Comune di Taino

Provincia di Varese - Regione Lombardia

studio nicoloso srl società a socio unico
www.studionicoloso.com

PROGETTO ESECUTIVO

Sistemazione idraulico-forestale nell'ambito della Roggia Zinesco con contestuale rifacimento dello sfioratore di Via Leonardo da Vinci



RELAZIONE PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Edizione n° 1.0 - Gennaio 2024

Committente Comune di Taino
Piazza Oreste Pajetta 5, Taino (VA)

Progettista Alessandro Nicoloso *dottore forestale – paesaggista*

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

Italiadomani PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MINISTERO DELL'INTERNO

INDICE

INDICE 2

PREMESSA, INCARICO 4

Note di riferimento elaborato 4

1. ANAGRAFICA DEL PROGETTO 5

1.1 Caratteristiche generali dell'opera 5
1.2 Soggetti coinvolti 6

2. DESCRIZIONE DEI LAVORI 7

3. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI INDOTTI DAL CANTIERE VERSO L'ESTERNO E VICEVERSA 8

4. AZIONI DI COORDINAMENTO DEL CANTIERE 12

4.1 Impresa affidataria, altre imprese e lavoratori autonomi 12
4.2 Identificazione del responsabile di cantiere 12
4.3 Identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere 12
4.4 Presenza in cantiere di ditte per lavori urgenti 12
4.5 Modalità di gestione del PSC e del POS 13
4.6 Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza 13
4.7 Piano operativo per la sicurezza 13
4.8 Cooperazione e coordinamento delle attività 13

5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE 15

5.1 Impianto del cantiere 15
5.2 Servizi sanitari e pronto intervento 15
5.3 Accessi e circolazione delle persone, dei mezzi di cantiere e dei fornitori 15
5.4 Dispositivi di protezione individuale D.P.I. 16
5.5 Segnaletica di sicurezza e gestione delle emergenze 16
5.6 Formazione e informazione 16
5.7 Dislocazione degli impianti di cantiere 17
5.8 Dislocazione delle zone di carico/scarico e di deposito 17
5.9 Viabilità principale di cantiere 18
5.10 Armature delle pareti degli scavi 18
5.11 Impalcati 19
5.12 Parapetti 19
5.13 Macchinari e utensili 20

6. MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO RISCHI PARTICOLARI 22

6.1 Rischi di seppellimento all'interno di scavi 22
6.2 Rischi di caduta dall'alto o a livello di persone e/o materiali 22
6.3 Rischi da sollevamento o trasporto di materiali 22
6.4 Rischi di investimento, ribaltamento 23
6.4.1 Precauzioni in presenza di traffico veicolare 23
6.4.2 Presegnalazione di inizio intervento 23
6.4.3 Regolamentazione del traffico 24
6.5 Rischi di caduta in acqua ed annegamento 24
6.6 Rischi da urti, colpi, impatti, compressioni 24
6.7 Rischi da elementi pungenti, taglienti, abrasivi 25
6.8 Rischi da scivolamenti, cadute a livello 25
6.9 Rischi da esposizione a polveri, fibre 25

6.10 RISCHI DA PRESENZA DI GAS, VAPORI, FUMI, NEBBIE 25
6.11 RISCHI DA ESPOSIZIONE A RUMORE 26
7. LAVORAZIONI E FASI DI LAVORO DA ESEGUIRE, VALUTAZIONE DEI RISCHI 27
7.1 RISCHI PRESENTI NELL'ESECUZIONE DI ATTIVITÀ LAVORATIVE RICORRENTI 27
7.1.1 Utilizzo di macchine operatrici 27
7.1.2 Movimentazione manuale dei carichi 27
7.2 RISCHI PRESENTI NELL'ESECUZIONE DI ATTIVITÀ LAVORATIVE SPECIFICHE DEL CANTIERE 29
7.2.1 Installazione del cantiere, smobilizzo a fine lavori 29
7.2.2 Operazioni preliminari di preparazione dell'area agli interventi 29
7.2.3 Operazioni di abbattimento soggetti arborei 29
7.2.4 Operazioni di cippatura e rimozione ceppaie 30
7.2.5 Realizzazione opere in massi e/o in pietra 30
7.2.6 Realizzazione opere in legno e/o metallo 31
7.2.7 Realizzazione opere in c.l.s. e/o c.a. 32
7.2.8 Realizzazione opere in elementi prefabbricati 32
7.2.9 Operazioni conclusive di pulizia a fine lavori 33
8. REVISIONE DEL PIANO 34
9. AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO 35
10. AZIONI DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI 36
10.1 COORDINAMENTO DELLE IMPRESE PRESENTI IN CANTIERE 36
10.2 RIUNIONE PRELIMINARE ALL'INIZIO DEI LAVORI 36
10.3 SOPRALLUOGHI IN CANTIERE 36
11. CALCOLO DELLE UNITÀ UOMINI GIORNO 38
12. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI 39
13. STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA 40
14. DISPOSIZIONI FINALI 40
15. NOTE 40
ALLEGATO A | NUMERI TELEFONICI E INDIRIZZI 41
ALLEGATO B | CARTELLI DI CANTIERE 42
CARTELLI DI OBBLIGO 42
CARTELLI DI DIVIETO 43
CARTELLI DI PERICOLO 44
CARTELLI DI EVACUAZIONE 45
CARTELLI DI ANTINCENDIO 45
ALLEGATO C | CARTELLI STRADALI DI CANTIERE 46
SEGNALI DI PERICOLO 46
SEGNALI DI PRESCRIZIONE 47
SEGNALI DI INDICAZIONE 49
SEGNALI COMPLEMENTARI E LUMINOSI 51
SEGNALI PER CANTIERI MOBILI O SU VEICOLI 52

PREMESSA, INCARICO

Il Comune di Taino con sede in Piazza Oreste Pajetta a Taino (VA) ha dato incarico a STUDIO NICOLOSO SRL, società a socio unico con sede in Viale Cadorna 27 a Legnano (MI), C.F./P.IVA 12597680151, di procedere alla redazione del progetto denominato

"Sistemazione idraulico-forestale nell'ambito della Roggia Zinesco con contestuale rifacimento dello sfioratore di Via Leonardo da Vinci"

Il presente lavoro è a firma di Alessandro Nicoloso, dottore forestale iscritto all'ordine dei dottori agronomi e forestali della provincia di Milano al n° 620.

L'incarico risponde ai seguenti codici identificativi.

CUP | G48B22006040001

Note di riferimento elaborato

La presente relazione è la prima edizione redatta per la progettazione in oggetto.

1. ANAGRAFICA DEL PROGETTO

1.1 Caratteristiche generali dell'opera

Titolo del progetto	Sistemazione idraulico-forestale nell'ambito della Roggia Zinesco con contestuale rifacimento dello sfioratore di Via Leonardo da Vinci
Località del cantiere	Roggia Zinesco, Via Ronco
Comune	Taino (VA)
Descrizione del sito	Asta torrentizia e versanti attigui prevalentemente in ambito forestale
Natura dell'opera	Sistemazione idraulico-forestale
Data presunta di inizio lavori	Da definire
Durata presunta di fine lavori	196 giorni naturali e consecutivi, ossia 28 settimane
Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi in cantiere	Massimo 3
Numero massimo previsto di lavoratori in cantiere	Massimo 8
Importo dei lavori comprensivo delle spese sicurezza e al lordo del ribasso	€ 11'766.60
CUP	G48B22006040001

1.2 Soggetti coinvolti

Ruolo	Nominativo	Ente/studio	Recapiti
Committente	Comune di Taino	Comune di Taino	Indirizzo: Piazza Pajetta 5, Taino (VA) Tel: 0331 956 405 PEC: comune.taino@pec.it P.IVA/C.F. 00283550127
Responsabile dei lavori	RUP	Comune di Taino	Indirizzo: Piazza Pajetta 5, Taino (VA) Tel: 0331 956 405 PEC: comune.taino@pec.it P.IVA/C.F. 00283550127
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	Dott. For. Alessandro Nicoloso	Studio Tecnico Nicoloso	Indirizzo: Via Cadorna 27, 20025 Legnano (MI) Tel: 0331 455 657 Cell: 347 223 3277 E-mail: a.nicoloso@studionicoloso.com PEC: a.nicoloso@epap.conafpec.it
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	Dott. For. Alessandro Nicoloso	Studio Tecnico Nicoloso	Indirizzo: Via Cadorna 27, 20025 Legnano (MI) Tel: 0331 455 657 Cell: 347 223 3277 E-mail: a.nicoloso@studionicoloso.com PEC: a.nicoloso@epap.conafpec.it
Progettista	Dott. For. Alessandro Nicoloso	Studio Tecnico Nicoloso	Indirizzo: Via Cadorna 27, 20025 Legnano (MI) Tel: 0331 455 657 Cell: 347 223 3277 E-mail: a.nicoloso@studionicoloso.com PEC: a.nicoloso@epap.conafpec.it
Direzione lavori	Dott. For. Alessandro Nicoloso	Studio Tecnico Nicoloso	Indirizzo: Via Cadorna 27, 20025 Legnano (MI) Tel: 0331 455 657 Cell: 347 223 3277 E-mail: a.nicoloso@studionicoloso.com PEC: a.nicoloso@epap.conafpec.it

2. DESCRIZIONE DEI LAVORI

Sistemazione idraulico-forestale della Roggia Zinesco consistente in interventi selvicolturali, realizzazione di opere prevalentemente con tecniche di ingegneria naturalistica in ambito d'alveo e lungo i versanti affini, interventi di rinverdimento tramite semine e messa a dimora di alberi e arbusti, opere di fognatura riguardanti il rifacimento del tratto ultimo dello sfioratore di Via Leonardo da Vinci.

3. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI INDOTTI DAL CANTIERE VERSO L'ESTERNO E VICEVERSA

L'indicatore sintetico del grado di rischio seguitamente riportato si compone di tre classi **ALTO**, **MEDIO**, **BASSO** e tiene conto sia della gravità del danno, sia della probabilità che tale danno si verifichi.

