Vivenzi Geometra Samanta
Strada Vicinale Rocca n° 12 - 46010 - Montanara di Curtatone (MN)
cell. 349/7867581 - email: vivenzisamanta@libero.it

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

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

Modello semplificato da D.M. 09/09/2014

PROVINCIA DI MANTOVA

OGGETTO: ***1° LOTTO STRALCIO A:*** INTERVENTI DI DEMOLIZIONE, RICOSTRUZIONE, RI NFORZO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI E CONSOLIDAMENTO DEL CORPO STRADAL E SULL E STRADE DI COMPETENZA PROVINCIALE - ANNO 2017".

C.U.P. G17H17000220003

Totale complessivo dei lavori € 773.820,15

		APERTURA DEL CANTIERE ED OPERE NOTE		
0	**07/07/2017**	**PRIMA STESURA**	**Geom. Vivenzi Samanta**	
REV	**DATA**	**DESCRIZIONE REVISIONE**	**REDAZIONE**	**Firma**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Indirizzo del cantiere *(a.1)*	I cantieri saranno dislocati in vari comuni della Provincia di Mantova e più precisamente: GONZAGA, ASOLA, VIADANA-DOSOLO-POMPONESCO. Saranno riportato in seguito stralci completi e posizionamenti, in vista aerea, degli interventi.
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere *(a.2)*	Inquadramento territoriale: trattasi delle opere di demolizione, ricostruzione , rinforzo di pavimentazioni stradali e consolidamento del corpo stradale su tratti di strade provinciali poste in diversi comuni della Provincia Mantovana. I tratti interessati in buona parte in dislocati all'esterno di centri abitati e per la restante parte alle porte degli stessi. Caratterizzazione geotecnica: trattasi delle tipiche strade mantovane pianeggianti a servizio sia delle normale circolazione auto-veicolare che dei mezzi pesanti (causa principale del deterioramento). Contestualizzazione dell'intervento: le opere saranno all'aperto, su tratti stradali, in diversi comuni della provincia di Mantova.
Descrizione sintetica dell'opera con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche *(a.3)*	Nello specifico, le opere riguardano interventi di demolizione, ricostruzione, rinforzo di pavimentazioni stradali e consolidamento del corpo stradale sulle strade di competenza provinciale. Gli interventi programmati riguardano alcuni tratti delle strade di seguito elencate: 1. dal km 3+660 al km 6+010 circa della s.p. 48 in comune di Gonzaga; 2. tratti vari della s.p. ex s.s. 343 nei comuni di Asola e Casalmoro; 3. tratti vari della s.p. 57 nei comuni di Viadana, Dosolo e Pomponesco. Eventualmente si provvederà all'esecuzione delle seguenti ulteriori opere: 1. sp 39: tratto dal km 5+270 ad incrocio con sp 36 circa in comune di Magnacavallo; 2. tratti vari della s.p. 56 dal km 3+000 al km 8+500.
Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza *(b)*	**Committente:** **PROVINCIA DI MANTOVA, VIA PRINCIPE AMEDEO N° 30, PRESSO PALAZZO DI BAGNO, 46100, MANTOVA (MN); P.iva 00314000209 – C.F. 80001070202** **Nella persona di: DR. GIOVANNI URBANI** **cod. fisc.: RBNGNN61L24H501P** **Responsabile dei lavori:** **Nome e cognome: ING. GIULIANO ROSSI** **indirizzo: VIA PRI NCIPE AMEDE O N° 3 0, 46 100, MA NTOVA (M N), pre sso PROVINCIA DI MANTOVA, Servizio Manutenzione e Gestione strade** **cod.fisc.: RSSGLN56A09D949V** **Progettista:** **cognome e nome: GEOM. GILBERTO FIORINI** **indirizzo: VIA PRI NCIPE AMEDE O N° 3 0, 46 100, MA NTOVA (M N), pre sso PROVINCIA DI MANTOVA, Servizio Manutenzione e Gestione strade** **Recapiti telefonici: tel 0376 204295 - cell 3295396997** **Coordinatore per la progettazione e l'esecuzione:** cognome e nome: **GEOM. VIVENZI SAMANTA** indirizzo: **STR. VICINALE ROCCA N° 12, 46010, CURTATONE (MN)** cod.fisc.: **VVNSNT81P55D918L** tel.: **349/7867581** mail.: **vivenzisamanta@libero.it**

