviluppano i percorsi pedonali e ciclabili che consentiranno di dare continuità ai confinanti interventi sempre previsti nel Progetto Integrato di Sviluppo Urbano.

Le principali opere da realizzare sono le seguenti:

- un tronco stradale della lunghezza complessiva di circa m. 390,00 destinato ad alleggerire il flusso di traffico su C.so Ivrea, e classificabile secondo la normativa vigente come Categoria F, composto da: un primo tratto rettilineo, avente origine da una nuova rotatoria posta in corrispondenza dell'incrocio tra C.so Ivrea e Via Santhià, dello sviluppo planimetrico di circa m. 150,00 e un secondo tratto a tracciato curvilineo, fiancheggiante il Rio Rilate confluyente su Strada Ragazzi del '99 in corrispondenza del ponticello di scavalco del rio, oltre ad un'appendice di completamento della Strada Ragazzi del '99 stessa;
- la sistemazione di un tratto di C.so Ivrea
- la realizzazione di una rotatoria all'incrocio tra C.so Ivrea e Via Santhià;
- una pista ciclabile della larghezza di mt. 2,50 posta sul lato opposto al Rio Rilate, che affianca tutto il tracciato stradale, idonea quindi alla percorrenza nei due sensi di marcia e una pista ciclabile della larghezza di mt. 1,50 unidirezionale che affianca la rotatoria stessa;
- una pista ciclabile della larghezza di mt. 2,20 (larg. minima consentita dalla specifica normativa regionale) dalla rotonda fino in prossimità del passaggio a livello di C.so Ivrea.

La realizzazione finale dell'opera comprenderà le seguenti lavorazioni principali:

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 24	

a. Opere stradali

- Scavi di sbancamento e formazione di rilevati con l'impiego di aggregati riciclati, provenienti dalle demolizioni edilizie, secondo le norme prestazionali specifiche UNI EN 13242 ed UNI EN 13285, per la formazione del corpo stradale alle quote di progetto;
- Trasporto a discarica dei materiali scavati in discariche autorizzate;
- Formazione di sottofondi stradali in misto stabilizzato sia naturale che proveniente dalla frantumazione di idonei materiali di recupero;
- Realizzazione dell'anello sormontabile della larghezza di 2,50 mt. realizzata con una pavimentazione in autobloccanti spessore di cm 8, la colazione e la tipologia saranno stabiliti dall'Amministrazione prima dell'approvazione del progetto esecutivo;
- Riempimento di aree verdi e aiuole con terreno vegetale proveniente dallo scortico e semina di prato;
- Cordoli e controcordoli realizzati con materiali e misure varie
- Realizzazione di marciapiedi con una pavimentazione in autobloccanti spessore di cm 6, la colazione e la tipologia saranno stabiliti dall'Amministrazione prima dell'approvazione del progetto esecutivo;
- Realizzazione di piste ciclabili e attraversamenti pedonali in conglomerato bituminoso verniciata con pittura di colore Ral 3013;
- Stesura di conglomerati bituminosi di usura cm. 3 compressi per pavimentazioni stradali, previa stesura di emulsione bituminosa;

b. Nuovo tronco fognario

- Collettore fognario principale lungo la nuova bretella stradale dello sviluppo planimetrico di circa 340 mm è suddiviso in più tratti realizzati in polietilene ad alta densità (PEAD) coestruso a doppia parete, caratterizzato da rigidità circonferenziale SN 8, i giunti potranno essere eseguiti con manicotto e guarnizione elastomerica oppure con saldature di testa;
- le tubazioni saranno posate su letto di sabbia e rinfiancate per uno spessore di circa 1/3 del diametro sempre con sabbia e ricoperti superiormente da una calotta di calcestruzzo magro dello spessore medio di circa 15 cm;
- i pozzetti di ispezione saranno realizzati in elementi prefabbricati in cls armato di sezione cm 150 x150 debitamente sigillati;

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 25	

- i pozzetti saranno sormontati da chiusini di ispezione in ghisa sferoidale con passo d'uomo mm 600 rispondente alle norme UNI-EN 124, classe D 400 per traffico intenso;

- Le caditoie stradali saranno in calcestruzzo prefabbricato a chiusura idraulica con sifone munito di tappo per l'ispezione e la pulizia del condottine di scarico, saranno dotate di griglia carrabile in ghisa sferoidale di luce netta cm 35 classe D 400 (UNI-EN 124) per quelli lungo la nuova bretella stradale e classe C 250 per quelle correnti lungo la pista ciclabile. La griglia sarà posta in opera su diaframma di mattoni pieni spessore cm 13 altezza cm 25;

c. Nuova condotta acquedottistica

- il nuovo tratto di condotta in PE \varnothing 110 mmt sarà collegato: a quello corrente lungo Strada Ragazzi del '99 in prossimità della nuova Bretella stradale, con saracinesca \varnothing 100 mmt posizionata in idoneo pozzetto in calcestruzzo prefabbricato e/o costruito in opera dotato di chiusino contrassegnato e a quello lungo C.so Ivrea a margine della nuova rotatoria, con una o più saracinesche \varnothing 100 mmt e/o stacchi a T in idoneo pozzetto in calcestruzzo prefabbricato e/o costruito in opera dotato di chiusino contrassegnato;

- la condotta sarà posata su letto di sabbia di frantoio e superiormente rinfiancata sempre con sabbia per uno spessore minimo di cm 10,00

d. Segnaletica stradale orizzontale e verticale

La segnaletica orizzontale comprende tutte le operazioni di verniciatura stradale quali:

- striscia di arresto e zebratura in idonea vernice per segnaletica stradale largh. 50 cm;
- striscia longitudinale per delimitazione corsia ciclabile in idonea vernice per segnaletica stradale largh. 30 cm;
- serie di triangoli dare precedenza in idonea vernice per segnaletica stradale base 50 cm altezza 70 cm;
- triangolo dare precedenza elongato grande in idonea vernice per segnaletica stradale base 100 cm altezza 200 cm;
- zebratura per passaggio pedonale largh strisce cm. 50;
- simboli di percorsi pedonale e ciclabile in idonea vernice per segnaletica stradale

La segnaletica verticale comprende invece l'acquisto e la posa di tutte le paline e i cartelli stradali necessari.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 26	

e. Illuminazione Pubblica

In linea generale si prevede di posare numero 16 nuove armature atte ad illuminare perimetralmente la rotatoria e la nuova bretella in progetto fino a collegarsi all'impianto esistente su strada ragazzi del '99.

I corpi illuminanti previsti dal presente progetto rispettano le attuali normative sull'inquinamento luminoso (L.R. n. 31 del 24/03/00), consentiranno di garantire i minimi requisiti di legge per l'illuminamento della sede viabile e consentiranno una sufficiente illuminazione anche dei percorsi pedonali e ciclabili adiacenti alla sede stradale.

I punti luce saranno posizionati in modo che sia garantita la massima uniformità dell'illuminamento a terra e siano protetti, per quanto possibile, da eventuali urti e incidenti in maniera da garantire una maggiore sicurezza degli utenti della strada.

I corpi illuminanti, con ottica cut-off per il rispetto delle normative per il contenimento dell'inquinamento luminoso, sono previsti con lampade a 64 LED da 500mA per la bretella e da 700mA per la rotatoria su corso Ivrea e saranno collegati al quadro comando in progetto dotato di stabilizzatore di flusso luminoso, al fine di limitare i consumi di energia nel rispetto della politica che questa Amministrazione da anni ha intrapreso in tale direzione. Le lampade, considerando un utilizzo stimabile di circa 4.000 ore all'anno di accensione, dovranno essere sostituite ragionevolmente ogni decennio, con conseguente risparmio di gestione.