Natura del rischio	Descrizione del rischio per il presente cantiere	Grado di rischio	Misure preventive, protettive, di coordinamento
Rischi geologici e geotecnici - frane, falde, fossati, cavità, occhi pollini, caduta massi, liquefazione, portanza suolo	L'area si colloca in ambito collinare con presenza di versanti localmente anche molto acclivi, soggetti a franosità diffusa, con frane attive caratterizzate da cigli superiori aggettanti costituiti da materiale instabile e importanti salti morfologici; rischi connessi al cedimento del terreno e/o di cadute dall'alto e scivolamenti. Possibili rischi di infossamento e/o slittamento dei mezzi d'opera a seguito di ingresso sulle aree a prato o su fondo alveo, soprattutto in condizioni di terreno saturo	**ALTO**	Corretto impiego dei DPI. Valutare preventivamente il peso dei mezzi, anche a pieno carico, in relazione alla portanza locale del terreno; preferire mezzi cingolati e con cabina dotata di sistemi di protezione da ribaltamento e impatti. Allontanare il personale a terra dall'area di manovra prima di iniziare lo spostamento dei mezzi. In caso di terreno saturo, se possibile, evitare o posticipare l'ingresso dei mezzi su suolo. Delimitare preventivamente i cigli di frana e i salti morfologici con barriere di dimensione e posizione adeguate ad evitare cadute accidentali. Operare la sagomatura dei fronti di scavo secondo le indicazioni degli elaborati tecniche; coprire i fronti di scavo indicati dalla DL in caso di eventi pluviometrici intensi
Rischi idrologici - alvei, deflussi su versanti, canali a pelo libero, esondazioni, annegamento, colate detritiche, gestione acque meteoriche	L'intervento si colloca principalmente in aree soggette a deflussi superficiali intensi con possibili locali fenomeni di allegamenti ed avulsioni. Le operazioni si svolgono per la maggior parte in alveo torrentizio: in secca per la maggior parte del tempo, attivo con portate liquide o liquido-solide generate anche repentinamente in occasione di eventi pluviometrici intensi	**MEDIO**	Non operare in caso di allerta diffusa da Regione Lombardia e/o da organi istituzionali. Interrompere le lavorazioni in caso di eventi meteorologici estremi portando preventivamente al sicuro i mezzi d'opera e i materiali: confrontarsi con la DL e il CSE. Non eseguire gli interventi sino al completo smaltimento delle acque di deflusso non ordinarie
Rischi climatici - temperatura, umidità, neve, ghiaccio, grandine insolazione, raffiche di vento, valanghe, slavine	L'area presenta clima prealpino insubrico. Non si prevede di operare in condizioni né di freddo intenso, né di caldo eccessivo. Possibili condizioni di umidità medio-elevata	**BASSO**	Interrompere i lavori in caso di condizioni climatiche estreme e localizzare il personale in aree prive di rischi. Dotare il personale di adeguato abbigliamento da lavoro in relazione alla temperatura di lavoro
Rischi sismici	Non sono segnalate evidenti propensioni della zona al rischio sismico	**BASSO**	In caso di evento sismico, interrompere i lavori e allontanare il personale da possibili crolli
Rischi da radiazioni ionizzanti	Non sono segnalate attività e/o dispositivi che comportino tale rischio	**BASSO**	In caso di radiazioni ionizzanti, interrompere i lavori e allontanare il personale verso aree prive di rischi

Natura del rischio	Descrizione del rischio per il presente cantiere	Grado di rischio	Misure preventive, protettive, di coordinamento
Rischi di natura archeologica	Nell'area d'intervento si ritiene improbabile il rinvenimento di reperti di natura archeologica	**BASSO**	In caso di rinvenimento di oggetti di possibile natura archeologica interrompere i lavori, recingere l'area e avvisare nell'ordine la DL, il CSE, il RUP
Rischi da residui postbellici	Nell'area d'intervento si ritiene improbabile il rinvenimento di residui postbellici	**BASSO**	In caso di rinvenimento di oggetti di possibile origine bellica interrompere i lavori, recingere l'area e avvisare nell'ordine la DL, il CSE, il RUP
Rischi da intrusione e interferenze con traffico - veicolare leggero e/o pesante, pedonale, ciclabile	Le interferenze possono verificarsi in prossimità degli accessi di cantiere localizzati lungo Via Ronco, Via Leonardo da Vinci e Via del Vallonaccio; interferenze più probabili lungo Via Ronco in occasione delle lavorazioni in prossimità della strada	**MEDIO**	Rispettare il Codice della Strada per la segnaletica dei lavori in corso e per le modalità di eventuali interruzioni/deviazioni del traffico; confrontarsi con la committenza, la DL e la Polizia Locale prima dell'inizio dei lavori. Individuare figure nel personale di cantiere per il coordinamento delle operazioni in interferenza con il traffico e la relativa gestione con movieri. Recintare l'area di cantiere, apporre cartelli di segnalazione e verificare costantemente l'eventuale intrusione di soggetti terzi. A fine giornata, radunare mezzi e attrezzi in sicurezza nell'area concordata con il CSE e la DL, che dovrà essere limitata da recinzione di cantiere antintrusione
Rischi indotti da difetto di illuminazione al perimetro di cantiere e/o condizioni di scarsa visibilità	Rischi locali modesti in prossimità degli accessi all'area cantiere legati soprattutto a condizioni di scarsa visibilità dovuta, nella maggior parte dei casi, ad aree e vie di accesso strette e localizzate in prossimità di strutture o tornanti	**BASSO**	Disporre cartelli fotoluminescenti e luci di cantiere per segnalare ostacoli o modifiche alla viabilità. Verificare preventivamente lo sgombro dell'area di intervento e/o di movimento mezzi
Rischi da interferenze con condutture sotterranee e/o aeree - elettrodotti, gasdotti, cavidotti telefonici, reti idriche, fognarie, illuminazione pubblica	Possibile presenza di sottoservizi quali acqua, luce, gas, comunicazioni, fognatura, illuminazione pubblica, idranti in tutta l'area di intervento. Possibile presenza di reti aeree, verificata lungo Via Ronco	**BASSO**	Verificare presso gli uffici competenti l'eventuale presenza di una mappa dei sottoservizi prima di iniziare le lavorazioni. In assenza di documenti certi, operare con prudenza con saggi puntuali e con personale esperto qualificato dotato di adeguati DPI. In caso di identificazione di sottoservizi e/o linee aeree, provvedere ad una segnalazione ben visibile e, se necessario, ad un sistema di protezione da contatti diretti o indiretti accidentali, programmare e richiedere assistenza funzionale ai gestori dei servizi
Rischi biologici - flora e fauna selvatica, presenza di oggetti metallici interrati e non	Possibile presenza di animali selvatici, in particolare topi o randagi con conseguente rischio legato a morsi o aggressioni. Possibile rischio di ferita per effetto di ferro arrugginito e altri	**MEDIO**	È sufficiente il corretto impiego di DPI. In caso di morso, rivolgersi immediatamente al più vicino centro di pronto soccorso; cercare di catturare, senza correre altri rischi, o

Natura del rischio	Descrizione del rischio per il presente cantiere	Grado di rischio	Misure preventive, protettive, di coordinamento
	oggetti taglienti/laceranti (tetano). Possibile presenza di vegetazione selvatica in grado di compromettere la sicurezza delle operazioni (rovi, specie con spine, alberi soggetti a collasso totale o relativo a singole branche)		focalizzare al meglio l'animale da cui è provenuto il morso in modo tale da poter dare le migliori comunicazioni possibili al presidio sanitario. È necessario personale vaccinato contro tetano. Prima dell'inizio dei lavori e in accordo con la DL individuare ed eliminare la vegetazione pericolosa secondo le modalità concordate
Rischio d'incendio	L'area è ampiamente interessata dalla presenza di materiale vegetale più o meno secco ma comunque, in quanto minuto, suscettibile ad incendiarsi e propagare il fuoco. La propagazione è naturalmente verso l'alto e/o in direzione del vento dominante. Il livello di rischio è legato alla stagione di esecuzione dei lavori	**BASSO**	Allontanare dal cantiere residui vegetali e materiale infiammabile. Valutare preventivamente le vie di fuga. Non accendere fuochi nel periodo dichiarato di massimo rischio di incendio e senza le necessarie autorizzazioni
Interferenze con manufatti esistenti o da realizzare - edifici, strade, ponti, sottopassi, muri, parapetti, balconi	L'intervento prevede operazioni sulla tubazione fognaria, e relativo manufatto terminale, in arrivo dallo sfioratore di Via Leonardo da Vinci. Possibili interferenze con altri manufatti in destra idrografica (sfioratore precedente al corpo frana, reti delimitanti le proprietà private), con il ponte/tombotto di Via Vallonaccio e con le opere in alveo realizzate da precedenti interventi	**MEDIO**	Prestare massima attenzione durante la movimentazione dei mezzi; coadiuvare le operazioni da operaio specializzato a terra e, se necessario, predisporre opportune segnalazioni o opere provvisionali e di protezione. È vietato l'abbattimento integrale con tacca al piede per i soggetti arborei con manufatti di qualsiasi genere presenti entro una distanza dal colletto pari a due volte l'altezza della pianta e senza autorizzazione della DL
Interferenze con edifici esigenti di tutela - scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni	Non sono presenti tali tipologie di edifici in un'area ragionevolmente prossima a quella di intervento	**BASSO**	Garantire l'accesso alle abitazioni anche durante il corso del cantiere esclusivamente previa sospensione temporanea delle lavorazioni e messa in sicurezza del percorso. Designare operaio qualificato addetto a terra per il costante monitoraggio dell'insorgere di tali situazioni e la relativa gestione
Interferenze con insediamenti produttivi	Non sono presenti tali tipologie di edifici in un'area ragionevolmente prossima a quella di intervento	**BASSO**	Non prevedibili
Rumori, polveri, fibre, fumi, vapori, gas, odori, inquinanti solidi e/o liquidi e/o aerodispersi, acque reflue	È possibile la presenza di polveri (da segatura, terre) e rumori derivanti dalle operazioni di cantiere, anche in aree prossime ad abitazioni ed aree frequentate	**MEDIO**	Normale uso DPI per tutto il personale durante il lavoro. Limitare il periodo delle lavorazioni più rumorose alle ore centrali della giornata. Adottare sistemi per evitare o limitare la creazione di polveri e, se non possibile, eseguire tali lavorazioni in un'area di cantiere il più possibile lontano dalle aree frequentate

Natura del rischio	Descrizione del rischio per il presente cantiere	Grado di rischio	Misure preventive, protettive, di coordinamento
Caduta di materiali dall'alto, elementi dinamici	Presenza di materiale dinamico quali porzioni di pianta tagliate in caduta e/o trasporto verso terra, getto composto dal materiale cippato proveniente dal condotto di scarico della cippatrice e diretto verso il mezzo di carico, ramaglia movimentata dal sistema di carico della cippatrice, porzioni di manufatti lungo i versanti in stabilità precaria	**ALTO**	Prestare massima attenzione durante le lavorazioni, indossare i regolari DPI, mantenere la corretta distanza da possibili carichi sospesi ed in grado di rotolare una volta a terra o comunque soggetti a dinamicità imprevedibile
Altro…			

4. AZIONI DI COORDINAMENTO DEL CANTIERE

4.1 Impresa affidataria, altre imprese e lavoratori autonomi

La realizzazione delle opere e l'ottemperanza alle prescrizioni di cui al presente Piano di sicurezza e coordinamento è compito dell'impresa affidataria. Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, comunicheranno i propri dati identificativi al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Contestualmente tutte le imprese e i lavoratori autonomi dichiareranno l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute.

4.2 Identificazione del responsabile di cantiere

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore dovrà comunicare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, il nominativo del proprio responsabile di cantiere. Il Responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice dovrà essere sempre reperibile durante gli orari di apertura del cantiere, anche a mezzo di telefono cellulare.

L'impresa, nel caso in cui il proprio responsabile di cantiere sia impossibilitato alla presenza o alla reperibilità telefonica, dovrà comunicarlo tempestivamente al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione provvedendo contestualmente a fornire il nominativo ed i recapiti telefonici della persona che lo sostituirà.

4.3 Identificazione delle imprese coinvolte nell'attività di cantiere

Tutte le imprese o i lavoratori autonomi coinvolti nell'attività del cantiere, prima dell'inizio dei lavori, sono tenuti a comunicare i propri dati identificativi al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione; contestualmente tutte le imprese e i lavoratori autonomi sono tenuti a dichiarare l'adempimento a tutti gli obblighi in materia di sicurezza e salute. Per imprese e lavoratori autonomi si intendono quelli presenti per la realizzazione delle forniture che comportino esecuzione di attività all'interno del cantiere.