Vivenzi Geometra Samanta
Strada Vicinale Rocca n° 12 - 46010 - Montanara di Curtatone (MN)
cell. 349/7867581 - email: vivenzisamanta@libero.it

IDENTIFICAZIONE DELLE IMPRESE ESECUTRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI

*(2.1.2 b) **

IL PRESENTE CAPI TOLO VERRA' AG GIORNATO IN OCCASIONE DELLA SELEZIONE DELLA/E IMPRESA/E ESECUTRICE/I DELLE OPERE

IMPRESA AFFIDATARIA N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 *in caso di subappalto*
Nominativo: indirizzo: cod. fisc.: p.iva: nominativo datore di lavoro:		

IMPRESA ESECUTRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 *in caso di subappalto*
Nominativo: indirizzo: cod. fisc.: p.iva: nominativo datore di lavoro:		

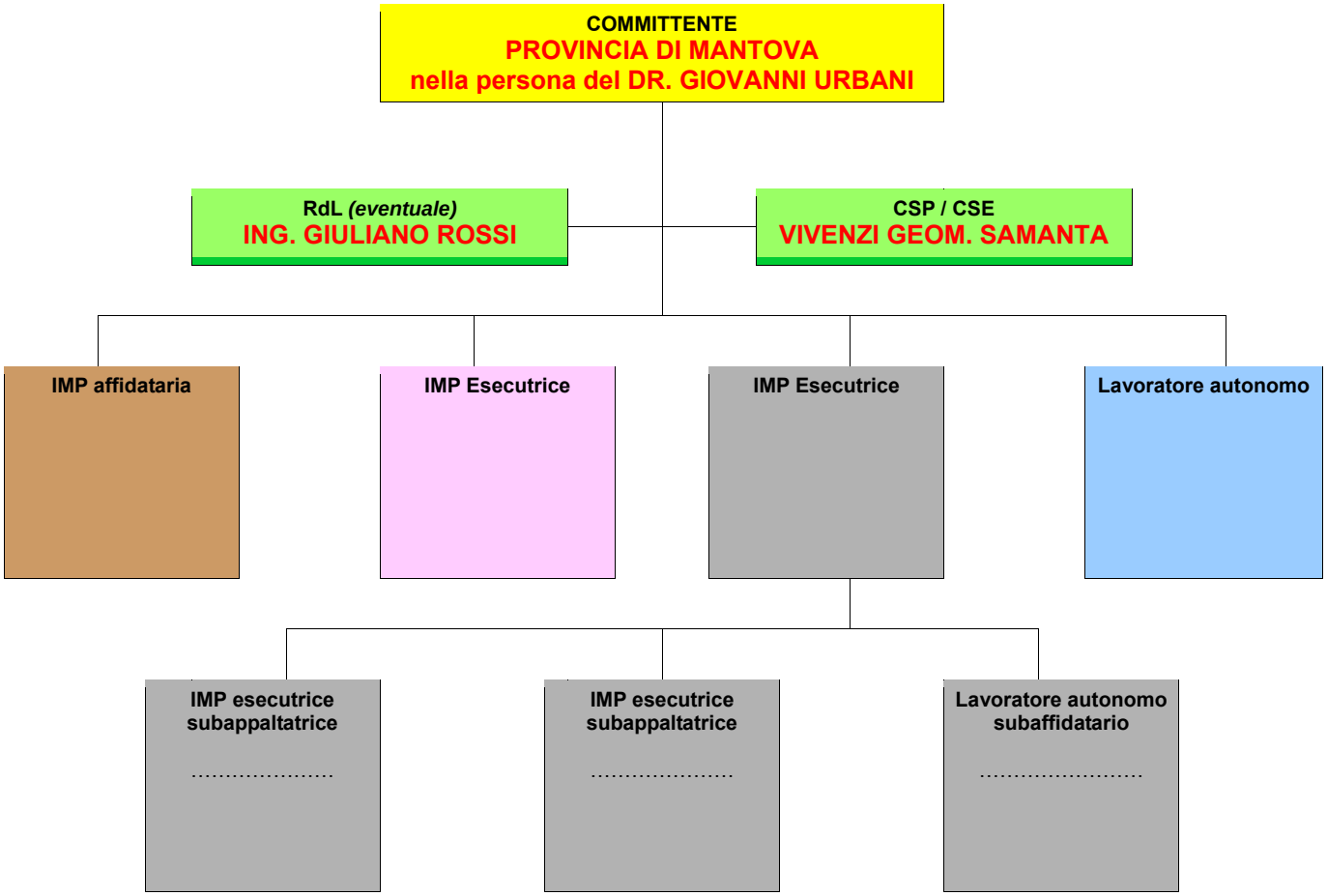
IMPRESA ESECUTRICE SUBAPPALTATRICE N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 *in caso di subappalto*
Nominativo: indirizzo: cod. fisc.: p.iva: nominativo datore di lavoro:		