In relazione alla realizzazione dell'impianto di illuminazione pubblica le lavorazioni previste riguardano:

Lavori di scavo in trincea con interrimento di tubazioni;

Posa di plinti prefabbricati per il sostegno delle armature;

Posa di pozzetti di ispezione nelle diramazioni o nei punti di innesto con la rete esistente;

Posa di un nuovo punto di consegna in un punto baricentrico dell'intervento in oggetto situato nelle vicinanze della cabina Enel n. 50961 denominata "Cabina St. Casabianca / 250";

Realizzazione di impianto elettrico di alimentazione, costituito da due linee, con allacciato al quadro elettrico di cui al punto precedente;

Posa di pali rastremati dell'altezza di 11.80 m di cui 11 fuori terra, su cui fissare i bracci che sorreggeranno i corpi illuminanti a LED.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 27	

Cronoprogramma delle attività di cantiere

Attività	Data Inizio	Data Fine	Impresa/Lavoratore Autonomo
Allestimento cantiere			
Opere di urbanizzazione			
Smobilizzo cantiere			

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 28	

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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 29	

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 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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 30	

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 previsti dalla normativa e legislazione vigente
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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 31	

Rischi per la Salute
Agenti Chimici
Rischi di esposizione connessi con l'impiego di sostanze chimiche, tossiche o nocive in relazione a ingestione, contatto cutaneo, inalazione per presenza di inquinanti aerodispersi sotto forma di polveri, 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.
Movimentazione manuale dei carichi. Manipolazione di attrezzature, macchine e materiali. Movimentazione di attrezzature, macchine e materiali. Carico di lavoro fisico eccessivo. Condizioni ambientali aggravanti. Postura non corretta durante le operazioni di movimentazione e le lavorazioni.
Vibrazioni: presenza di apparecchiatura e/o strumenti vibranti 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: emissione involontaria (emissioni di polveri organiche)

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 32	

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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 33	

Valutazione del Rischio Rumore

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rischio rumore è 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 stabiliti dall'art. 189 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- 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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 34	

In particolare nell'attività di valutazione del rischio rumore dovrà essere rispettato quanto riportato nel titolo VIII capo II D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., 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 $LEX_{8h} = 87 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$ (140 dB(C)) riferito a 20 (micro)Pa ;
- valori superiori di azione: rispettivamente $LEX_{8h} = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$ (137 dB(C)) riferito a 20 (micro)Pa ;
- valori inferiori di azione: rispettivamente $LEX_{8h} = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$ (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.

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

Esposizione inferiore ai valori inferiori di azione	$LEX \leq 80 \text{ dB(A)}$ $LPEAK \leq 135 \text{ dB(C)}$
	$80 \text{ dB(A)} < LEX \leq 85 \text{ dB(A)}$ $135 \text{ dB(C)} < LPEAK \leq 137 \text{ dB(C)}$
Esposizione inferiore ai valori superiori di azione	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 35	

Esposizione inferiore ai valori limite	$85 \text{ dB(A)} < LEX \leq 87 \text{ dB(A)}$ $137 \text{ dB(C)} < LPEAK \leq 140 \text{ dB(C)}$
Esposizione superiore ai valori limite	$LEX > 87 \text{ dB(A)}$ $LPEAK > 140 \text{ dB(C)}$ 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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 36	

Valutazione del Rischio Vibrazioni

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata 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 nell'art. 201 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- 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;
- 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 (art. 201 del D.Lgs. 81/2008 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, $A(8)$.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 37	

I valori limite giornalieri previsti dalla normativa vigente (art. 201 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) 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	$A(8) = 1,00 \text{ m/s}^2$

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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 38	

Valutazione del Rischio Chimico

Raccolta Dati relativi agli Agenti Chimici

Sono state raccolte le seguenti informazioni:

- elenco di tutti gli agenti chimici pericolosi da considerare: materie prime, intermedi, prodotti finiti, rifiuti;
- quantitativi di agenti utilizzati o prodotti;
- quantitativi massimi di agenti chimici presenti in azienda;
- proprietà chimico-fisiche per ciascun agente;
- classificazione di pericolo, per ciascun agente: etichettatura, frasi di rischio e consigli di prudenza;
- limiti di esposizione e valori limite biologici (se pertinenti), per ciascun agente;
- Interazioni pericolose possibili tra i diversi prodotti.

Al fine di raccogliere tali informazioni sono state raccolte le schede di sicurezza degli agenti identificati.

Per quanto riguarda i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici (se pertinenti) si è fatto riferimento alle stesse schede di sicurezza ed agli allegati XXXVIII e XXXIX del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Raccolta Dati Mansioni e Attività

Una volta identificato il pericolo di esposizione ad agenti pericolosi, l'analisi è stata circoscritta ai soggetti effettivamente esposti (analisi mansionale).

Allo scopo, sono state raccolte le seguenti informazioni:

- descrizione del ciclo produttivo;
- mansionionario;
- per ciascuna mansione, definizione dei luoghi fisici in cui vengono svolte le attività (lay-out dell'area);

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 39	

- per ciascuna mansione e ciascun luogo fisico, definizione delle attività e delle fasi operative svolte, compreso il trattamento degli effluenti, travasi, miscele, aggiunte, ecc.;
- per ciascuna mansione, prodotti chimici pericolosi per i quali esiste esposizione; va precisato anche se l'esposizione è sicura o possibile in caso di incidente/infortunio/anomalia e va specificata la via di contatto;
- per ciascuna esposizione o potenziale esposizione, informazioni su frequenza o probabilità di accadimento, durata dell'esposizione, livello di esposizione;
- individuazione delle mansioni omogeneamente esposte.

Modello applicativo

Ai fini del processo di valutazione del rischio, si è ritenuto che 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).

I due ultimi fattori concorrendo a definire l'entità di esposizione effettiva del lavoratore all'agente.

La valutazione del rischio è stata pertanto strutturata attraverso una sequenza che prevede un procedimento moltiplicativo fra i tre fattori sopra definiti.

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.

Tale metodo è stato proposto dal Gruppo di Lavoro "Rischio Chimico" – Assessorato alla Sanità Regione Piemonte.

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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 40	

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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 41	

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 anche altri fattori, quali quantità di utilizzo/esposizione, fattori ambientali (anche in relazione agli eventuali livelli accettabili per la specifica fonte di pericolo), di protezione tecnica, etc.

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:

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

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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 42	

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. 224 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

L'individuazione delle specifiche classi di rischio potrà consentire di verificare l'esistenza, nell'ambito del rischio chimico, di una condizione di rischio "basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori" e fatto salvo quanto previsto dall'art. 224 co. 2 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. la eventuale non applicabilità delle misure previste dall'art. 226 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

In prima ipotesi si ritiene che si possa affermare l'esistenza di un rischio "rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori" allorché l'indicatore di rischio si collochi nella prima classe con valore compreso tra 1 e 10.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 43	

Valutazione del Rischio da Movimentazione Manuale dei carichi

Per la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi 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)

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 44	

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 demoltiplicativo 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.

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 demoltiplicativo 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:

Bretella stradale tra corso lvrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 45	

- 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).

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 47	

FATTORE	1.00	0.83	0.63	0.50	0.45	0.42	0.00		
(D) - ANGOLO DI ASIMMETRIA DEL PESO (IN GRADI)									
DISLOCAZ.ANGOLARE	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 =			CP x A x B x C x D x E x F		
				raccomandato					

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 48	

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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 49	

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.

Peraltro 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:

- 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 del sollevamento selezionando tra queste due condizioni quella francamente più sovraccaricante.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 50	

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 dei 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 dei 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 dei 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).