I dati identificativi, necessari ad una corretta gestione del cantiere, saranno inseriti in idonee schede. Tali schede dovranno essere tempestivamente aggiornate ogni qualvolta sussistano delle variazioni significative. L'impresa esecutrice consegnerà al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione la documentazione dei propri subappaltatori e fornitori.

In cantiere potranno essere presenti esclusivamente imprese o lavoratori autonomi precedentemente identificati tramite la compilazione delle schede di cui sopra.

Nel caso in cui si verifichi la presenza di dipendenti di imprese o lavoratori autonomi non identificati, il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione richiederà alla Direzione dei Lavori e al Committente l'allontanamento immediato dal cantiere di queste persone.

4.4 Presenza in cantiere di ditte per lavori urgenti

Nel caso in cui, in cantiere, si rendesse necessario effettuare lavori di brevissima durata con caratteristiche di urgenza ed inderogabilità, i quali richiedono la presenza di ditte diverse da quelle già autorizzate e non sia possibile avvisare tempestivamente il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione per l'aggiornamento del piano, l'impresa dopo aver analizzato e valutato i rischi per la sicurezza (tenendo presenti anche quelli dovuti alle eventuali altre ditte presenti in cantiere), determinati dall'esecuzione di questa attività, ed effettuato quanto previsto dal D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i., può sotto la sua piena responsabilità autorizzare i lavori attraverso la compilazione di un

idoneo verbale. Tutte le autorizzazioni rilasciate devono essere consegnate al più presto al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

4.5 Modalità di gestione del PSC e del POS

Il Piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante della documentazione contrattuale, che l'impresa deve rispettare per la buona riuscita dell'opera.

L'impresa prima dell'inizio dei lavori, può presentare proposte di integrazione al piano della sicurezza, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione valuterà tali proposte e se ritenute valide le adotterà integrando o modificando il piano di sicurezza e coordinamento.

Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente Piano di sicurezza e coordinamento, tale copia sarà consegnata o messa a disposizione dall'impresa da cui dipendono contrattualmente. L'impresa dovrà attestare la consegna o la messa a disposizione del Piano di sicurezza e coordinamento ai propri subappaltatori e fornitori mediante la compilazione di un idoneo verbale di consegna. L'impresa dovrà consegnare copia dei moduli di consegna dei piani opportunamente compilati al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

4.6 Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Prima dell'accettazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano.

In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei Datori di Lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

4.7 Piano operativo per la sicurezza

Il POS dovrà essere redatto dall'impresa aggiudicataria (ai sensi del D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i.) e da ogni impresa esecutrice che eventualmente interverrà in sub-appalto, per forniture o con noli a caldo (ai sensi del D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i.). Tutti i POS delle imprese che interverranno in cantiere saranno raccolti a cura dell'impresa aggiudicataria e consegnati al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera prima dell'inizio delle attività lavorativa di cantiere delle imprese stesse.

I POS redatti dalle singole imprese esecutrici devono indicare i nominativi del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato, del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del Medico competente e degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori.

I piani operativi di sicurezza dovranno essere siglati dal Datore di lavoro dell'impresa e portare il visto del Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori dell'impresa o territoriale.

I contenuti minimi del POS sono elencati nell'allegato XV del D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i.

4.8 Cooperazione e coordinamento delle attività

Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Preliminarmente all'impianto vero è proprio del cantiere si procederà alla realizzazione, per quanto possibile, delle operazioni di prevenzione e assunzione delle informazioni di cui al capitolo 3, connesse all'interferenza cantiere-ambiente volte alla conoscenza del luogo di lavoro e del suo inserimento nel territorio. In particolare si dovrà prevedere un'attività di formazione ed informazione degli addetti al cantiere rispetto alla specificità delle lavorazioni da eseguire ed al contesto nelle quali vengono svolte. Nel seguito si riportano le attività principali per la formazione e gestione del cantiere salvo quanto più dettagliatamente specificato nelle apposite schede riguardanti le singole fasi lavorative.

5.1 Impianto del cantiere

L'impianto di cantiere seguirà lo schema indicato nella relativa tavola allegata. In corrispondenza degli accessi dovrà essere predisposto sistema di chiusura con segnalazione di pericolo e divieto di accesso. Durante tutta la durata del cantiere si posizioneranno idonei cartelli di segnalazione di pericolo e attenzione lungo la rete stradale e sentieristica individuata come da cartografia. L'accesso al cantiere sarà consentito alle persone e agli automezzi autorizzati, solo per il tempo necessario ai lavori. Le aree in corso di lavorazione dovranno essere delimitate con nastro rosso-bianco e/o recinzione di cantiere, secondo le indicazioni in tavola allegata e confronto con la D.L. L'impresa dovrà aver cura che tale recinzione rimanga ben visibile per tutta la durata del cantiere reintegrandola ogni qualvolta risulti strappata o rimossa. Agli accessi al cantiere e lungo le viabilità esistenti passanti in adiacenza, dovranno essere apposti i seguenti cartelli:

- cartello di cantiere
- cartelli con indicati i pericoli individuati nel presente piano
- cartelli con indicate norme comportamentali e utilizzo dei DPI
- cartelli di divieto di accesso.

I singoli cartelli potranno essere sostituiti da uno unico generale contenente le simbologie necessarie. I cartelli generici di pericolo e di divieto dovranno essere posti anche nei punti ad alta visibilità individuati nella tavola.

5.2 Servizi sanitari e pronto intervento

È previsto il posizionamento di un box di cantiere che fungerà sia da spogliatoio che da localizzazione degli apprestamenti di pronto soccorso quali pacchetto di medicazione, cassetta di pronto soccorso, estintore, telefono cellulare. Dovrà essere anche presente una copia del presente documento con particolare evidenza dei numeri di telefono per le emergenze, la cartellonistica comportamentale e di pericolo indicata.

I servizi igienici potranno essere annessi al medesimo box o indipendenti. Dovrà comunque sempre essere garantita la presenza di acqua per l'igiene personale e per l'abbeveraggio.

5.3 Accessi e circolazione delle persone, dei mezzi di cantiere e dei fornitori

L'ingresso al cantiere sarà inibito ai non addetti ai lavori mantenendo chiuso il cancello di accesso e/o installando opportune segnalazioni di divieto di accesso. Tutti gli accessi dovranno sempre essere autorizzati dal capocantiere Quest'ultimo, in merito alle forniture da parte di esterni fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

Tutti i mezzi da impiegare nei lavori, devono essere, omologati, collaudati e/o verificati. Tutte le manovre all'interno del cantiere dovranno essere regolate da apposito incaricato.

5.4 Dispositivi di protezione individuale D.P.I.

Il personale operante nell'ambito del cantiere dovrà essere provvisto dei DPI necessari per la lavorazione in corso di esecuzione e per gli strumenti e macchinari in utilizzo. Il personale operante nell'ambito del cantiere dovrà comunque essere sempre provvisto di guanti da lavoro, calzature di sicurezza ed elmetto. Se gli operatori operano su vie trafficate da mezzi a motore o nelle vicinanze di esse o praticano lavori in luoghi a bassa visibilità dovranno indossare indumenti ad alta visibilità adeguati ai luoghi e ai mezzi.

Porre particolare attenzione ai sistemi di sicurezza per i lavori in quota e al corretto uso dei medesimi durante tutta la durata delle operazioni.

5.5 Segnaletica di sicurezza e gestione delle emergenze

In cantiere si posizionerà solo segnaletica di sicurezza conforme alla normativa vigente. La segnaletica si posizionerà in prossimità del pericolo in luogo ben visibile e sarà rimossa non appena sia terminato il rischio a cui si riferisce.

Predisporre cartelli informativi adeguati ad ogni singolo settore di intervento riportanti data e ora di inizio e fine lavori, divieti di sosta, limiti alla transitabilità, almeno due giorni in anticipo rispetto alla programmazione di cantiere.

Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza
- designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze
- informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare
- programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro
- adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate a evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili
- garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

5.6 Formazione e informazione

Tutti gli addetti al cantiere dovranno, prima della consegna formale dei lavori, essere informati sui rischi principali della loro attività. In particolare:

- i Lavoratori presenti nel cantiere saranno adeguatamente formati ed informati sulla "sicurezza", ed in modo particolare sui pericoli che li vedranno direttamente coinvolti
- i Lavoratori verranno informati circa le modalità di utilizzo delle aree in adiacenza del cantiere, anche in rapporto al posizionamento dei servizi in materia di igiene e sicurezza
- il principale elemento formativo ed informativo sarà il presente Piano di Sicurezza, con tutte le integrazioni qualora si rendessero necessarie per lavorazioni particolari e i documenti già previsti a livello aziendale previsti dalla normativa vigente, in special modo in tema di "rumore"
- i Lavoratori saranno formati ed informati, in modo costante, sul corretto uso dei dispositivi di protezione individuale - DPI

- ❖ i Lavoratori saranno istruiti in modo adeguato alla conoscenza ed all'uso della segnaletica di sicurezza
- ❖ i Lavoratori saranno opportunamente informati sull'eventuale uso, che sarà comunque ridotto al minimo quando non sarà possibile eliminarlo altrimenti, di sostanze tossiche e nocive valutando attentamente le schede tecniche e tossicologiche fornite dal produttore e le schede contenenti le composizioni dei prodotti disponibili presso l'ASL
- ❖ i Lavoratori saranno opportunamente informati sui problemi e sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore del cantiere
- ❖ l'impresa esecutrice in accordo con il responsabile della sicurezza in fase di esecuzione, prima dell'inizio dei lavori, dovrà prendere contatto con i responsabili (responsabile per la sicurezza ove presente) delle ditte di cui all'allegato B al fine di:
    - informare della presenza del cantiere e dei rischi ad esso connessi
    - comunicare i comportamenti da tenere in relazione alla prevenzione dei rischi indotti al e dal cantiere
    - acquisire informazioni circa attività non ordinarie delle ditte nel periodo di attività del cantiere, che possano interferire con le attività lavorative, arrecando rischi non considerati nell'attuale piano.

5.7 Dislocazione degli impianti di cantiere

Eventuali condutture aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da evitare contatti accidentali con i mezzi in manovra.

Eventuali condutture interrate andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche anomale o da strappi. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0,50 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile. Il percorso delle condutture interrate deve essere segnalato in superficie tramite apposita segnaletica oppure utilizzando idonee reti indicatrici posizionate appena sotto la superficie del terreno in modo da prevenire eventuali pericoli di troncamento durante l'esecuzione di scavi.

5.8 Dislocazione delle zone di carico/scarico e di deposito

Le zone di carico e scarico andranno posizionate:

- ❖ nelle aree periferiche del cantiere, per non essere d'intralcio con le lavorazioni presenti
- ❖ in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni
- ❖ in prossimità delle zone di stoccaggio, per ridurre i tempi di movimentazione dei carichi con la gru e il passaggio degli stessi su postazioni di lavoro fisse.

Le zone di deposito delle attrezzature di lavoro andranno differenziate per attrezzi e mezzi d'opera, posizionate in prossimità degli accessi dei lavoratori e comunque in maniera tale da non interferire con le lavorazioni presenti.