LAVORATORE AUTONOMO N.:		
Dati identificativi	Attività svolta in cantiere dal soggetto	Soggetti incaricati per l'assolvimento dei compiti ex art. 97 *in caso di subappalto*
Nominativo: indirizzo: cod. fisc.: p.iva: nominativo datore di lavoro:		

Vivenzi Geometra Samanta
Strada Vicinale Rocca n° 12 - 46010 - Montanara di Curtatone (MN)
cell. 349/7867581 - email: vivenzisamanta@libero.it

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE

Tale organigramma (e la sezione precedente) sarà aggiornato in corso d'opera con le imprese e/o lavoratori autonomi selezionati.



Vivenzi Geometra Samanta
Strada Vicinale Rocca n° 12 - 46010 - Montanara di Curtatone (MN)
cell. 349/7867581 - email: vivenzisamanta@libero.it

INDIVIDUAZIONE ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALL'AREA DI CANTIERE

*(2.1.2 d.2; 2.2.1; 2.2.4)**

(nella presente tabella andranno analizzati tutti gli elementi della prima colonna ma sviluppati solo quelli pertinenti al cantiere)

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
DALL'ESTERNO VERSO IL CANTIERE E VICEVERSA					
FALDE	//	//	//	//	//
FOSSATI	Presenza di fossati (di modesta entità) ad oggi previsti solo nel tratto interessato sp e x ss 343 Asola. Provvedere affinchè il proposto sia presente all'esecuzione delle opere. Personale a terra quindi in supervisione.	Le macchine dovranno operare solo su carreggiata. Il Datore di Lavoro (D.d.L) coadiuvato dal preposto verificheranno l'andamento delle opere.	Verifica preventiva in loco della portanza del ciglio. Lavoratori adeguatamente formati ed informati sulla natura delle opere.	Vedi elaborati di progetto presenti presso la sede della provincia di Mantova.	Ad oggi non previste in quanto si prevede nei cantieri la presenza di un'unica impresa.
ALBERI	//	//	//	//	//
ALVEI FLUVIALI	//	//	//	//	//
BANCHINE PORTUALI	//	//	//	//	//
RISCHIO DI ANNEGAMENTO	Seppure si è sottolineata la presenza di fossati su un tratto di strada oggetto delle opere, il rischio annegamento si riteniene nullo in quanto trattasi di corsi d'acqua di modestissima entità e non sempre con presenza della stessa (fossetti a servizio delle operazioni di irrigazione dei campi limitrofi).	//	//	//	Ad oggi non previste in quanto si prevede nei cantieri la presenza di un'unica impresa.
MANUFATTI INTERFERNTI O SUI QUALI INTERVENIRE	//	//	//	//	//
INFRASTRUTTURE: STRADE	Durante l' esecuzione dei lavori	- Verifica preventiva in	- Verifica tecnica	Vedi elaborati di	Ad oggi non previste in quanto si