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 51	

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 $C = 0$

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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 52	

- 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 dei 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

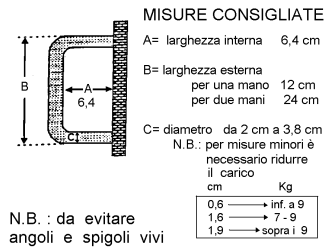
Va scelta per compiti di sollevamento di durata compresa tra 1 e 2 ore seguiti da un periodo di recupero in rapporto di almeno 0,3 con il precedente periodo di lavoro. Ad esempio dopo un compito di sollevamento di 90 minuti per considerare lo stesso di media durata, vi è bisogno di un periodo di recupero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

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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
	Pag 53		



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. Riverificare l'indice di rischio dopo ogni intervento. Attivare la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 54	

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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 55	

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:
 - o portatori di handicap;
 - o molto giovani o anziani;
 - o donne incinte o madri in allattamento;
 - o neoassunti in fase di formazione;
 - o affetti da malattie particolari;
 - o addetti ai servizi di manutenzione;
 - o 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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 56	

Organizzazione gestionale della prevenzione in cantiere

L'area da destinarsi a cantiere dovrà essere organizzata secondo quanto previsto nel Progetto 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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 57	

Analisi dei fattori di rischio correlati alle attività di Cantiere

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 58	

Attività	Allestimento cantiere
Data Inizio	
Data Fine	
Impresa/Lavoratore Autonomo	
Note	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 59	

Bonifica del terreno, estirpazione della vegetazione con macchine operatrici		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Ruspa. Autocarro. Rimozione del materiale e carico sul mezzo di evacuazione.	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 e alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate
	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 i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Polveri.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Bagnare con frequenza. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.). Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenuti chiusi e devono essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di un'attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 60	

Bonifica del terreno, estirpazione della vegetazione con macchine operatrici		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 61	

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.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
Autocarro.	Investimento.	<p>Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.</p> <p>Segnalare la zona interessata all'operazione.</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 del mezzo.	<p>I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.</p> <p>Rispettare i percorsi indicati.</p>
	Investimento di materiali scaricati per ribaltamento del cassone.	<p>Fornire informazioni ai lavoratori.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza.</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.</p>
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	<p>Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.</p> <p>La scala deve poggiare su base stabile e piana.</p> <p>La scala doppia deve essere usata completamente aperta.</p> <p>Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 62	

Recinzione con tubi, pannelli o rete		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Spostamento dei materiali.	Movimentazione e manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>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.</p>
	Investimento per caduta di pannelli o di altri elementi.	<p>Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).</p> <p>Seguire le disposizioni impartite.</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.</p>
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.	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 63	

Recinzione con cavalletti mobili o bande colorate		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro. Manovre del mezzo.	Investimento.	<p>Segnalare la zona interessata all'operazione con i coni.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose</p>
Scarichi.	Investimento di materiali scaricati.	<p>Fornire informazioni ai lavoratori.</p> <p>Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche).</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza.</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.</p>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione e manuale dei carichi.	<p>Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.</p> <p>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.</p>
Avvertenze	<p>Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito.</p> <p>L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.</p>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 64	

Allestimento di basamenti per baracche e macchine		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
Betoniera a bicchiere.	Elettrico.	<p>L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.</p> <p>I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.</p> <p>Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</p> <p>Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione.</p> <p>Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio.</p> <p>Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.</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>
	Contatto con gli organi in movimento.	<p>Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.</p> <p>Non indossare abiti svolazzanti.</p> <p>Non introdurre attrezzi o mani nel bicchiere durante la rotazione.</p> <p>Non rimuovere le protezioni.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 65	

Allestimento di basamenti per baracche e macchine		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Ribaltamento.	<p>Posizionare la macchina su base solida e piana.</p> <p>Sono vietati i rialzi instabili.</p> <p>Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.</p>
Autobetoniera.	Investimento.	<p>Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.</p> <p>Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.</p> <p>Nel caso di distribuzione in moto, impartire ai lavoratori precise disposizioni.</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> <p>Nel caso di distribuzione in moto gli addetti devono disporsi dalla parte opposta alla direzione di marcia.</p>
	Ribaltamento del mezzo.	<p>I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.</p> <p>Rispettare i percorsi indicati.</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>
	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.</p> <p>Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
	Avvertenze	I basamenti di particolari ed importanti strutture devono essere allestiti tenendo conto delle caratteristiche delle strutture stesse e del terreno sul quale andranno a gravare.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 66	

Montaggio delle baracche		
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.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Impartire istruzioni in merito alle priorità di montaggio e smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi da montare o rimossi.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p> <p>Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di montaggio.</p>
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico autogru.	Investimento.	<p>Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.</p> <p>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p> <p>Non consentire l'utilizzo dell'autogru a personale non qualificato.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza.</p>
	Ribaltamento del mezzo.	<p>I percorsi non devono avere pendenze eccessive.</p> <p>Rispettare i percorsi indicati.</p>
	Caduta di Materiali dall'alto.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p> <p>Le imbracature devono essere eseguite correttamente.</p> <p>Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza esposte.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 67	

Montaggio delle baracche		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Schiacciamento.	<p>Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise disposizioni e verificarne l'applicazione.</p> <p>Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).</p>
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	<p>Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza.</p> <p>La scala deve poggiare su base stabile e piana.</p> <p>Usare la scala doppia completamente aperta.</p> <p>Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.</p>
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	<p>Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori.</p> <p>Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco.</p> <p>Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato.</p> <p>Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole.</p> <p>Controllare con la livella l'orizzontalità della base.</p> <p>Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale.</p>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.</p> <p>Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
	Investimento di elementi.	<p>Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio e di smontaggio.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Attenersi alle disposizioni impartite.</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 68	

Attività	Opere di urbanizzazione
Data Inizio	
Data Fine	
Impresa/Lavoratore Autonomo	
Note	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 69	

Fognature esterne – Allacciamenti al collettore fognario		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Mezzo di scavo, escavatore, terna.	Investimento. Ribaltamento.	<p>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.</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>
	Rumore.	<p>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso.</p> <p>All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
	Contatto del mezzo con canalizzazioni interrate.	<p>Assumere preventive informazioni presso gli enti erogatori.</p> <p>Se il manovratore del mezzo di scavo avverte di aver agganciato una canalizzazione, allontanarsi dalla macchina ed avvertire il responsabile.</p>
	Caduta di persone nello scavo.	<p>Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sui bordi (1).</p> <p>Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o scale regolamentari (2).</p>
	Franamento della parete dello scavo.	<p>Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se non offrono sufficienti garanzie di stabilità.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>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.</p> <p>Non uscire dalle zone protette.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 70	

Fognature esterne – Allacciamenti al collettore fognario		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Innesto al collettore.	Esalazioni, scoppio.	<p>Provvedere ad aerare la zona.</p> <p>Impartire istruzioni agli addetti per divieto di fumare ed usare fiamme.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, maschere con filtro o autorespiratori) con relative informazioni all'uso. Fare indossare imbracature di sicurezza.</p> <p>Non accedere alla zona senza del preposto.</p> <p>Non fumare né usare fiamme.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
	Caduta di materiali nello scavo.	<p>Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3).</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
	Interferenza con correnti di traffico in sede stradale.	<p>Delimitare la zona con barriere e segnalare i lavori con i cartelli previsti dal Codice della Strada.</p> <p>Fornire gli indumenti necessari.</p> <p>Mantenersi all'interno della zona segregata.</p> <p>Indossare gli indumenti forniti.</p>
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>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.</p>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 71	

Scarico delle macchine e delle attrezzature dal mezzo di trasporto		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro con carrello.	Investimento.	<p>Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica.</p> <p>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.</p>
	Contatto con gli elementi in movimentazione.	<p>Vietare l'avvicinamento alle rampe ribaltabili ai non addetti alle manovre.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso.</p> <p>I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza.</p> <p>Gli addetti alla movimentazione manuale delle rampe devono tenersi lateralmente alle rampe stesse.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
Macchine e attrezzature varie.	Rovesciamento.	<p>Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra</p> <p>Tenersi lontani dalle macchine in manovra.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 72	

Scarico delle macchine e delle attrezzature dal mezzo di trasporto		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>Rispettare le istruzioni ricevute per la esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.</p> <p>Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
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.	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 73	

Marciapiedi – Posa di sottofondo di mista e stabilizzato		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
Automezzo.	Investimento. Ribaltamento.	<p>Predisporre adeguati percorsi per i mezzi con relativa segnaletica.</p> <p>Segnalare la zona interessata all'operazione.</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>
Minipala. Pala.	Contatto con i mezzi.	<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>Segnalare la zona interessata.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</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>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 74	