Le zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione, devono essere posizionate in aree del cantiere periferiche, meno interessate da spostamenti di mezzi d'opera e/o operai. Inoltre, si deve tener in debito conto degli insediamenti limitrofi al cantiere. I depositi devono essere sistemati in locali protetti dalle intemperie, dal calore e da altri possibili fonti d'innesco, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante. Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri. Deve essere materialmente impedito l'accesso ai non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

Le zone di stoccaggio dei rifiuti devono essere posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgano lavorazioni. Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

Non lasciare mezzi, attrezzature, olii e carburanti nella possibile disponibilità di persone esterne al cantiere.

5.9 Viabilità principale di cantiere

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.

5.10 Armature delle pareti degli scavi

Caratteristiche di sicurezza:

- le armature devono essere allestite con buon materiale e a regola d'arte
- le armature devono essere verticali e devono essere forzate contro le pareti dello scavo
- le armature devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro
- per le armature in legno deve essere utilizzato materiale robusto e di dimensioni adeguate secondo le regole di buona tecnica, uso e consuetudine
- le armature metalliche devono essere impiegate secondo le istruzioni del costruttore, il quale deve indicare: il massimo sforzo d'impiego, la profondità raggiungibile, la possibilità di sovrapposizione degli elementi, le modalità di montaggio e smontaggio e le istruzioni per l'uso e la manutenzione.

Misure di prevenzione:

- le armature degli scavi in trincea o dei pozzi devono essere poste in opera se si superano i 1,50 m di profondità
- le armature devono fuoriuscire dal ciglio dello scavo per almeno 30 cm
- le armature degli scavi tradizionali in legno devono essere messe in opera in relazione al progredire dello scavo
- nel rispetto delle regole ergonomiche è importante rispettare le larghezze minime, in funzione della profondità di scavo, ossia 0,65 metri per profondità fino a 1,50 metri, 0,75 metri per profondità fino a 2,00 metri, 0,80 metri per profondità fino a 3,00 metri, 0,90 metri per profondità fino a 4 metri, 1,00 metri per profondità oltre a 4,00 metri

- l'armatura deve sempre essere rimossa gradualmente e per piccole altezze, in relazione al progredire delle opere finite.

5.11 Impalcati

Caratteristiche di sicurezza:

- le tavole che costituiscono il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualunque genere e tipo devono essere ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori
- devono essere asciutte e con le fibre che le costituiscono parallele all'asse
- le tavole devono risultare adeguate al carico da sopportare e, in ogni caso, le dimensioni geometriche non possono essere inferiori a 4 cm di spessore e 20 cm di larghezza; di regola, se lunghe 4 metri, devono appoggiare sempre su 4 traversi
- le tavole devono risultare di spessore non inferiore ai 5 cm se poggianti su soli 3 traversi, come è nel caso dei ponteggi metallici
- non devono presentare nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza
- devono avere larghezza non inferiore a 60 cm se destinate al passaggio di sole persone e 120 cm se destinate al trasporto di materiali
- la pendenza massima ammissibile non deve superare il 50% (altezza pari a non più di metà della lunghezza).

Misure di prevenzione:

- non devono presentare parti a sbalzo oltre agli appoggi eccedenti i 20 cm
- nella composizione del piano di calpestio, le loro estremità devono essere sovrapposte per non meno di 40 cm e sempre in corrispondenza di un traverso
- un piano di calpestio può considerarsi utilizzabile a condizione che non disti più di 2 metri dall'ordine più alto di ancoraggi
- le tavole messe in opera devono risultare sempre bene accostate fra loro; gli intavolati dei ponteggi in legno devono essere accostati all'opera in costruzione, solo per lavori di finitura è consentito un distacco massimo di 20 cm
- per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm
- le tavole vanno assicurate contro gli spostamenti trasversali e longitudinali, in modo che non possano scostarsi dalla posizione in cui sono state disposte o, nel ponteggio, scivolare sui traversi
- nel ponteggio le tavole di testata vanno assicurate e le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti
- le tavole costituenti un qualsiasi piano di calpestio non devono essere sollecitate con depositi e carichi superiori al loro grado di resistenza
- il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualsiasi genere e tipo, va mantenuto sgombro da materiali e attrezzature non più in uso e se collocato ad una altezza maggiore di 2 metri, deve essere provvisto su tutti i lati verso il vuoto di un robusto parapetto
- verso il vuoto passerelle e andatoie devono essere munite di parapetti e tavole fermapiede, al fine della protezione contro la caduta dall'alto di persone e materiale
- sulle tavole che compongono il piano di calpestio devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa 40 cm)
- qualora siano allestiti in condizioni tali da risultare esposti al pericolo di caduta di materiale dall'alto, vanno idoneamente difese con un impalcato di sicurezza sovrastante (parasassi).

5.12 Parapetti

Caratteristiche dell'opera:

- devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, essere in buono stato di conservazione e conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro
- il parapetto regolare può essere costituito da:
  - un corrente superiore, collocato all'altezza minima di 1 metro dal piano di calpestio
  - una tavola fermapiede, alta non meno di 20 cm, aderente al piano camminamento
  - un corrente intermedio se lo spazio vuoto che intercorre tra il corrente superiore e la tavola fermapiede è superiore ai 60 cm.

Misure di prevenzione:

- vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale
- sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso
- piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse
- il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte
- il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa
- il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di 2 metri di altezza
- il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di 2 metri di altezza
- il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i 2 metri di dislivello
- è considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

5.13 Macchinari e utensili

Per l'esecuzione delle opere, a seguito delle analisi svolte nei successivi paragrafi, si prevede preliminarmente l'impiego delle seguenti macchine operatrici non tutte operanti contemporaneamente nel cantiere:

- Macchinari
  - Autocarro (con o senza gru o cestello)
  - Autogru
  - Betoniera
  - Cippatrice
  - Elevatore
  - Escavatore
  - Fresaceppi
  - Pala meccanica
  - Trattore con rimorchio
- Attrezzi e utensili
  - Argano manuale o a motore
  - Decespugliatore
  - Motosega
  - Trancia-piegaferri
  - Saldatrice

- Scala semplice o doppia
- Sega circolare
- Smerigliatrice angolare
- Trapano elettrico
- Utensili a mano

Qualsiasi mezzo e/o attrezzatura presente nel cantiere deve essere omologato, deve rispondere almeno alle caratteristiche minime espresse dalla normativa vigente in termini di sistemi di sicurezza e deve essere in perfetto stato di funzionamento e manutenzione, sia ordinaria che straordinaria; prestazioni eccedenti la normalità possono essere imposte dalla D.L. per aumentare il grado di sicurezza della lavorazione.

Qualsiasi mezzo e/o attrezzatura dovrà essere utilizzato da personale formato al relativo impiego ed esclusivamente entro i limiti operativi previsti dal produttore del bene.

6. MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO RISCHI PARTICOLARI

6.1 Rischi di seppellimento all'interno di scavi

Durante l'esecuzione degli scavi occorrerà assicurare alle pareti adeguata stabilità dando ad esse pendenza di naturale declivio (rapportata alla tipologia del terreno) o, in alternativa, provvedendo alla loro armatura qualora lo scavo abbia profondità superiori a 1,50 m ed angolazioni superiori a 30° o nel caso il terreno non presenti un adeguato grado di stabilità.

È vietato l'accesso al fondo dello scavo fino a quando non è assicurata la stabilità della parete.

6.2 Rischi di caduta dall'alto o a livello di persone e/o materiali

Nell'esecuzione dei lavori occorre predisporre dei particolari interventi al fine di evitare il pericolo di caduta di persone o di oggetti dall'alto, segnalando opportunamente la presenza di cigli aggettanti.

Lavori da svolgere in altezza

Nel caso di lavori ad altezze rilevanti il personale dovrà essere assicurato dall'alto o mediante linea vita o mediante assicurazione di personale esperto e a ciò abilitato. Tali operazioni dovranno essere svolte unicamente da personale qualificato dotato di idonea attrezzatura; si sottolinea in particolare l'importanza degli imbrachi di sicurezza.

Lavori in presenza di cigli

Cigli di altezza superiore ad 1,50 m dovranno essere adeguatamente segnalati e non dovranno svolgersi operazioni manuali al di sopra degli stessi. Tutti i lavori da realizzare ad altezza superiore a 2,00 m dovranno realizzarsi utilizzando idonee opere provvisionali. Dovranno essere inoltre poste segnalazioni in corrispondenza delle gàvete delle briglie di altezza superiore ad 1,50 m e si dovrà evitare di svolgere operazioni al di sopra delle stesse. Deve essere vietato l'accesso al ciglio di sponda ai non addetti ai lavori e dovrà essere valutata preventivamente la stabilità delle sponde. È obbligatorio l'utilizzo dell'elmetto protettivo da parte degli addetti all'attività e, per luoghi particolarmente esposti, l'imbrago con corde di sicurezza. Nell'esecuzione dei manufatti con altezza superiore ad 1,50 m si dovrà procedere con particolare attenzione e, a seconda dei casi, assumere idonee precauzioni per garantire la sicurezza degli operatori e non.

Caduta di materiali dall'alto

È vietata la presenza di persone nelle zone sottostanti a quelle di lavoro. È vietato transitare a monte di aree in cui sono in corso lavorazioni senza essere prima aver ottenuto l'attenzione dei lavoratori stessi. È obbligatorio l'utilizzo dell'elmetto protettivo da parte degli addetti all'attività.

6.3 Rischi da sollevamento o trasporto di materiali

Divieto di presenza di persone nelle zone di sollevamento e trasporto di materiali; tale divieto sarà evidenziato mediante l'apposizione della segnaletica di sicurezza. Le operazioni saranno prontamente sospese nel caso in cui le persone presenti non si spostassero. Le operazioni di sollevamento di materiale voluminoso dovranno realizzarsi in presenza di un preposto. Sono vietate operazioni di sollevamento all'esterno dell'area di cantiere.

Gli addetti all'imbracatura del materiale devono seguire le seguenti indicazioni:

- verificare che il carico sia stato imbracato correttamente

- accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti
- allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento
- non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico
- avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti
- accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo
- accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

6.4 Rischi di investimento, ribaltamento

6.4.1 Precauzioni in presenza di traffico veicolare

Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni:

- le operazioni di posa e di rimozione dei coni e dei delineatori flessibili, e il tracciamento della segnaletica orizzontale, le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata
- la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori devono aver completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente. Nel caso di squadra composta da due persone, un operatore deve avere esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare, nella categoria di strada interessata dagli interventi. Tutti gli operatori impiegati in interventi su strade di categoria A, B, C, e D, devono obbligatoriamente usare indumenti ad alta visibilità in classe 3
- in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale). Nei casi di interventi di emergenza e di lavori aventi carattere di indifferibilità (incidenti, calamità, attuazione dei piani per la gestione delle operazioni invernali, ecc.), nonostante le condizioni avverse, vanno comunque effettuate operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori, ma con l'obbligo di utilizzo di un moviere
- la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

6.4.2 Presegnalazione di inizio intervento

L'inizio dell'intervento deve essere sempre opportunamente presegnalato. In relazione al tipo di intervento ed alla categoria di strada, deve essere individuata la tipologia di presegnalazione più adeguata (ad esempio, sbandieramento con uno o più operatori, moviere meccanico, pannelli a messaggio variabile, pittogrammi, strumenti

diretti di segnalazione all'utenza tramite tecnologia innovativa oppure una combinazione di questi), al fine di: preavvisare l'utenza della presenza di lavoratori; indurre una maggiore prudenza; consentire una regolare manovra di rallentamento della velocità dei veicoli sopraggiungenti. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni:

- nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale
- al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo
- nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori
- tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati
- in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

6.4.3 Regolamentazione del traffico

Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni:

- i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare
- nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicendati nei compiti da altri operatori
- tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati
- le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

6.5 Rischi di caduta in acqua ed annegamento

Per i lavori in prossimità di alvei fluviali, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza analoghe a quelle previste per la caduta al suolo, ad esempio mediante la realizzazione di adeguate opere provvisionali e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisionali e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

Prima di iniziare fasi lavorative in alveo l'acqua andrà opportunamente deviata in modo tale che non interferisca con le lavorazioni stesse.