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
FERROVIE IDROVIE AEROPORTI	deve essere garantita in cantiere la corretta e sicura viabilità delle persone e dei veicoli, evitando possibili interferenze tra pedoni e mezzi, ingorghi sui percorsi stradali e di aree di lavoro e ostacoli vari da compromettere l'efficacia delle vie ed uscite d'emergenza. La viabilità di cantiere deve rispondere a requisiti di solidità e stabilità, ed avere dimensioni ed andamento tali da non costituire pericolo ai lavoratori operanti nelle vicinanze e in ogni caso dovranno rispondere al punto 1 dell'allegato XVIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. La superficie deve essere sufficientemente solida in relazione al peso dei mezzi che vi devono transitare. Per evitare cedimenti del fondo stradale, le vie di circolazione dei mezzi devono correre a sufficiente distanza dai cigli stradali. Il cantiere dovrà essere completamente segregato, individuato ed indicato a distanza. Obbligo di cartellonistica. Obbligo di posizionamento dei limiti di velocità verso terzi (70/50/30). Laddove necessario (allestimento del cantiere) avvalersi della presenza dei movieri. Preposto aziendale SEMPRE PRESENTE IN CANTIERE.	loco delle zone di lavoro; - Apposizione della cartellonistica dei lavori in corso; - Allestimento del cantiere; - Completamento delle individuazioni dei lavori in corso; ingresso in cantiere DI SOLE MACCHINE CONFORMI ALLA NORMATIVA; - Esecuzione delle opere di decespugliamento, sfalcio, taglio piante (laddove necessario); - Opere di fresatura, etc.; - Ultimazione delle opere di progetto; - Spostamento del cantiere e relativa individuazione; - Ripresa delle opere come da punti precedenti su tratti differenti.	dell'impresa operante e dei lavoratori individuati; **Indossare SEMPRE IL GIUBBETTO O GILET AD ALTA VISIBILITA'.** - Verifica preventiva di macchine ed attrezzature; - Utilizzo costante dei D.P.I. necessari alle lavorazioni (scarpe antinfortunistiche; guanti, maschere di protezione dell'apparato respiratorio, tute da lavoro, etc.)	progetto presenti presso la sede della provincia di Mantova.	prevede nei cantieri la presenza di un'unica impresa.
LAVORI STRADALI E AUTOSTRADALI AL FINE DI	VEDI SOPRA	VEDI SOPRA	VEDI SOPRA	VEDI SOPRA	Ad oggi non previste in quanto si

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
GARANTIRE LA SICUREZZA E SALUTE NEI CONFRONTI DEI RISCHI DERIVANTI DAL TRAFFICO CIRCOSTANTE					prevede nei cantieri la presenza di un'unica impresa.
EDIFICI CON ESIGENZE DI TUTELA: SCUOLE OSPEDALI CASE DI RIPOSO ABITAZIONI	Non previsti in questa sede in quanto trattasi di lavori solo ed esclusivamente stradali.	//	//	//	//
LINEE AREE	Qualora ci si trovi in presenza di linee elettriche, le stesse potrebbero costituire pericolo di elettrocuzione, durante il transito con le macchine operatrici (passaggio, ribaltamenti dei cassoni, scarico e carico dei materiali, etc.). Si dovrà pertanto prestare attenzione durante le manovre come previsto in procedura.	Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi e d ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. 2. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose	Sopralluoghi coordinati in loco. In caso di necessità contattare l'ente gestore delle linee elettriche ENEL.	//	Ad oggi non previste in quanto si prevede nei cantieri la presenza di un'unica impresa.

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX del D. Lgs. 81/2008 e s. m.i. (riportato in seguito) o a quelli risultanti d all'applicazione delle pertinenti norme tecniche.			
CONDUTTURE SOTTERRANEE DI SERVIZI	Non interessate dalle opere in quanto si opererà solo sul primo strato della massicciata stradale. Nel caso di cambiamenti in corso d' opera, tale situazione sarà debitamente studiata ed oggetto di integrazione.	//	//	//	//
VIALBILITA'	La viabilità sarà corrente lata alle sole opere in esecuzione ed all'ingresso dei mezzi per il carico e lo scarico delle macchine utilizzate. A disposizione un 'unica carreggiata delle strade oggetto di manutenzione. La viabilità pedonale sarà solo e d esclusivamente per i lavoratori partecipanti alle operazioni (gli stessi dovranno essere sempre a vista dei lavoratori sulle macchine).	Per quanto possibile sostare in direzione di vista dell'operatore sulle macchine.	**Indossare SEMPRE IL GIUBBETTO O GILET AD ALTA VISIBILITA'.**	Vedi elaborati di progetto presenti presso la sede della provincia di Mantova.	Ad oggi non prevista in quanto si prevede nei cantieri la presenza di un'unica impresa.
INSEDIAMENTI PRODUTTIVI	//	//	//	//	//
ALTRI CANTIERI	Ad oggi non si è a conoscenza di altri cantieri limitrofi. Nel caso di modifiche saranno attivate tutte le misure di coordinamento necessarie a garantire la tutela	//	//	//	//