Marciapiedi – Posa di sottofondo di mista e stabilizzato		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Rullo compattatore.	Investimento.	<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>Segnalare la zona interessata.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</p>
	Rumore.	<p>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso.</p> <p>Effettuare periodica manutenzione.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
Rullo vibrante a mano.	Vibrazioni.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti) e impugnature antivibranti.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</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>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
	Contatti con l'attrezzo.	<p>Vietare la presenza d'altre persone nella zona d'azione.</p> <p>Mantenersi a distanza di sicurezza.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 75	

Marciapiedi – Posa di sottofondo di mista e stabilizzato		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Spostamento dei materiali.	Movimentazione e manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>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.</p>
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 76	

Marciapiedi – Posa dei cordoli e sigillature		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
Mezzo di movimentazione.	Contatto con il mezzo.	<p>Vietare la presenza di persone nella zona d'azione del mezzo.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza.</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>
	Caduta del carico.	<p>Impartire adeguate istruzioni sui sistemi d'imbracatura e verificarne l'idoneità.</p> <p>Seguire le istruzioni ricevute segnalando eventuali situazioni di instabilità che si rilevassero.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 77	

Marciapiedi – Posa dei cordoli e sigillature		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Spostamento dei materiali.	Movimentazione e manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>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.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 78	

Marciapiedi – Posa di mattonelle autobloccanti		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
Mezzo di movimentazione e per il trasporto dei materiali.	Contatto con il mezzo.	<p>Vietare la presenza di persone nella zona d'azione del mezzo.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza.</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>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione e manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>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.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 79	

Marciapiedi – Posa di mattonelle autobloccanti		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Avvertenza	I lavori di posa di mattonelle autobloccanti comportano per gli addetti una condizione d'affaticamento per la posizione chinata che devono assumere per lungo tempo. Pertanto si rende necessario interporre opportune fasi di riposo e fornire tappeti o ginocchiere imbottite. Queste protezioni devono essere anche impermeabili.	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 80	

Fognatura stradale – 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.	<p>Vietare la presenza di non addetti nella zona d'azione.</p> <p>Impartire adeguate informazioni e prescrizioni.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con le relative informazioni all'uso.</p> <p>Verificare la regolarità delle protezioni applicate ed il corretto fissaggio del disco.</p> <p>Attenersi alle istruzioni ricevute.</p> <p>Non intervenire sugli organi lavoratori e su quelli di trasmissione a motore funzionante.</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.</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>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 81	

Fognatura stradale – Rimozione dell'asfalto con tagliasfalto a disco		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Incendio.	<p>Rifornire il serbatoio prima dell'inizio del lavoro, con divieto di fumare.</p> <p>Accertare il buon funzionamento del circuito dell'acqua di raffreddamento del disco.</p> <p>Non rifornire il serbatoio a motore caldo.</p> <p>Mantenere costante l'alimentazione dell'acqua.</p> <p>Non forzare l'operazione di taglio.</p>
	Investimento.	<p>Vietare la presenza di persone nell'area d'intervento.</p> <p>Non lasciare l'attrezzatura in moto senza sorveglianza.</p>
	Polvere, fumi e vapori.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 82	

Fognatura stradale – Scavi di trincea eseguiti con macchine operatrici per movimento terra e autocarro		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Escavatore e autocarro.	Investimento.	<p>Predisporre 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>
	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>
Escavatore con martellone.	Investimento.	<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>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>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 83	

Fognatura stradale – Scavi di trincea eseguiti con macchine operatrici per movimento terra e autocarro		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Proiezione di schegge.	<p>Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone.</p> <p>Mantenersi a distanza di sicurezza.</p>
	Caduta delle persone dai cigli dello scavo.	<p>Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe (1).</p> <p>Per accedere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o scale regolamentari (2).</p>
	Caduta di materiali nello scavo.	<p>Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3).</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
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 stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.</p>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 84	

Fognature stradali – 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, carriole.	Contatti con le attrezzature.	<p>Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro.</p> <p>Fornire dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.</p>
Autobetoniera.	Investimento. Ribaltamento.	<p>Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti.</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>
	Contatti con le attrezzature.	<p>Assicurarsi che il canale di scarico del calcestruzzo sia assemblato secondo le istruzioni.</p> <p>Il movimento del canale di scarico deve essere effettuato tenendo presente la presenza di personale.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 85	

Fognature stradali – Getto del calcestruzzo di sottofondo e dei rinfianchi con autobetoniera		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Vibratore.	Elettrico.	<p>L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.</p> <p>I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile.</p> <p>Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</p> <p>Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici.</p> <p>Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.</p> <p>Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.</p>
	Vibrazioni.	<p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.</p>
	Cadute a livello.	<p>Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.</p> <p>Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.</p>
	Schizzi e allergeni.	<p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Indossare indumenti protettivi.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 86	

Fognature stradali – Getto del calcestruzzo di sottofondo e dei rinfianchi con autobetoniera		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche.</p> <p>Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.</p> <p>La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
Avvertenze	<p>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.</p>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 87	

Fognatura stradale – Posa di condutture in materiale plastico pesante		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali per adattamento degli elementi.	Contatto con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.</p>
	Polveri.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) informazioni all'uso.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
Attrezzi elettrici per adattamento elementi.	Elettrico.	<p>Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento).</p> <p>Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</p> <p>L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.</p> <p>I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.</p> <p>Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica.</p> <p>Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.</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>
	Contatto con parti a temperatura elevata.	<p>Segnalare le parti a temperatura elevata.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 88	

Fognatura stradale – Posa di condutture in materiale plastico pesante		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Contatto con gli organi in movimento.	<p>Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.</p> <p>Non rimuovere i dispositivi di protezione.</p>
	Polveri e fumi.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
Attività diverse.	Caduta di persone nello scavo.	<p>Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sui bordi dello scavo (1).</p> <p>Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa (2).</p> <p>Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o scale regolamentari (2).</p>
Attività diverse.	Franamento della parete dello scavo.	<p>Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se queste non offrono sufficienti garanzie di stabilità.</p> <p>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.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Non uscire dalle zone protette.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 89	

Fognatura stradale – Posa di condutture in materiale plastico pesante		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Caduta di materiali nello scavo.	<p>Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3).</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
Saldatura chimica degli elementi.	Esalazione di solventi.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere con filtri) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Vietare di fumare.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Non fumare né usare fiamme libere.</p>
	Contatto con i collanti.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Lavarsi accuratamente le mani in modo particolarmente curato prima di consumare i pasti.</p>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche.</p> <p>Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.</p> <p>La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
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</p>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 90	

Fognatura stradale – Posa di condutture in materiale plastico pesante		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	<p>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>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 91	

Fognatura stradale – Posa di canalizzazioni di grandi dimensioni		
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).
	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. 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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 92	

Fognatura stradale – Posa di canalizzazioni di grandi dimensioni		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Contatto con i leganti cementizi.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche.</p> <p>Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.</p> <p>La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti, deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
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>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 93	

Fognatura stradale – Posa di pozzetti prefabbricati		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali: pala, badile, carriola.	Contatto con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con informazioni sull'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.</p>
Mezzo di movimentazione e degli elementi.	Contatto con il mezzo e con il carico.	<p>Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo.</p> <p>Predisporre sistemi che consentano la guida del carico a distanza di sicurezza (funi o aste) impartendo disposizioni agli addetti.</p> <p>Esporre le norme per l'imbracatura dei carichi.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) informazioni all'uso.</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.</p> <p>Non sostare nel raggio di movimentazione.</p>
	Polveri.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera).</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
	Caduta di persone nello scavo.	<p>Allestire parapetti o sbarramenti perimetralmente ai cigli e sul bordo dello scavo. Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa.</p> <p>Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti predisposti o scale regolamentari.</p>
	Franamento della parete dello scavo.	<p>Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se non offrono sufficienti garanzie di stabilità.</p> <p>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.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Non uscire dalle zone protette.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 94	