6.6 Rischi da urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiale in catasta, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli e cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità. Gli attrezzi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro, devono essere disposti in modo da garantire la normale circolazione delle persone.

6.7 Rischi da elementi pungenti, taglienti, abrasivi

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo devono essere impiegate le protezioni collettive (es. delimitazione delle aree a rischio, avvertenza del pericolo, divieti di accesso e permanenza) ed i dispositivi di protezione individuali (es. calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali).

6.8 Rischi da scivolamenti, cadute a livello

I percorsi pedonali devono essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo. I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro.

Per effetto del calcolo idraulico condotto, in caso di piena improvvisa, nell'impossibilità a risalire immediatamente lungo il versante, il personale può essere considerato sicuro ad un'altezza di 3,00 m sopra il piano dell'alveo; in pratica, in caso di piene improvvise, il personale impossibilitato a risalire lungo il versante può mettersi in sicurezza sulla parte superiore almeno del secondo gabbione in destra o sinistra idrografica.

6.9 Rischi da esposizione a polveri, fibre

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali di grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositate, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuali idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Nel caso di polveri ritenute eccessive alzate dai mezzi di locomozione dovrà essere prevista una bagnatura del suolo per ridurle a valori ritenuti accettabili.

6.10 Rischi da presenza di gas, vapori, fumi, nebbie

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i dispositivi di protezione adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire nei casi di emergenza.

6.11 Rischi da esposizione a rumore

Le imprese che interverranno in cantiere devono essere in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore" secondo quanto previsto dal D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. Il documento dovrà prevedere la valutazione del rumore per lavorazioni simili a quelle da svolgere in cantiere. Copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

Nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, in accordo con quanto previsto dal D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i., l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore, dovrebbe essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Il calcolo dei livelli di esposizioni personali, per gruppo omogeneo di attività, è riportato nel paragrafo successivo.

Le schede riportate sono tratte dai volumi: "Guida ai piani di sicurezza" di Maggioli editore e da "Repertorio dei piani di sicurezza" del Sole 24 ore. La valutazione del rumore di seguito riportata deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la dovranno rispettare e di conseguenza applicare quanto previsto dal D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. Nel caso che quanto riportato non sia ritenuto aderente alla reale situazione dell'impresa, dovrà essere presentato richiesta di variazione con allegato il documento di valutazione dei rischi secondo quanto previsto dal D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. Le misure da prendere relativamente all'esposizione dei lavoratori sono quelle previste dal D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i.

Calcolo dei livelli di esposizione personale (Lep)

Di seguito sono riportati i livelli di esposizione delle diverse mansioni che saranno presenti in cantiere.

Gruppo omogeneo	Fascia di appartenenza rischio rumore
Autista autocarro	Fino a 80 dB(A)
Escavatorista	Tra 85 e 90 dB(A)
Addetti alle macchine	Tra 85 e 90 dB(A)
Operai in cantiere	Tra 80 e 85 dB(A)

7. LAVORAZIONI E FASI DI LAVORO DA ESEGUIRE, VALUTAZIONE DEI RISCHI

La progressione delle fasi lavorative seguirà lo schema riportato nella tavola allegata. Modifiche potranno essere proposte dalla ditta ma richiederanno comunque assenso scritto da parte del coordinatore in fase di esecuzione.

7.1 Rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative ricorrenti

Nei paragrafi seguenti sono riportati i rischi presenti e le misure di sicurezza, preventive e protettive che si possono presentare nella realizzazione di attività ricorrenti, cioè che si possono presentare all'interno di diverse fasi lavorative.

7.1.1 Utilizzo di macchine operatrici

Attività svolte con l'utilizzo esclusivo o non esclusivo di macchine operatrici.

Rischi presenti

- investimento di persone
- urto tra le macchine operatrici
- urto contro strutture, sottoservizi, reti aeree
- esposizione a rumore emesso dalle macchine operatrici
- inalazione di polvere prodotta durante la movimentazione di materiale
- inalazione gas di scarico della macchina operatrice
- visibilità limitata da "angoli ciechi" tipici di ogni macchina
- ribaltamento dei mezzi all'interno di scavi
- urto contro le persone durante la movimentazione

Misure di prevenzione e protezione

- predisposizione di rampe di accesso al fondo degli scavi per gli automezzi e mezzi operatori, realizzate in maniera solida, con apposite zone di sosta e protezione per le persone; mantenere un franco di almeno 70 cm per parte rispetto alla sagoma dei mezzi in movimento. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate delle piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m l'uno dall'altro (D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i.).
- non sostare nel raggio di azione delle macchine operatrici
- nel caso di presenza di persone a terra nel raggio di azione delle macchine operatrici, gli operatori dovranno interrompere la loro attività chiedendone l'allontanamento anche attraverso il loro preposto
- le macchine operatrici non devono essere utilizzate come mezzi di trasporto per le persone presenti in cantiere, non è permesso il trasporto di passeggeri
- prima di iniziare il carico di materiale, l'autista dell'autocarro deve allontanarsi dalla propria postazione di guida e posizionarsi in una zona del cantiere non interessata dall'attività lavorativa
- le persone addette alla conduzione delle macchine operatrici, devono essere adeguatamente informate, formate ed addestrate per lo svolgimento delle specifiche mansioni. L'informazione e la formazione viene periodicamente ripetuta
- se necessario, coadiuvare le operazioni con personale a terra adeguatamente distante dalla zona di manovra
- dotare il personale dei DPI previsti dalla normativa vigente

7.1.2 Movimentazione manuale dei carichi

Attività di movimentazione manuale dei carichi, come definita dal D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i., che si possono presentare all'interno delle diverse fasi lavorative.

Rischi presenti

- lesioni dorso lombari dovute a sforzo da movimentazione manuale dei carichi
- lesioni, ferite e schiacciamenti dovute a caduta di materiali durante la movimentazione manuale

Misure di prevenzione e protezione

- suddivisione del carico
- riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione
- riduzione delle distanze di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- miglioramento delle caratteristiche ergonomiche del posto di lavoro
- prima di iniziare il trasporto dei carichi a mano, a spalla oppure con l'impiego di mezzi ausiliari si dovrà verificare sempre che sia il posto di lavoro sia le vie da percorrere siano pulite, ordinate e sgombre da materiali che possono costituire ostacolo o inciampo. Occorrerà verificare anche la natura del piano viabile che non presenti pericoli di scivolamento, piani sconnessi, buche o parti sporgenti.
- sollevando e depositando carichi pesanti occorrerà
    - tenere il tronco eretto, la schiena in posizione diritta, il peso da sollevare avvicinato al corpo, i piedi in posizione aperta e salda
    - afferrare il carico in modo sicuro
    - fare movimenti graduali e senza scosse
    - non compiere torsioni accentuate con la colonna vertebrale
- nello spostare, alzare e sistemare pesi che superano i 30 kg occorrerà quando possibile essere coadiuvati da altre persone o da apposite attrezzature
- macchine e attrezzature, casse di materiali o altri carichi pesanti devono essere spinti o trascinati appoggiandoli su appositi tappeti scorrevoli o appositi rulli
- i lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi devono essere ritenuti idonei dal medico competente della propria impresa
- quando più persone intervengono per sollevare, trasportare, posare a terra un unico carico, occorrerà che tutti i loro movimenti siano coordinati e vengano eseguiti contemporaneamente onde evitare che l'una o l'altra persona abbiano a compiere sforzi eccessivi. Una sola persona dovrà assumersi la responsabilità delle operazioni e impartire istruzioni e comandi precisi
- i lavoratori devono essere informati e formati secondo quanto previsto dal D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i.

7.2 Rischi presenti nell'esecuzione di attività lavorative specifiche del cantiere

7.2.1 Installazione del cantiere, smobilizzo a fine lavori

L'operazione da realizzare consiste nel montaggio/smontaggio delle recinzioni, dei cancelli, e della posa dei servizi igienico-assistenziali e della segnaletica tramite operazioni da svolgersi prevalentemente con utensili a mano.

Rischi presenti propri

- rischi propri dell'utilizzo di utensili a mano
- rischi propri dell'utilizzo di autocarri e di autocarri con gru
- rischi da intrusione di traffico esterno al cantiere

Misure di prevenzione e protezione

- comunicazione ai soggetti presenti entro l'area interessata dagli interventi dell'istallazione di cantiere
- utilizzo dei DPI necessari, in particolare riferimento a punture, tagli, abrasioni, urti, colpi, impatti, compressioni, caduta dall'alto e/o a livello, movimentazione manuale dei carichi, vibrazioni, scivolamenti, getti, schizzi
- utilizzo di indumenti ad alta visibilità
- iniziare dalla cartellonistica di segnalazione per poi procedere all'istallazione delle strutture, viceversa per la fase di smobilizzo

7.2.2 Operazioni preliminari di preparazione dell'area agli interventi

L'operazione consiste nel taglio e rimozione della vegetazione infestante in grado di ostacolare le successive lavorazioni. È previsto l'ausilio di decespugliatore, motosega leggera e l'escavatore per la movimentazione degli scarti verso lo smaltimento.

Rischi presenti propri

- rischi propri dell'utilizzo di utensili a mano e a motore
- rischio di proiezione di schegge e piccole particelle
- lesioni oculari dovute alla proiezione di particelle
- proiezione di materiale per rifiuto del pezzo di legno
- tagli e ferite agli arti e al corpo in genere per contatto con la catena
- rischio di esposizione prolungata al rumore e a polveri
- rischio di caduta di materiale dall'alto con possibili rimbalzi e/o rotolamenti

Misure di prevenzione e protezione

- utilizzo di sistemi di comunicazione idonei tra gli operatori alle macchine e quelli a piedi
- utilizzo dei DPI necessari, in particolare in riferimento ad urti, schiacciamento, proiezione di schegge e taglio
- utilizzo di indumenti antitaglio e ad alta visibilità
- prima dell'inizio dell'attività lavorativa occorrerà verificare che utensili e macchine siano provvisti di tutti i necessari dispositivi di protezione in dotazione e che siano integre nonché perfettamente funzionanti
- la macchina non dovrà essere azionata in posizioni scomode per l'operatore o instabili o in movimento

7.2.3 Operazioni di abbattimento soggetti arborei

L'operazione da realizzare consiste nella depezzatura di ramaglie, branche, tronchi sino al completo abbattimento di soggetti arborei tramite l'impiego di personale formato ad attrezzato per effettuare lavorazioni con tecniche di tree-climber e/o con l'adozione di carrello elevatore.