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
	del cantiere in essere e di terzi.				
RUMORE	Le lavor azioni prevedono l'impiego di macchin e ed attrezzature particolarmente rumorose, an che per te mpi prolungati. L'es posizione a rumore elevato può provocare ipoacusia, cioè la perdita della capacità ud itiva. E' perta nto necessario v erificare nel li bretto d'uso e manutenzione l a potenza so nora de lle macch ine (valutazione dei risc hi ru mori dell'impresa chiamat a ad operare). Ve rificare se le macchine s ono dotate d i schermi fo noisolanti o a ltri sistemi di insonorizzazione, e mantenerli e fficienti durante l'intera durata delle opere. Usare sem pre le prot ezioni personali per l'ud ito soprattutto in riferim ento al pers onale a terra so ggetto a più rum ori d i fondo.	Si preve de la possibilità di accesso al cantiere solo di macchine co nformi all a normativa di riferiment o. Verifica del DPI corretto da utilizzare e se necessari o provvedere a d una indagine m irata de l l uogo di lavoro. Presenza in cantier e dell'esito (id oneità) d ella sorveglianza s anitaria dei lavoratori.	Per qua nto possib ile allontanarsi d alle z one maggiormente rumoros e e usar e le macchine rumorose per tempi limitati, com e dev e essere previsto nel POS e relativ a valutaz ione rumori.	//	Ad o ggi n on previst e i n quanto si prevede nei c antieri la pr esenza di un'unica impresa.
VIBRAZIONI	Nelle attività di asfaltatura e tutto quanto pr ecede l a stessa , il rischio da e sposizione a scuotimenti si può presentare fondamentalmente d urante l a conduzione di mezzi di tras porto e di mezz i d' opera (vibr azioni corpo i ntero). Tuttavia an che nelle fasi di produzi one del conglomerato bitumi noso, sono riscontrabili alcu ni impianti "compatti", so prattutto per la produzione di colato, ch e espongono i l lavorator e a scuotimenti consiste nti. Anch e	Vedi POS impresa esecutrice. Attener si scrupolosamente all' esito della valutazione. Obbligo di paus e fisiologiche co me previst o da proc edura azie ndale e dall'esito de lle in dagini aziendali.	Verifica dell' attrezzatura in uso. So stituzione dell'attrezzatura non conforme. **Turnazione del pe rsonale qua lora disponibile op pure, adeguate pa use di recupero.**	//	Ad o ggi n on previst e i n quanto si prevede nei c antieri la pr esenza di un'unica impresa.

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
	durante l'utilizzo di attrezzature manuali, i lavoratori possono essere sottoposti a vibrazioni in questo caso mano/braccio. Legati all'utilizzo prolungato di strumenti vibranti sono alcune patologie quali: • sindrome di Raynaud (angiopatia o sindrome del dito bianco), caratterizzata dalla progressiva comparsa di episodi di pallore a carico delle dita della mano; • artropatia cronica a carico di spalle, gomiti e polsi; • alterazioni muscolo tendinee; • interessamento del sistema nervoso periferico (sindrome da vibrazione mano-braccio).				
POLVERI **FIBRE**	Effettuare i lavori sempre con l'abbattimento ad acqua delle polveri e mantenere bagnata l'area di lavoro. Usare le protezioni personali per le vie respiratorie. Non lavorare inutilmente nelle zone polverose. Segnalare al preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.	In caso di rinvenimento di materiali o rifiuti con possibile contenuto di **amianto** è obbligatorio fermare i lavori e richiedere l'intervento di un'impresa specializzata, che provvederà a presentare il piano di lavori di bonifica agli organi di competenza. Gli addetti possono essere inoltre esposti alle polveri prodotte dal traffico veicolare esterno.	Verifica giornaliera dei DPI, delle macchine ed attrezzature e delle condizioni delle aree di lavoro. Accertamento visivo dei contenuti stradali.	//	Ad oggi non si prevedono interferenze in quanto è fatta richiesta all'impresa esecutrice delle demolizione di operare in esclusiva.