Fognatura stradale – Posa di pozzetti prefabbricati		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Caduta di materiali nello scavo.	<p>Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con informazioni all'uso.</p> <p>Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
	Contatto con i leganti cementizi.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con riferimento alle schede di sicurezza.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche.</p> <p>Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.</p> <p>La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
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 in relazione 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>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 95	

Fognatura stradale – Posa dei telai e dei chiusini		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali: pala, badile, carriola.	Contatto con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.</p>
Mezzo di movimentazione e degli elementi.	Contatto con il mezzo e con il carico.	<p>Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo.</p> <p>Predisporre sistemi che consentano la guida del carico a distanza di sicurezza (funi o aste), impartendo disposizioni agli addetti.</p> <p>Esporre le norme per l'imbracatura dei carichi.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Non sostare nel raggio di movimentazione.</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 96	

	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	Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 97	

Interventi stradali – Posizionamento e spostamento di cartelli di presegnalazione		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
	Investimento.	<p>Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.</p> <p>Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1).</p> <p>Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e posizionare le segnalazioni a distanza adeguata alla visibilità.</p> <p>Fare uso degli indumenti forniti.</p>
Avvertenze	<p>La segnalazione deve essere conforme a quanto previsto dal Codice della Strada.</p> <p>A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).</p>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 98	

Interventi stradali – Posizionamento e spostamento di barriere e di segnaletica		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
Mezzo di movimentazione e degli elementi.	Contatto con il mezzo e con il carico.	<p>Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo.</p> <p>Predisporre percorsi adeguati.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</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>
Automezzo.	Caduta dell'addetto alla posa e rimozione di cartelli e coni.	<p>Predisporre sistemi d'appoggio e sostegno per l'operatore.</p> <p>Operare esclusivamente usando i sistemi predisposti.</p>
	Investimento.	<p>Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.</p> <p>Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1).</p> <p>Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.</p> <p>Fare uso degli indumenti forniti.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 99	

Interventi stradali – Posizionamento e spostamento di barriere e di segnaletica		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.</p> <p>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.</p>
	Elettrico per l'impianto semaforico a tensione di rete.	<p>L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.</p> <p>I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.</p> <p>Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</p> <p>Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione.</p> <p>Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.</p> <p>Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.</p>
Avvertenze	<p>Attivare regolari sistemi di segnalazione luminosa verificandone periodicamente l'efficienza.</p> <p>Le batterie usate sono classificate come rifiuti tossici nocivi.</p> <p>La segnalazione deve essere conforme a quanto previsto dal Codice della Strada.</p> <p>A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).</p>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 100	

Interventi stradali – Formazione del cassonetto, splanteamento con pala meccanica		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali.	Contatto con gli attrezzi.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>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.</p>
Escavatore, pala meccanica.	Investimento. Ribaltamento.	<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>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</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>
Autocarro.	Investimento. Ribaltamento.	<p>Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.</p> <p>Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro.</p> <p>Segnalare la zona interessata alla operazione.</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> <p>Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 101	

Interventi stradali – Formazione del cassonetto, splanteamento con pala meccanica		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Polvere.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
Pulizie e attività diverse.	Investimento.	<p>Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.</p> <p>Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.</p> <p>Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.</p> <p>Fare uso degli indumenti forniti.</p>
Avvertenze	<p>Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.</p> <p>Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).</p>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 102	

Interventi stradali – Formazione della massicciata, posa di strato di intasamento e completamento		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali.	Contatti con gli attrezzi.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
Autocarro.	Investimento. Ribaltamento.	<p>Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.</p> <p>Vietare la presenza di persone, non direttamente addette, nelle zone di lavoro.</p> <p>Segnalare la zona interessata all'operazione.</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> <p>Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.</p>
Pala meccanica. Grader.	Investimento. Ribaltamento.	<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>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</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>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 103	

Interventi stradali – Formazione della massicciata, posa di strato di intasamento e completamento		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Rullo compressore.	Investimento.	<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>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</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>
Pulizie e attività diverse.	Investimento.	<p>Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.</p> <p>Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1).</p> <p>Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.</p> <p>Fare uso degli indumenti forniti.</p>
Avvertenze	<p>Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.</p> <p>Segnalare ostacoli e/o aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).</p> <p>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 dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).</p>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 104	

Interventi stradali – Rinterri eseguiti con macchine operatrici		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con attrezzature.	<p>Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro</p> <p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.</p>
Escavatore, pala meccanica, autocarro.	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 operativi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</p>
	Ribaltamento del mezzo.	<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.</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>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 105	

Interventi stradali – Rinterri eseguiti con macchine operatrici		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Polvere.	Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Fornire i dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere). Bagnare frequentemente i percorsi. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 106	

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>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 107	

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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 108	

Interventi stradali – Riempimento con tout-venant, stabilizzato, ecc.		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Rullo compressore.	Investimento.	<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>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</p>
	Rumore.	<p>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale DPI. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Effettuare periodica manutenzione.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale, se necessario.</p>
Pulizie e attività diverse.	Investimento.	<p>Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti.</p> <p>Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1).</p> <p>Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.</p> <p>Fare uso degli indumenti forniti.</p>
Avvertenze	<p>Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.</p> <p>Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).</p> <p>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 dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).</p>	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 109	

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.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
Minipala. Pala.	Contatto con i mezzi.	<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>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</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>
Rullo compattatore.	Investimento.	<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>Segnalare la zona interessata.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</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>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 110	

Interventi stradali – Posa dello strato bituminoso e d'usura		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Rullo vibrante a mano.	Vibrazioni.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti) e impugnature antivibranti.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</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>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
Rullo a mano.	Contatto con l'attrezzo.	<p>Vietare la presenza d'altre persone nella zona d'azione.</p> <p>Mantenersi a distanza di sicurezza.</p>
	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>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.</p>
Caldaia semovente.	Fumi e vapori.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere con filtri) con le relative istruzioni all'uso.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
	Contatto con l'emulsione bituminosa.	<p>Fornire indumenti protettivi e idonei dispositivi di protezione individuale (calzature di sicurezza, guanti) con le relative istruzioni all'uso.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 111	

Attività	Smobilizzo cantiere
Data Inizio	
Data Fine	
Impresa/Lavoratore Autonomo	
Note	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 112	

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.
		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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 113	

Smontaggio di andatoie, parapetti, impalcati sui posti fissi di lavoro, ecc.		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>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.</p>
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.	

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 114	

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.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi.</p> <p>Prima di procedere agli smantellamenti verificare le condizioni delle varie strutture anche in relazione al loro possibile riutilizzo.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p> <p>Attenersi alle istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi.</p>
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico o autogru.	Investimento.	<p>Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.</p> <p>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p> <p>Non consentire l'utilizzo dell'autogru a personale non qualificato.</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 del mezzo.	<p>I percorsi non devono avere pendenze eccessive.</p> <p>Prestare attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.</p>
	Caduta di materiali dall'alto.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p> <p>Le imbracature devono essere eseguite correttamente.</p> <p>Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 115	

Smontaggio della recinzione e delle baracche		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Schiacciamento.	<p>Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise, indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione.</p> <p>Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).</p>
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	<p>Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.</p> <p>La scala deve poggiare su base stabile e piana.</p> <p>La scala doppia deve essere usata completamente aperta.</p> <p>Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.</p>
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	<p>Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori.</p> <p>Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco.</p> <p>Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato.</p> <p>Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole.</p> <p>Controllare con la livella le orizzontalità della base.</p> <p>Non spostare con persone o materiale sul trabattello.</p>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
	Investimento degli elementi rimossi o in fase di rimozione.	<p>Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio.</p> <p>Attenersi alle disposizioni ricevute.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 117	

Smontaggio dei basamenti delle baracche e delle macchine		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	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>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
	Proiezione di schegge.	<p>Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone.</p> <p>Mantenersi a distanza di sicurezza.</p>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>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.</p>

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 118	

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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 119	

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 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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 120	

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.