Rischi presenti propri

- rischi propri dell'utilizzo di utensili a mano e a motore
- rischi propri dell'utilizzo di autocarri, autocarri con gru, carrelli elevatori
- rischio di lesioni da proiezione di schegge e piccole particelle
- tagli e ferite agli arti e al corpo in genere per contatto con la catena
- rischio di esposizione prolungata al rumore e a polveri
- rischio di caduta di materiale dall'alto con possibili rimbalzi e/o rotolamenti

Misure di prevenzione e protezione

- utilizzo di sistemi di comunicazione idonei tra gli operatori
- utilizzo dei DPI necessari, in particolare in riferimento ad urti, schiacciamento, proiezione di schegge e taglio
- utilizzo di indumenti antitaglio e ad alta visibilità
- prima dell'inizio dell'attività lavorativa occorrerà verificare che la macchina sia provvista di tutti i necessari dispositivi di protezione in dotazione e che sia integra nonché perfettamente funzionante
- la macchina non dovrà essere azionata in posizioni scomode per l'operatore o instabili o in movimento
- l'operatore dovrà valutare preliminarmente la direzione di caduta degli alberi e/o delle porzioni di taglio, sincerarsi di essere in posizione di sicurezza e che non ci siano persone o mezzi in posizioni non sicure

7.2.4 Operazioni di cippatura e rimozione ceppaie

L'operazione da realizzare consiste nella raccolta di ramaglie, branche, tronchi e loro eventuale ulteriore depezzatura al fine dell'inserimento nella cippatrice con carico diretto su automezzo designato.

Rischi presenti propri

- rischi propri dell'utilizzo di utensili a mano e a motore
- rischi propri dell'utilizzo di autocarri, autocarri con gru, trattori con p.d.p.
- rischio di lesioni da proiezione di schegge e piccole particelle
- tagli e ferite agli arti e al corpo in genere per contatto
- rischio di esposizione prolungata al rumore e a polveri
- rischio di caduta di materiale dall'alto con possibili rimbalzi e/o rotolamenti

Misure di prevenzione e protezione

- utilizzo di sistemi di comunicazione idonei tra gli operatori
- utilizzo dei DPI necessari, in particolare in riferimento ad urti, schiacciamento, proiezione di schegge e taglio
- prima dell'inizio dell'attività lavorativa occorrerà verificare che la macchina sia provvista di tutti i necessari dispositivi di protezione in dotazione e che sia integra nonché perfettamente funzionante
- la macchina non dovrà essere azionata in posizioni scomode per l'operatore o instabili o in movimento
- predisposizione di barriere per evitare la proiezione di materiale al di fuori degli obiettivi previsti
- verifica preliminare della presenza di eventuali sottoservizi prima delle operazioni di rimozione del ceppo, operare con gradualità
- l'operatore dovrà sincerarsi di essere in posizione di sicurezza e che non ci siano persone o mezzi in posizioni non sicure

7.2.5 Realizzazione opere in massi e/o in pietra

L'operazione prevede le seguenti fasi: preparazione del piano di posa, allestimento deposito temporaneo a piè d'opera, posa delle reti nel caso di gabbionate, movimentazione meccanica e/o manuale del materiale lapideo,

chiusura delle reti nel caso di gabbionate con legature manuali e/o con attrezzo meccanico, finitura morfologica di versanti e sponde.

Rischi presenti propri

- rischi propri dell'utilizzo di utensili a mano
- rischi propri dell'utilizzo di escavatore, autocarro
- rischi di ribaltamento
- rischi di seppellimento
- rischio di lesioni da proiezione di schegge e piccole particelle
- tagli e ferite agli arti e al corpo in genere per contatto
- rischio di esposizione prolungata al rumore e a polveri
- rischio di caduta di materiale dall'alto con possibili rimbalzi e/o rotolamenti
- rischi di caduta dall'alto o dal piano di persone
- rischi di caduta in acqua se in prossimità di alveo o sponde

Misure di prevenzione e protezione

- pianificazione preventiva della circolazione degli addetti nell'area di lavoro e in quelle direttamente prospicienti (vie d'accesso, percorsi ottimali per uomini e mezzi, ecc.) al fine di garantire la sicurezza del personale
- lo scarico meccanico del materiale lapideo dovrà essere effettuato lontano dalla presenza di persone
- le manovre dovranno essere tutte segnalate e, se ritenuto necessario, una persona a terra aiuterà gli autisti fornendo indicazioni gestuali e verbali
- qualora l'operatore debba spostarsi camminando su opere (gabbioni, scogliere, ecc.) già completate, dovrà essere previsto un camminamento su tavole da cantiere opportunamente rese stabili allo scopo di prevenire che l'operatore inciampi nella rete e, se necessario, la predisposizione di parapetti
- utilizzo dei DPI necessari, in particolare in riferimento ad urti, schiacciamento e taglio

7.2.6 Realizzazione opere in legno e/o metallo

L'operazione prevede le seguenti fasi: preparazione del materiale, allestimento deposito temporaneo a piè d'opera, movimentazione meccanica e/o manuale, messa in opera, finiture ultime secondo le indicazioni progettuali.

Rischi presenti propri

- rischi propri dell'utilizzo di utensili a mano
- rischi propri dell'utilizzo di escavatore, autocarro
- rischio di lesioni da proiezione di schegge e piccole particelle
- tagli e ferite agli arti e al corpo in genere per contatto
- rischio di esposizione prolungata al rumore e a polveri
- rischi di caduta dall'alto o dal piano di persone
- rischio di caduta di materiale dall'alto con possibili rimbalzi e/o rotolamenti

Misure di prevenzione e protezione

- pianificazione preventiva della circolazione degli addetti nell'area di lavoro e in quelle direttamente prospicienti (vie d'accesso, percorsi ottimali per uomini e mezzi, ecc.) al fine di garantire la sicurezza del personale
- lo scarico del materiale dovrà essere effettuato lontano dalla presenza di persone
- le manovre dovranno essere tutte segnalate e, se ritenuto necessario, una persona a terra aiuterà gli autisti fornendo indicazioni gestuali e verbali
- utilizzo dei DPI necessari, in particolare in riferimento ad urti, schiacciamento e taglio

7.2.7 Realizzazione opere in c.l.s. e/o c.a.

L'operazione prevede le seguenti fasi: preparazione della sede, allestimento deposito temporaneo a piè d'opera, realizzazione della fondazione, realizzazione dei casseri, realizzazione dello scheletro di armatura, realizzazione del getto, rimozione dei casseri.

Rischi presenti propri

- rischi propri dell'utilizzo di utensili a mano
- rischi propri dell'utilizzo di escavatori, autocarro
- rischi di ribaltamento
- rischi di seppellimento
- rischi di caduta dall'alto o dal piano di persone
- rischio di lesioni da proiezione di schegge e piccole particelle
- tagli e ferite agli arti e al corpo in genere per contatto
- rischio di esposizione prolungata al rumore e a polveri
- rischio di caduta di materiale dall'alto con possibili rimbalzi e/o rotolamenti

Misure di prevenzione e protezione

- pianificazione preventiva della circolazione degli addetti nell'area di lavoro e in quelle direttamente prospicienti (vie d'accesso, percorsi ottimali per uomini e mezzi, ecc.) al fine di garantire la sicurezza del personale
- le manovre dovranno essere tutte segnalate e, se ritenuto necessario, una persona a terra aiuterà gli autisti fornendo indicazioni gestuali e verbali
- qualora l'operatore debba spostarsi camminando su parti già completate in elevazione, se necessario, predisporre impalcati e parapetti a protezione
- utilizzo dei DPI necessari, in particolare in riferimento ad urti, schiacciamento e taglio

7.2.8 Realizzazione opere in elementi prefabbricati

L'operazione prevede le seguenti fasi: preparazione della sede, allestimento deposito temporaneo a piè d'opera, realizzazione della fondazione, posa in opera, raccordi con elementi limitrofi.

Rischi presenti propri

- rischi propri dell'utilizzo di utensili a mano
- rischi propri dell'utilizzo di escavatori, autocarro
- rischi di ribaltamento
- rischi di seppellimento
- rischi di caduta dall'alto o dal piano di persone
- rischio di lesioni da proiezione di schegge e piccole particelle
- tagli e ferite agli arti e al corpo in genere per contatto
- rischio di esposizione prolungata al rumore e a polveri
- rischio di caduta di materiale dall'alto con possibili rimbalzi e/o rotolamenti

Misure di prevenzione e protezione

- pianificazione preventiva della circolazione degli addetti nell'area di lavoro e in quelle direttamente prospicienti (vie d'accesso, percorsi ottimali per uomini e mezzi, ecc.) al fine di garantire la sicurezza del personale
- prima dell'inizio dell'attività lavorativa occorrerà verificare che i macchinari siano provvisti di tutti i necessari dispositivi di protezione in dotazione e che siano integri nonché perfettamente funzionanti

- ❖ i macchinari non dovranno essere azionati in posizioni scomode per l'operatore o instabili o in movimento
- ❖ l'operatore dovrà sincerarsi di essere in posizione di sicurezza e che non ci siano persone o mezzi in posizioni non sicure
- ❖ lo scarico meccanico del materiale dovrà essere effettuato lontano dalla presenza di persone
- ❖ le manovre dovranno essere tutte segnalate e, se ritenuto necessario, una persona a terra aiuterà gli autisti fornendo indicazioni gestuali e verbali
- ❖ utilizzo dei DPI necessari, in particolare in riferimento ad urti, schiacciamento e taglio

7.2.9 Operazioni conclusive di pulizia a fine lavori

L'operazione da realizzare consiste nella pulizia dell'area di cantiere ad esaurimento delle operazioni previste con l'obiettivo di ripristinare le condizioni pre-intervento.

Rischi presenti propri

- ❖ rischi propri dell'utilizzo di utensili a mano e a motore
- ❖ rischio di lesioni da proiezione di schegge e piccole particelle
- ❖ rischio di esposizione prolungata al rumore e a polveri

Misure di prevenzione e protezione

- ❖ utilizzo di sistemi di comunicazione idonei tra gli operatori
- ❖ utilizzo dei DPI necessari, in particolare in riferimento ad urti, schiacciamento, proiezione di schegge e taglio

8. REVISIONE DEL PIANO

Il presente piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione potrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- modifiche organizzative
- modifiche progettuali
- varianti in corso d'opera
- modifiche procedurali
- introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano
- introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

9. AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il coordinatore in caso di revisione del piano, ne consegnerà una copia all'impresa attestando l'azione attraverso un idoneo verbale.

L'impresa metterà questo documento immediatamente a disposizione dei propri subappaltatori e fornitori. Per attestare la consegna dell'aggiornamento farà sottoscrivere alle imprese e ai lavoratori autonomi il verbale di consegna del coordinatore che sarà consegnato in copia al CSE.

10. AZIONI DI COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI

10.1 Coordinamento delle imprese presenti in cantiere

Il Coordinatore per l'esecuzione ha tra i suoi compiti l'organizzazione dei datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il Coordinatore in fase di esecuzione durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa od il suo sostituto. Nel caso in cui l'impresa faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente piano di sicurezza e coordinamento.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'impresa trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al Coordinatore per l'esecuzione. Le imprese appaltatrici dovranno documentare, al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmate dai sui subappaltatori e/o fornitori.