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
FUMI **VAPORI** **GAS** **ODORI** **INQUINANTI AERODISPERSI** **GETTI E SCHIZZI**	Durante le o pere di asfa ltatura, sia ne lle fas i di pro duzione si a durante le lav orazioni di stesa del c onglomerato bitum inoso, i lavoratori p ossono ve nire in contatto con agenti ch imici c he trasportano e mani polano (asfalto, bitum e), o si liber ano durante l a lavoraz ione (Idrocarburi Policiclici Aromatici). L'esposizione a s ostanze chimiche pu ò avvenir e an che per l a pr esenza de i fumi diesel dei mezz i d' opera (Idroc arburi Policiclici Aro matici, ecc.). Nelle fasi d i stocc aggio d el bit ume caldo è poss ibile la formaz ione di Idrog eno solf orato. L'esposizione ad a genti c himici può avvenire anche in occasione delle o perazioni di manutenzione di attrezzi e mezzi d'opera, d ove veng ono in genere uti lizzati qu antitativi limitati d i ol i lubrific anti e pe r comandi ol eodinamici (ol i idraulici). **MANTENERSI A DEBITA DISTAMZA DAI MEZZI D'OPERA.**	I risultati di campagne di monitoraggio ambientale e biologico e ffettuate su asfaltatori (anche nell'ambito d ello studio PPTP-POPA), mostrano che i live lli di esposizione ad IPA non si discostano da quelli risc ontrabili per la popolazion e generale di un'area metropolitana. Nelle normali condizioni di lavoro all'aperto, dunque, il ris chio per la salute legato all'esposizione ad IPA (fumi di bitume e fumi diesel) nelle opere di asfaltatura ris ulta essere irrilevante.	Per prevenire le conseguenze per la salute di getti e schizz i di materiale ad elevate temperature (ustioni), tutti i lavoratori devono essere equip aggiati e fare uso d'abbigliamento e dispositivi di protezione individuale (DPI) idonei: tute da lavoro complete, oppure pantaloni lun ghi con maglietta o c amicia a maniche lunghe , calzature antinfortunistiche con suola antisc ivolo e anticalore, guanti resistenti alla temperatura d'utilizzo dei prodotti.	//	Ad oggi non si prevedono interferenze in quanto è fatta ri chiesta all' impresa esecutrice d elle d emolizione d i operare in esclusiva.
CADUTA DI MATERIALI DALL'ALTO	NON PREVIST E IN QUESTA SEDE.	//	//	//	//
PUNTURE TAGLI ABRASIONI	Possibili d urante l'uti lizzo di attrezzature manu ali. Provvedere all'uso di ad eguati DPI	//	//	//	//
SEPPELLIMENTO	Possibile, in c aso di incur anza dell'operatore, durant e il ribaltamento dei mezzi.	Provvedere al la costante formazione dei lavoratori e sensibilizzazione sulle	Utilizzo di giu bbetti ad alta visi bilità al fine d i favorire la miglior e	//	Ad oggi non si prevedono interferenze in quanto è fatta ri chiesta all' impresa esecutrice d elle d emolizione d i

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
	Negligenza del personale a terra e disattenzione.	corrette posi zioni da mantenere durant e l'esecuzione delle opere.	individuazione in cantiere d egli op eratori da p arte de i cond uttori delle ma cchine operatrici. Su pervisione del preposto.		operare in esclusiva.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

*(2.1.2.d 2; 2.2.2, 2.2.4)**

(nella presente tabella andranno analizzati tutti gli elementi della prima colonna ma sviluppati solo quelli pertinenti al cantiere)