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, alertare 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;

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 121	

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;

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;

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 122	

- 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

Posizionamento dei presidi antincendio

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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 123	

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;

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 124	

- non costituire depositi di legname di grosse dimensioni (eventualmente frazionare i depositi in più punti adeguatamente distanziati);
- 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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 125	

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);
- 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;

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 126	

- 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;

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 127	

- 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;

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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 128	

- 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;
- sospensione inerte del corpo del lavoratore.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 129	

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.).

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 130	

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. 81/2008 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.

Valutazione del rischio biologico

Il D.Lgs. 81/2008 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,

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 131	

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.






Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 132	

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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 133	

Segnaletica di Sicurezza sul posto di Lavoro


In conformità al Titolo V del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

Colore	Forma	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:

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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 134	

 <p>Cartelli di salvataggio</p> <p>Forma quadrata o rettangolare</p> <p>Pittogramma bianco su fondo verde</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Nelle tavole allegate al presente documento sono indicati i principali elementi della segnaletica di sicurezza da installare in cantiere.

Bretella stradale tra corso lvrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 135	

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

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 136	

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'all. XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., ovvero dovranno contenere almeno i seguenti elementi:

- i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 - o il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - o la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 - o 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;
 - o il nominativo del medico competente ove previsto;
 - o il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - o i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - o 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;

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 137	

- 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.

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 138	

Dichiarazione

Il sottoscritto Dott. Ing. Elio Boero, in qualità di Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dei lavori relativi al cantiere sito in ASTI alla via Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99

D I C H I A R A

- di aver elaborato il presente seguendo le disposizioni normative del D.Lgs. n. 81/2008 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 :
 - o esplicita e motivata richiesta del "datore di lavoro" dell'impresa aggiudicataria;
 - o la necessità di operare lavori non contemplati dal presente piano;
 - o la variazione delle caratteristiche strutturali dell'edificio in oggetto al presente piano;
 - o esplicita e motivata richiesta dei rappresentanti dei lavoratori delle imprese aggiudicatarie.

ASTI, 07/03/2014

In Fede

Il Coordinatore per la sicurezza in fase
di progettazione

Dott. Ing. Elio Boero

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 139	

Per presa visione

Il Committente:

Comune di Asti

Il Responsabile dei Lavori:

Arch. P.A. Scaramozzino

I Datori di Lavoro delle Imprese

: _____

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 140	

Elenco Allegati

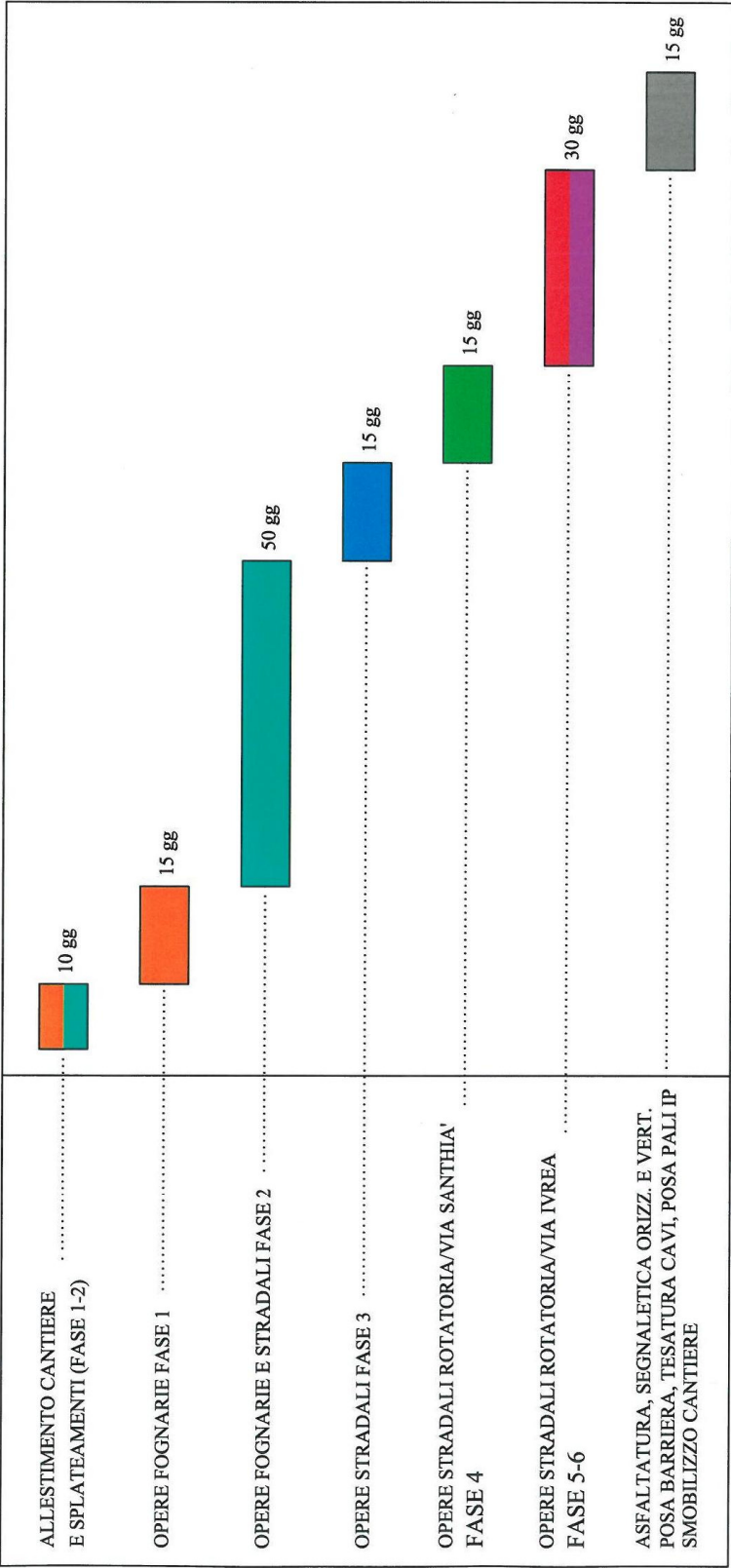
Tavola R1 Piano di sicurezza (con allegato crono-programma lavori e stima dei costi della sicurezza)

Tavola R2 Planimetria di cantiere

Tavola R3 Fascicolo Tecnico

CRONOPROGRAMMA LAVORI

(giorni effettivi di lavoro)



Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 142	

ONERI DELLA SICUREZZA

1) COSTI DELLA SICUREZZA DA P.S.C.

PROG. N°	DESCRIZIONE DELLA VOCE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
1	<p>Box uso mensa</p> <p>BOX DI CANTIERE realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico per interni. Dimensioni orientative 2,40x6,40x2,40m. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio</p> <p>USO MENSA - dotato di scaldavivande, frigorifero, stoviglie, piatti, bicchieri, tavoli, sedie</p> <p>Costo primo mese o frazione di mese</p> <p>E.P.R. 28.A05.D20.005</p>	n° 1x1 mese	364,00	364,00
2	<p>Box uso mensa</p> <p>BOX DI CANTIERE realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico per interni. Dimensioni orientative 2,40x6,40x2,40m. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio</p> <p>USO MENSA - dotato di scaldavivande, frigorifero, stoviglie, piatti, bicchieri, tavoli, sedie</p> <p>Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.</p> <p>E.P.R. 28.A05.D20.010</p>	n° 1x5 mesi	109,00	545,00

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 143	

PROG. N°	DESCRIZIONE DELLA VOCE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
3	<p>Box uso infermeria</p> <p>BOX DI CANTIERE realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico per interni. Dimensioni orientative 2,40x6,40x2,40m. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio</p> <p>USO INFERMERIA - dotato di scrivania, due sedie, sgabello, attaccapanni, lettino, due barelle, lavabo, boiler elettrico, accessori vari</p> <p>Costo primo mese o frazione di mese</p> <p>E.P.R. 28.A05.D20.015</p>	n° 1x1 mese	382,00	382,00
4	<p>Box uso infermeria</p> <p>BOX DI CANTIERE realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico per interni. Dimensioni orientative 2,40x6,40x2,40m. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio</p> <p>USO INFERMERIA - dotato di scrivania, due sedie, sgabello, attaccapanni, lettino, due barelle, lavabo, boiler elettrico, accessori vari</p> <p>Costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.</p> <p>E.P.R. 28.A05.D20.020</p>	n° 1x5 mesi	145,50	727,50