Il coordinatore in fase di esecuzione si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta. Il coordinatore durante l'esecuzione dei lavori al fine del loro coordinamento, convocherà se necessario delle riunioni periodiche a cui dovranno partecipare i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese esecutrici impegnate in quel momento in cantiere.

10.2 Riunione preliminare all'inizio dei lavori

Preliminarmente all'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione presieduta dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. Durante la riunione preliminare il Coordinatore illustrerà le caratteristiche principali del piano di sicurezza. Le imprese potranno essere presentate proposte di modifica e integrazione al piano e/o le osservazioni a quanto esposto dal Coordinatore. Al termine dell'incontro verrà redatto un verbale che dovrà essere letto e sottoscritto da tutti i partecipanti.

10.3 Sopralluoghi in cantiere

In occasione della sua presenza in cantiere, il CSE eseguirà dei sopralluoghi assieme al Responsabile dell'impresa appaltatrice o ad un suo referente (il cui nominativo è stato comunicato all'atto della prima riunione) per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il CSE farà presente la non conformità al Responsabile di Cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave rilascerà una verbale di non conformità sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione.

Il CSE ha facoltà di annotare sul giornale di cantiere (quando presente), sue eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori. Se il mancato rispetto ai documenti ed alle norme di sicurezza può causare un grave infortunio il Coordinatore in fase di esecuzione richiederà la immediata messa in sicurezza della situazione e se ciò non fosse possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando la cosa alla Committente in accordo con quanto previsto dal D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i.

Qualora il caso lo richieda il CSE potrà concordare con il responsabile dell'impresa delle istruzioni di sicurezza non previste dal piano di sicurezza e coordinamento. Le istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che saranno firmate per accettazione dal Responsabile dell'impresa appaltatrice.

11. CALCOLO DELLE UNITÀ UOMINI GIORNO

La durata del cantiere è inevitabilmente condizionata da interruzioni al regolare svolgimento delle operazioni dovute a titolo di esempio alle dinamiche della viabilità locale, al tempo di risoluzione degli imprevisti, a condizioni meteorologiche non adatte alla prosecuzione delle lavorazioni; pertanto, è considerata una sovrastima dei giorni necessari alla risoluzione del cantiere nell'ordine del 25% rispetto alle condizioni ordinarie.

STIMA UOMINI GIORNO		
Dati in ingresso		
Importo dell'opera da realizzare	€	327 502.12
Importo della manodopera	€	88 130.75
Numero operai componenti la squadra tipo	*n°*	4
Costo medio orario del lavoro di un operaio	€ h^{-1}	25.00
Ore di lavoro al giorno di un operaio	*h*	8.00
Percentuale di sovrastima degli uomini giorno per imprevisti e/o condizioni meteo-climatiche avverse	%	25.00
Calcoli		
Incidenza della manodopera	%	26.91
Costo medio giornaliero del lavoro di un operaio	€ gg^{-1}	200.00
Uomini giorno necessari nel cantiere	*gg*	550.82
Giorni lavorativi necessari della squadra tipo	*gg*	137.70
Risultati		
Giorni naturali e consecutivi di durata del cantiere	*gg*	192.79
Settimane di durata del cantiere, arrotondate per eccesso	*set*	28.00
Mesi di durata del cantiere, arrotondati per eccesso	*mm*	7.00

La durata del cantiere è stimata pari a 196 gg naturali e consecutivi.

12. CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Di seguito si riporta il cronoprogramma delle lavorazioni.

CRONOPROGRAMMA | Artt.18 e 30 All.I.7 D.Lgs.36/2023

Operazione	M1 - S1							M1 - S2							M1 - S3							M1 - S4						
Allestimento cantiere	x	x	x			-	-						-	-						-	-						-	-
Dettaglio 1 - Parte I				x	x	-	-						-	-						-	-						-	-
Intervento selvicolturale						-	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-
Operazione	**M2 - S5**							**M2 - S6**							**M2 - S7**							**M2 - S8**						
Intervento selvicolturale	x	x	x	x	x	-	-						-	-						-	-						-	-
Dettaglio 2 - Parte I						-	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-						-	-
Dettaglio 4						-	-						-	-						-	-	x	x	x	x	x	-	-
Operazione	**M3 - S9**							**M3 - S10**							**M3 - S11**							**M3 - S12**						
Dettaglio 4	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-						-	-
Dettaglio 3						-	-						-	-						-	-	x	x	x	x	x	-	-
Operazione	**M4 - S13**							**M4 - S14**							**M4 - S15**							**M4 - S16**						
Dettaglio 3	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-
Operazione	**M5 - S17**							**M5 - S18**							**M5 - S19**							**M5 - S20**						
Dettaglio 3	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-
Operazione	**M6 - S21**							**M6 - S22**							**M6 - S23**							**M6 - S24**						
Dettaglio 2 - Parte II	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-						-	-
Dettaglio 6						-	-						-	-						-	-	x	x	x	x	x	-	-
Operazione	**M7 - S25**							**M7 - S26**							**M7 - S27**							**M7 - S28**						
Dettaglio 5	x	x	x	x	x	-	-	x	x				-	-						-	-						-	-
Dettaglio 1 - Parte II						-	-			x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	-						-	-
Ripristino massicciata Via Ronco						-	-						-	-						-	-	x	x				-	-
Smobilizzo cantiere						-	-						-	-						-	-			x	x	x	-	-

13. STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

I costi della sicurezza evidenziati nel presente paragrafo sono unicamente quelli legati alla specifica localizzazione, morfologia e sviluppo del cantiere. Sono quindi esclusi i costi per la sicurezza necessari per lo svolgimento ordinario delle lavorazioni previste (DPI, verifiche macchinari) già ricompresi nei prezzi stessi delle lavorazioni ed alla cui osservanza la ditta è tenuta per legge.

14. DISPOSIZIONI FINALI

Per quanto non previsto dai precedenti paragrafi, vige quanto indicato nel D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. il cui testo integrale deve intendersi allegato al presente PSC.

15. NOTE

Questo documento costituisce il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" come modificato dal D.Lgs. 106/2009 "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008 n° 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Nel presente documento alcune informazioni sono comunque riportate in forma sintetica per agevolare la lettura del PSC ai soggetti coinvolti. Le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori.

Rimane infatti piena responsabilità delle imprese rispettare, oltre alle prescrizioni del presente piano, anche tutti gli obblighi ad esse imposti dalla normativa in materia di sicurezza. A tale scopo, tra l'altro, le imprese integreranno il PSC, come previsto dalle norme, con il proprio piano operativo di sicurezza (POS) i cui contenuti minimi sono individuati al punto 3.2 dall'allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Preventivamente all'inizio dei lavori dovrà essere svolta attività di formazione del personale in modo da evidenziare, secondo quanto indicato nel presente piano, le lavorazioni previste e gli specifici accorgimenti di sicurezza ad esse associate. Il posizionamento dei dispositivi dovrà essere segnalato ad ogni operatore che intervenga in cantiere.

Le prescrizioni contenute nel presente PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'impresa dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

ALLEGATO A | NUMERI TELEFONICI E INDIRIZZI

Soccorso pubblico di emergenza	Numero unico		112
Ospedale	Ospedale Carlo Ondoli di Angera	Via Bordini 9, Angera (VA)	0331 961 111
Farmacia	Farmacia Dott. Ramella	Via C. Battisti 8, Taino (VA)	0331 956 450
Centro antiveleni	ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda	Piazza dell'Ospedale Maggiore 3, Milano	02 6610 1029
Carabinieri			112
Polizia Locale	Polizia Locale di Taino	Piazza Pajetta 5, Taino (VA)	0331 957 550
Vigili del fuoco			112
Incendi boschivi			112
TIM - Assistenza scavi			800 133 131
ENEL - Assistenza scavi			800 900 800
Committente	Comune di Taino	Piazza Pajetta, Taino (VA)	0331 956 405
Responsabile dei lavori	Comune di Taino	Piazza Pajetta, Taino (VA)	0331 956 405
Progettista	Dott. For. Alessandro Nicoloso	Viale Cadorna 27, Legnano (MI)	0331 455 657
Coordinatore sicurezza in fase di progettazione	Dott. For. Alessandro Nicoloso	Viale Cadorna 27, Legnano (MI)	0331 455 657
Direttore lavori	Dott. For. Alessandro Nicoloso	Viale Cadorna 27, Legnano (MI)	0331 455 657
Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva	Dott. For. Alessandro Nicoloso	Viale Cadorna 27, Legnano (MI)	0331 455 657

Cartelli di obbligo



Cartelli di divieto



P001 *Divieto Generico*

P002 *Divieto di fumare*

P003 *Divieto di usare fiamme libere, di accendere fuochi non protetti e di fumare*

P004 *Divieto di accesso ai pedoni*

P005 *Acqua non potabile*

P006 *Divieto di transito a carrelli elevatori a forche e altri veicoli industriali*

P007 *Divieto di accesso alle persone portatrici di pacemaker*

P008 *Oggetti metallici e orologi vietati*

P010 *Divieto di toccare*

P011 *Divieto di spegnere con l'acqua*

P012 *Carico pesante vietato*

P013 *Divieto di attivare telefoni cellulari*

P014 *Divieto di accesso ai portatori di impianti metallici*

P015 *Non mettere le mani*

P017 *Divieto di spingere*

P018 *Divieto di sedersi*

P019 *Divieto di camminare sulla superficie*

P020 *Divieto di utilizzare l'ascensore in caso d'incendio*

P021 *Divieto di accesso ai cani*

P022 *Divieto di mangiare e bere*

P023 *Non ostruire il passaggio*

P024 *Non camminare o sostare in quest'area*

P025 *Non utilizzare un'impalcatura incompleta*

P026 *Non utilizzare questo dispositivo in una vasca da bagno, una doccia o un serbatoio d'acqua*