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 144	

PROG. N°	DESCRIZIONE DELLA VOCE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
5	<p>Bagno chimico</p> <p>BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione e spostamento durante le lavorazioni.</p> <p>Nolo primo mese o frazione di mese</p> <p>E.P.R. 28.A05.D25.005</p>	n° 1x1 mese	164,00	164,00
6	<p>Bagno chimico</p> <p>BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione e spostamento durante le lavorazioni.</p> <p>Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo</p> <p>E.P.R. 28.A05.D25.010</p>	n° 1x5 mesi	109,00	545,00

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 145	

PROG. N°	DESCRIZIONE DELLA VOCE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
7	<p>Nastro segnaletico</p> <p>NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico.</p> <p>Misurato a metro lineare posto in opera</p> <p>E.P.R. 28.A05.E25.005</p>	mt 600,00	0,40	240,00
8	<p>Transenna</p> <p>TRANSENNA smontabile con traversa in lamiera scatolata, rifrangente a righe bianco-rosso e cavalletti pieghevoli, di altezza e sviluppo indicativo 120 cm</p> <p>Trasporto, posa in opera, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese</p> <p>E.P.R. 28.A05.E45.005</p>	mt 15,00x1 mese	4,70	70,50
9	<p>Recinzione</p> <p>RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione.</p> <p>Nolo calcolato sullo sviluppo lineare</p> <p>Nolo per il primo mese</p> <p>E.P.R. 28.A05.E10.005</p>	mt 180,00x1 mese	4,00	720,00

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 146	

PROG. N°	DESCRIZIONE DELLA VOCE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
10	<p>Recinzione</p> <p>RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e successiva rimozione.</p> <p>Nolo calcolato sullo sviluppo lineare</p> <p>Nolo per ogni mese successivo al primo</p> <p>E.P.R. 28.A05.E10.010</p>	mt 180,00x5 mesi	0,55	495,00
11	<p>Barreira new jersey</p> <p>Delimitazione di zone interne al cantiere mediante BARRIERA di sicurezza mobile TIPO NEW JERSEY, in calcestruzzo o in plastica, riempibile con acqua o sabbia: trasporto, movimentazione, eventuale riempimento, allestimento in opera, successiva rimozione</p> <p>Elementi in calcestruzzo - nolo fino a 1 mese</p> <p>E.P.R. 28.A05.E30.005</p>	mt 130,00x1 mese	17,00	2.210,00
12	<p>Barreira new jersey</p> <p>Delimitazione di zone interne al cantiere mediante BARRIERA di sicurezza mobile TIPO NEW JERSEY, in calcestruzzo o in plastica, riempibile con acqua o sabbia: trasporto, movimentazione, eventuale riempimento, allestimento in opera, successiva rimozione</p> <p>Elementi in calcestruzzo - solo nolo per ogni mese successivo</p> <p>E.P.R. 28.A05.E30.010</p>	mt 130,00x2 mesi	1,90	494,00

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 147	

PROG. N°	DESCRIZIONE DELLA VOCE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
13	<p>Cancello</p> <p>Cancello in pannelli di lamiera zincata ondulata per recinzione cantiere costituito da adeguata cornice e rinforzi, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la collocazione in opera delle colonne in ferro costituite da profilati delle dimensioni di 150 x 150 mm, opportunamente verniciati; le ante opportunamente assemblate in cornici perimetrali e rinforzi costituiti da diagonali realizzate con profilati da 50x50 mm opportunamente verniciati; le opere da fabbro e le ferramenta necessarie; il sistema di fermo delle ante sia in posizione di massima apertura che di chiusura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera.</p> <p>Misurato a metro quadrato di cancello posto in opera</p> <p>E.P.R. 28.A05.E60.005</p>	mq. 20,00	37,00	740,00
14	<p>Cartellonistica di segnalazione</p> <p>CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione.</p> <p>Posa e nolo fino a 1mese</p> <p>E.P.R. 28.A20.A10.005</p>	n° 14x1 mese	8,80	123,20
15	<p>Cartellonistica di segnalazione</p> <p>CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione.</p> <p>Solo nolo per ogni mese successivo</p> <p>E.P.R. 28.A20.A10.010</p>	n° 14x5 mesi	1,50	105,00

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 148	

PROG. N°	DESCRIZIONE DELLA VOCE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
16	Cavalletto porta segnale CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali: Posa e nolo fino a 1 mese E.P.R. 28.A20.A15.005	n° 14x1 mese	7,50	105,00
17	Cavalletto porta segnale CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali: Solo nolo per ogni mese successivo E.P.R. 28.A20.A15.010	n° 14x5 mesi	0,60	42,00
18	Sacchetto zavorra per segnale Sacchetto di zavorra per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in PVC di colore arancio, dimensione 60x40 cm riempito con graniglia peso 13 kg E.P.R. 28.A20.A17.005	n° 14	1,49	20,86
19	Impianto semaforico IMPIANTO SEMAFORICO mobile completo, composto da due semafori, gestito da microprocessore, compresa batteria e sostituzione e/o ricarica batterie: posa e nolo per minimo 15 giorni E.P.R. 28.A20.B05.005	n° 1	60,00	60,00

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 149	

PROG. N°	DESCRIZIONE DELLA VOCE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
20	<p>Impianto semaforico</p> <p>IMPIANTO SEMAFORICO mobile completo, composto da due semafori, gestito da microprocessore, compresa batteria e sostituzione e/o ricarica batterie:</p> <p>solo nolo per ogni giorno successivo</p> <p>E.P.R. 28.A20.B05.010</p>	n° 1x75 gg	4,00	300,00
21	<p>Illuminazione mobile</p> <p>ILLUMINAZIONE MOBILE, per recinzioni, per barriere o per segnali, con lampeggiante automatico o crepuscolare a luce gialla, in policarbonato, alimentazione a batteria</p> <p>con batteria a 6V</p> <p>E.P.R. 28.A20.C05.005</p>	n° 2	9,50	19,00
22	<p>Preparazione piano di posa rilevato</p> <p>PREP. PIANO DI POSA RILEV. SENZA SOSTITUZIONE TERRENI (A1 - A3). Preparazione con compattazione del piano di posa per appoggio di rilevati, anche stradali, su strati superficiali di terreno tipo A1, A2-4, A2-5, A3 per i quali non e' necessario sostituire lo strato superficiale, compreso eventuale materiale di conguaglio.</p> <p>Formazione area cantiere e strada alternativa</p> <p>N.B: Ai sensi dell'All. A al E.P.R. il prezzo applicato è scorporato dell'utile di Impresa</p> <p>E.P.R. 25.A02.A20.015</p>	mq 1.495,00	0,94	1.405,30

Bretella stradale tra corso lvrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 150	

PROG. N°	DESCRIZIONE DELLA VOCE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
23	<p>Materiale per rilevato</p> <p>FORNITURA MATERIALI PER RILEVATI DA CAVE CON DISTANZA < 5 KM. Fornitura in cantiere di materiali per la formazione di rilevati provenienti da cave di prestito, appartenenti ai gruppi A.1a, A.2-4, A.2-5, A.3; compresa la cavatura, l'indennità di cava, il carico, il trasporto e lo scarico del materiale e tutti gli altri oneri indicati nelle norme tecniche. Il trasporto deve intendersi fino alla distanza di 5 km misurati sul percorso stradale, sia su piste di cantiere che su strade pubbliche di qualunque tracciato plano-altimetrico, dalla cava dal punto medio del cantiere inteso come baricentro dei rilevati.</p> <p>PER LA FORMAZIONE DEI RILEVATI</p> <p>Formazione area cantiere e strada alternativa</p> <p>N.B: Ai sensi dell'All. A al E.P.R. il prezzo applicato è scorporato dell'utile di Impresa</p> <p>E.P.R. 25.A02.A35.005</p>	mc 261,00	10,14	2.646,54
24	<p>Sistemazione rilevato</p> <p>SISTEMAZIONE IN RILEVATO GRUPPI A1, A2-4, A2-5, A3. Sistemazione in rilevato od in riempimento di materiali idonei come da norme tecniche ecc. - a) appartenenti ai gruppi A1,A2-4, A2-5, A3, ovvero di frantumati di roccia o smarino di galleria.</p> <p>Formazione area cantiere e strada alternativa</p> <p>N.B: Ai sensi dell'All. A al E.P.R. il prezzo applicato è scorporato dell'utile di Impresa</p> <p>E.P.R. 25.A02.A50.005</p>	mc 261,00	1,46	381,06
PROG. N°	DESCRIZIONE DELLA VOCE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 151	

25	<p>Provvista e stesa misto granulare</p> <p>Provvista e stesa di misto granulare anidro per fondazioni stradali, conforme alle prescrizioni della città attualmente vigenti, composto di grossa sabbia e ciottoli di dimensioni non superiori ai cm 12, assolutamente scevro di materie terrose ed organiche e con minime quantità di materie limose o argillose, esclusa la compattazione, compresa la regolarizzazione con materiale fine secondo i piani stabiliti</p> <p>Eseguita a macchina, per uno spessore compresso pari a cm20</p> <p>Formazione area cantiere e strada alternativa</p> <p>N.B: Ai sensi dell'All. A al E.P.R. il prezzo applicato è scorporato dell'utile di Impresa</p> <p>E.P.R. 01.A21.A40.005</p>	mq 912,50	5,68	5.183,00
26	<p>Occupazione temporanea</p> <p>Si utilizza il prezzo definito nel Piano Particellare di Esproprio come indennizzo per l'occupazione temporanea di 6 mesi per l'area di impianto cantiere e la strada alternativa per la viabilità provvisoria</p> <p>N.P. 12</p>	mq 1500,00	1,45	2.175,00
27	<p>Oneri</p> <p>Oneri di messa in pristino aree allo stato naturale</p> <p>N.P. 13</p>	A corpo	437,04	437,04
TOTALE COSTI PER LA SICUREZZA				€ 20.700,00

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 152	

2) COSTI DI SICUREZZA AZIENDALI RIFERITI AL PERSONALE (CS)

Calcolo:

Legenda

- CS Costi di Sicurezza aziendali riferiti al personale
- SG Spese Generali
- IL Importo Lavori al lordo di spese generali e utile d'impresa derivato dal computo metrico estimativo
- sg Percentuale spese generali indicato dal prezziario regionale 2013 = 13%
- ui Percentuale Utile d'impresa indicato dal prezziario regionale 2013 = 10%
- C Coefficiente = $(1+sg) \times (1+ui) = (1+10\%) \times (1+13\%) = 1,243$
- Psg incidenza percentuale dei costi della sicurezza sulle Spese Generali

- I. Determinazione delle Spese Generali (SG) attraverso l'importo dei lavori (IL) desunto dal computo metrico estimativo e le percentuali di spese generali (sg) e utile di impresa (ui).

$$SG = (IL / C) \times sg = (622.751,72\text{€} / 1,243) \times 13\% = 65.130,91\text{€}$$

- II. Premesso che $CS = Psg \times SG$ occorre determinare l'incidenza percentuale dei costi della sicurezza sulle Spese Generali.

Psg è una percentuale calcolata sulla base delle 4 tabelle seguenti:

Tabella 1 percentuale base determinata mettendo in relazione l'importo lavori con le tipologie di opere;

Tabella 2 incremento della percentuale base per difficoltà operative;

Tabella 3 incremento della percentuale base per livello di rischio;

Tabella 4 incremento della percentuale base per lavori particolari

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 153	

In relazione all'importo dei lavori e alla natura dell'opera, con la tabella 1, si determina la percentuale di base per l'applicazione dei successivi incrementi.

Per l'applicazione degli incrementi si sommano alla percentuale base le percentuali delle tabelle 2, 3 e 4.

Gli incrementi della tabella 2 e della tabella 3 si applicano in tutti i casi, mentre quelli della tabella 4 si sommano esclusivamente laddove applicabili o pertinenti.

La somma degli "incrementi", quindi, aumenta la percentuale inizialmente individuata sulla tabella 1; il numero percentuale così ottenuto è sempre arrotondato per eccesso all'unità superiore ed applicato all'importo delle spese generali "SG".

formula di calcolo:

$$P_{sg} = T_{1\%} \times [1 + (T_{2\%} + T_{3\%} + T_{4\%})]$$

Tabella 1

T_{1%} - Percentuale di base						
<i>Raggruppamento per categorie¹</i>	A		B	C	D	E
Importo lavori (€)	Ristrutturazioni	Nuove Costruzioni	Opere a rete	Opere Stradali	Opere di Bonifica	Opere Tecnologiche
0 < IL < 150.000	40,0%	34,0%	28,9%	24,6%	20,9%	17,7%
150.000 ≤ IL < 500.000	34,5%	29,3%	24,9%	21,2%	18,0%	15,3%
500.000 ≤ IL < 1.500.000	25,3%	21,5%	18,3%	15,5%	13,2%	11,2%
1.500.000 ≤ IL ≤ € 5.000.000	16,8%	14,3%	12,2%	10,3%	8,8%	7,5%
IL > 5.000.000	12,6%	10,7%	9,1%	7,8%	6,6%	5,6%

¹ l'assegnazione del singolo lavoro è fatta sulla base della categoria di lavori prevalente.

Nel presente progetto la categoria prevalente è la OG3 – Opere Stradali e l'importo dei lavori complessivo è ricompreso tra 500.000 e 1.500.000 pertanto T_{1%} = 15,5%

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 154	

Tabella 2

T₂% - Incremento per difficoltà operative				
<div> <div>Mezzi impiegabili in riferimento all'area di cantiere</div> <div>Natura dei lavori</div> </div>	Area di cantiere	Area di cantiere	Area di cantiere	Area di cantiere
	Disagevole ²	Disagevole ²	Agevole	Agevole
	Mezzi piccoli	Mezzi Normali	Mezzi Piccoli	Mezzi Normali
Opere edili	10%	8%	5%	2%
Opere stradali	7%	5%	3%	1%

² Nel caso di opere a rete considerare la condizione di lavoro peggiore.

Si ricava T₂% = 5 %

Tabella 3

T₃% - Incremento per livello di rischio			
	Basso	Medio	Alto
Livello di Rischio ²	5%	10%	15%

² Valutazione del progettista collegata alla analisi e valutazione dei rischi connessi al cantiere in esame.

Si ricava T₃% = 10 %

Bretella stradale tra corso Ivrea, via Santhià e strada Ragazzi del '99 ASTI	Piano di Sicurezza e Coordinamento	Rev.	00
		Data	22.11.13
		Pag 155	

Tabella 4

T₄% - Altri incrementi	
Lavori rimozione amianto o di altre materie pericolose	10%
Demolizioni estese >70% della cubatura preesistente	10%
Opere prefabbricate	10%

T₄% non applicabile in quanto non pertinente con i lavori in progetto.

Pertanto:

$$P_{sg} = T_{1\%} \times [1 + (T_{2\%} + T_{3\%} + T_{4\%})] = 15,5\% \times [1 + (5\% + 10\%)] = 17,825 \Rightarrow 18 \%$$

$$\underline{P_{sg} = 18 \%}$$

III. determinazione dei costi di sicurezza aziendali riferiti al personale CS

$$CS = P_{sg} \times SG = 18\% \times 65.130,91\text{€} = 11.723,56\text{€}$$

Arrotondato a € **11.720,00**