P027 *Non utilizzare questo ascensore per le persone*

P028 *Divieto d'indossare guanti*

P029 *Divieto di fotografare*

P030 *Divieto di fare nodi con la corda*

P031 *Non modificare la posizione dell'interruttore*

P032 *Non utilizzare per levigatura di superficie*

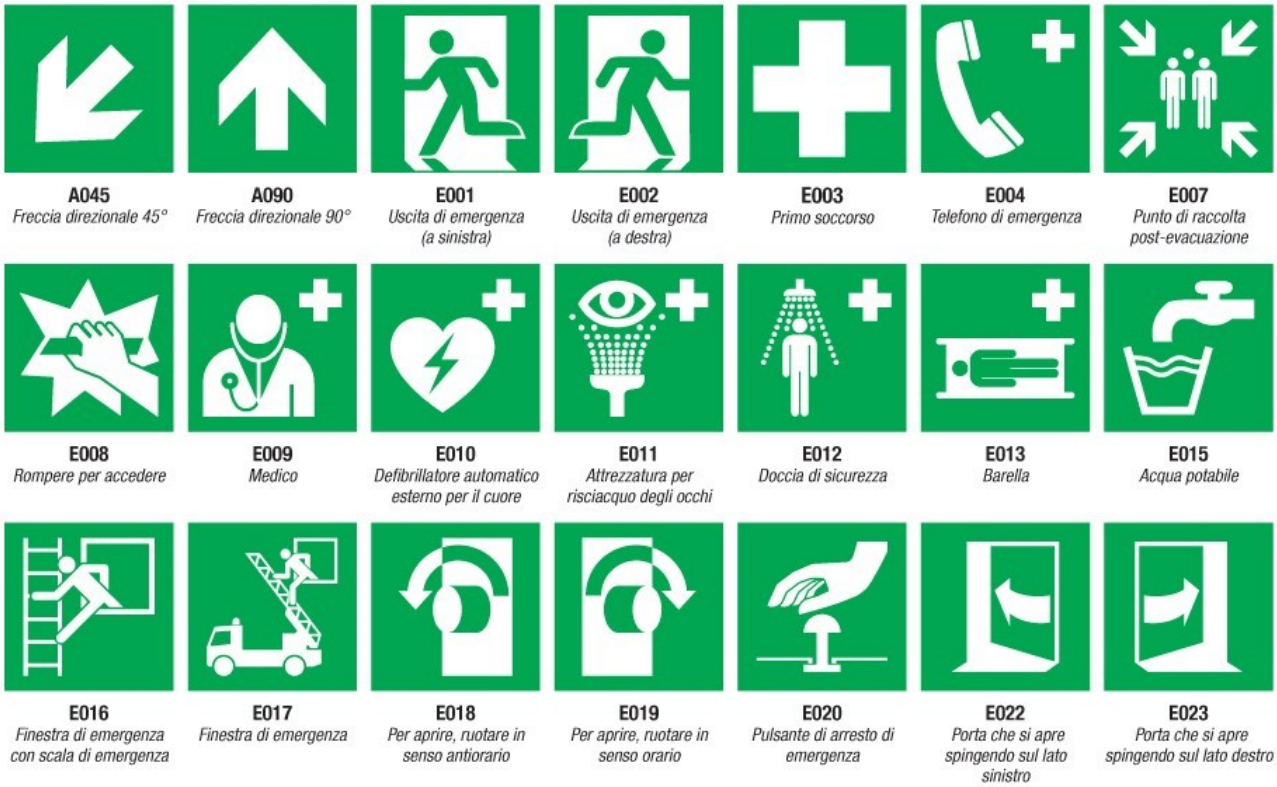
P033 *Non utilizzare per rettifica umida*

P034 *Non utilizzare con una molatrice portatile*

Cartelli di pericolo



Cartelli di evacuazione



A045 *Freccia direzionale 45°*

A090 *Freccia direzionale 90°*

E001 *Uscita di emergenza (a sinistra)*

E002 *Uscita di emergenza (a destra)*

E003 *Primo soccorso*

E004 *Telefono di emergenza*

E007 *Punto di raccolta post-evacuazione*

E008 *Rompere per accedere*

E009 *Medico*

E010 *Defibrillatore automatico esterno per il cuore*

E011 *Attrezzatura per risciacquo degli occhi*

E012 *Doccia di sicurezza*

E013 *Barella*

E015 *Acqua potabile*

E016 *Finestra di emergenza con scala di emergenza*

E017 *Finestra di emergenza*

E018 *Per aprire, ruotare in senso antiorario*

E019 *Per aprire, ruotare in senso orario*

E020 *Pulsante di arresto di emergenza*

E022 *Porta che si apre spingendo sul lato sinistro*

E023 *Porta che si apre spingendo sul lato destro*

Cartelli di antincendio



A045R *Freccia direzionale 45°*

A090R *Freccia direzionale 90°*

F001 *Estintore*

F002 *Rubinetto di incendio armato*

F003 *Scala antincendio*

F004 *Attrezzatura antincendio*

F005 *Punto di allarme antincendio*

F006 *Telefono da utilizzare in caso di incendio*

Segnali di pericolo



Figura II 383 Art. 31

LAVORI



Figura II 387 Art. 31

DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE



Figura II 391 Art. 31

SEGNI ORIZZONTALI IN RIFACIMENTO



Figura II 384 Art. 31

STRETTOIA SIMMETRICA



Figura II 388 Art. 31

MEZZI DI LAVORO IN AZIONE



Figura II 391a Art. 31

INCIDENTE



Figura II 391c Art. 31

CORSIE A LARGHEZZA RIDOTTA



Figura II 385 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA A SINISTRA



Figura II 389 Art. 31

STRADA DEFORMATA



Figura II 391b Art. 31

USCITA OBBLIGATORIA



Figura II 386 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA A DESTRA



Figura II 390 Art. 31

MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA



Figura II 404 Art. 42

SEMAFORO

Segnali di prescrizione



Figura II 36 Art. 106

DARE PRECEDENZA



Figura II 37 Art. 107

FERMARSI E DARE PRECEDENZA



Figura II 41 Art. 110

DARE PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI



Figura II 45 Art. 114

DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI



Figura II 46 Art. 116

DIVIETO DI TRANSITO



Figura II 48 Art. 116

DIVIETO DI SORPASSO



Figura II 50 Art. 116

LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ ....Km/h



Figura II 52 Art. 117

DIVIETO DI SORPASSO PER I VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 t



Figura II 60/a Art. 117

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A 3,5 t



Figura II 60/b Art. 117

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO SUPERIORE A ....TONNELLATE



Figura II 61 Art. 117

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI A MOTORE TRAINANTI UN RIMORCHIO



Figura II 65 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI LARGHEZZA SUPERIORE A .... METRI



Figura II 66 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI ALTEZZA SUPERIORE A .... METRI



Figura II 67 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI, O COMPLESSI DI VEICOLI, AVENTI LUNGHEZZA SUPERIORE A .... METRI



Figura II 68 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI UNA MASSA SUPERIORE A .... TONNELLATE



Figura II 69 Art. 118

TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI MASSA PER ASSE SUPERIORE A .....TONNELLATE



Figura II 80/a Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA DIRITTO



Figura II 80/b Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA A SINISTRA



Figura II 80/c Art. 122

DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 80/d Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE
OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 80/e Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE
OBBLIGATORIA A SINISTRA



Figura II 80/f Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE
OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 81/a Art. 122

DIREZIONI CONSENTITE
DESTRA E SINISTRA



Figura II 82/a Art. 122

PASSAGGIO OBBLIGATORIO
A SINISTRA



Figura II 82/b Art. 122

PASSAGGIO OBBLIGATORIO
A DESTRA



Figura II 83 Art. 122

PASSAGGI CONSENTITI



Figura II 70 Art. 119

VIA LIBERA



Figura II 71 Art. 119

FINE LIMITAZIONE DI VELOCITA'



Figura II 72 Art. 119

FINE DEL DIVIETO DI
SORPASSO



Figura II 73 Art. 119

FINE DEL DIVIETO DI SORPASSO PER I
VEICOLI DI MASSA A PIENO CARICO
SUPERIORE A 3,5 TONNELLATE



Figura II 408/a Art. 43

PREAVVISO DI INTERSEZIONE



Figura II 408/b Art. 43

PREAVVISO DI INTERSEZIONE



Figura II 407 Art. 43

SEGNALI DI DIREZIONE



Figura II 409/a Art. 43

PREAVVISO DEVIAZIONE AUTOCARRI OBBLIGATORIA



Figura II 409/b Art. 43

DIREZIONE AUTOCARRI OBBLIGATORIA



Figura II 382 Art. 30

TABELLA LAVORI



Figura II 405 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 406 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 408 Art. 43

PREAVVISO DI DEVIAZIONE



Figura II 411/b Art. 43

SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI SINISTRA)



Figura II 411/c Art. 43

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 411/f Art. 43

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 411/g Art. 43

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 411/d Art. 43

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 410/a Art. 43

PREAVVISO DEVIAZIONE AUTOCARRI CONSIGLIATA



Figura II 410/b Art. 43

DIREZIONE AUTOCARRI CONSIGLIATA



Figura II 411/a Art. 43

SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI DESTRA)



Figura II 411/a Art. 43

SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI SINISTRA)



Figura II 411/b Art. 43

SEGNALE DI CORSIA CHIUSA (CHIUSURA CORSIA DI DESTRA)



Figura II 411/e Art. 43

SEGNALE DI CORSIE CHIUSE



Figura II 412/e Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 412/a Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA



Figura II 412/f Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 412/c Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA



Figura II 413/a Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA



Figura II 412/b Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 413/b Art. 43

SEGNALE DI CARREGGIATA CHIUSA

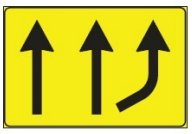


Figura II 344 Art. 135

VARIAZIONE CORSIE DISPONIBILI



Figura II 412/d Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 413/c Art. 43

SEGNALE DI RIENTRO IN CARREGGIATA



Figura II 414 Art. 43

USO CORSIE DISPONIBILI

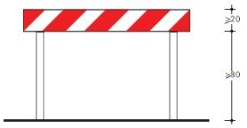


Figura II 392 Art. 32

BARRIERA NORMALE

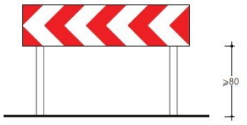


Figura II 393/a Art. 32

BARRIERA DIREZIONALE



Figura II 394 Art. 33

PALETTO DI DELIMITAZIONE



Figura II 395 Art. 33

DELINEATORE MODULARE DI CURVA PROVVISORIA

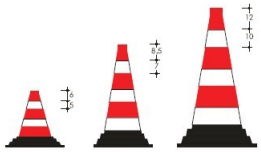


Figura II 396 Art. 34

CONI

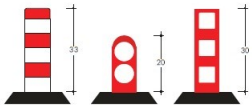


Figura II 397 Art. 34

DELINEATORI FLESSIBILI



Figura II 402 Art. 40

BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI

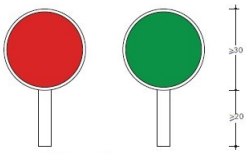


Figura II 403 Art. 42

PALETTA PER TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI

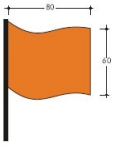


Figura II 403/a Art. 42

BANDIERA

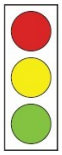


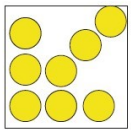
Figura II 449 Art. 159

LANTERNA SEMAFORICA VEICOLARE NORMALE



Art. 36 Reg.

ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO A LUCE GIALLA



Art. 36 Reg.

DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE GIALLA



Art. 36 Reg.

ESEMPIO DI DISPOSITIVO LUMINOSO A LUCE ROSSA



Figura II 398 Art. 38

PASSAGGIO OBBLIGATORIO
PER VEICOLI OPERATIVI

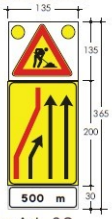


Figura II 399/a Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura normale

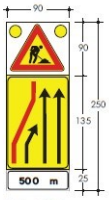


Figura II 399/a Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura ridotta

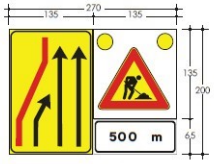


Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura normale

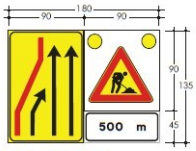


Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
Misura ridotta



Figura II 400 Art. 39

SEGNALE MOBILE DI PREAVVISO



Figura II 401 Art. 39

SEGNALE MOBILE DI PROTEZIONE