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
MODALITA' DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI DEL CANTIERE	Il canti ere (**trattasi d i can tiere ogni a rea di la voro c he s i dovrà realizzare affin chè si possano eseg uire le op ere d a contratto**) dovrà essere completamente a deguatamente individuato medi ante l'apposizione di se gnaletica di indicazione dei lavor i in c orso prima e dopo l'area di cantiere, il	Durante l'intera esecuzione della recinzione del cantiere si richiede la presenza dei movieri.	Utilizzo costante dei giubbetti ad alta visibilità. I movieri dovranno essere in possesso di corso di formazione specifico in materia.	Tavole ministeriali.	Ad o ggi n on si prevedono interferenze in quanto è fatta richiesta a Il'impresa esec utrice delle d emolizione di o perare in esclusiva.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
	posizionamento d ei limiti d i velocità, i divieti, gli o bblighi, i sensi u nici alternati, i restringimenti di carreg giata, etc.; le ar ee effettive di lav oro DEVONO es sere s orvegliate vigilate e co ordinate da m ovieri e/o impi anti se maforici. Le ar ee dei l avori devono ess ere "segregate" con a deguati cavalletti e/o birilli stra dali e/o new jers ey di cantiere, na stri segnaletici, et c. (da i ndividuare in se de di pri mo sopr alluogo i n loco); q ualora le c ondizioni d i viabilità esterna l o rich iedano (forte traffico) provved ere al posizionamento di barriere maggiormente visib ili q uali pannelli met allici c on r ete elettrosaldata posti su basamenti di cemento, etc. (tale condizione però sarà eventualmente gestita in co rso d'opera). L'accesso e l'u scita dal cantiere da parte deg li operatori e de i mezzi d' opera dovrà avv enire solo e d escl usivamente d alle testate de ll'area di c antiere. Durante l e ma novre estern e a l cantiere o bbligo di pr esenza dei movieri e del preposto. Si rimanda alle tav ole ministeriali d i i ndividuazione dei cantieri stradali.				
SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	Per la natura delle op ere no n è prevista l 'installazione di wc chimici. S arà com pito dell'impresa esec utrice	//	//	//	Le imprese utilizzatrici dovranno adoperarsi al fine del mantenimento dell'igiene e del decoro del servizio igienico.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
	provvedere alla stipula di convenzione con la più vicina attività pubblica al fine dell'utilizzo dei wc. Tale convenzione dovrà essere consegnata al coordinatore ed alla committenza prima dell'inizio delle opere.				
VIABILITA' PRINCIPALE DI CANTIERE	Non prevista viabilità nel termine stretto della parola. La viabilità è legata alla mera esecuzione delle opere. Le operazioni di carico e scarico avverranno all'ingresso del cantiere senza intralciare le opere in corso. La movimentazione a terra dovrà avvenire a ciglio strada o in posizioni tali di facile individuazione da parte degli operatori sulle macchine.	I mezzi dovranno sempre sostare in posizione concordata in fase esecutiva e la velocità dovrà essere a passo d'uomo..	Se necessario apporre adeguata indicazione delle aree esterne di sosta temporanea.	// //	
IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITA', ACQUA, GAS E ENERGIA DI QUALSIASI TIPO	Sarà presente in cantiere uno o più generatori di corrente a seconda delle necessità esecutive. Gli stessi dovranno essere certificati e a norma.	Tutte le attrezzature collegate dovranno essere certificate. Si rimanda alle indicazioni di seguito riportate.	Al termine dell'orario di lavoro l'alimentazione elettrica dovrà essere disattivata e dovrà essere verificato che non rimangano elementi in tensione.	// //	
IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE	Messa a terra non tassativa. Da verificare caso per caso	Eventuali impianti complessi dovranno essere realizzati da tecnici competenti.	// //		//
DISPOSIZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA CONSULTAZIONE DEI RLS	Redazione dei POS delle imprese in collaborazione con il RLS aziendale (qualora eletto).	Sottoscrizione del POS da parte dell'RLS (qualora eletto).	// //		//
DISPOSIZIONI PER L'ORGANIZZAZIONE TRA I DATORI DI LAVORO, IVI COMPRESI I	Riunione preliminare di verifica dei luoghi di lavoro. Riunione preliminare di Coordinamento con il CSE e le	Ogni incontro organizzato dal coordinatore sarà verbalizzato e costituirà azione di coordinamento ed integrazione al presente piano.	// //		//

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
LAVORATORI AUTONOMI, DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO DELLE ATTIVITA' NONCHE' LA LORO RECIPROCA INFORMAZIONE	imprese note.	L'impresa, in caso di: - slittamento delle lavorazioni; - mutazione dell'organico medio presente in cantiere; - differente organizzazione del lavoro; - variazione del piano cronologico. dovrà inviare comunicazione al coordinatore in fase di esecuzione.			
MODALITA' DI ACCESSO DI MEZZI PER LA FORNITURA DEI MATERIALI	Accesso dalla testata del cantiere.	I mezzi in ingresso nei luoghi di lavoro dovranno essere adeguati allo scopo e essere dotati delle verifiche del caso. I mezzi a noleggio o di mera fornitura dovranno essere preventivamente segnalati.	Segnalazione e avviso preventivo delle consegne.	// //	
DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE	Da verificare in occasione di primo sopralluogo. Ad ogni modo gli eventuali impianti dovranno essere posizionati in modo da non interdire i passaggi e le lavorazioni.	//	Verificare preliminarmente all'ingresso in cantiere di TUTTA l'attrezzatura utilizzata. Conservare in cantiere i libretti uso e manutenzione delle attrezzature.	// //	
DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO	Testate del cantiere.	//	Prevedere in cantiere la presenza di solo personale informato ed addestrato all'utilizzo delle attrezzature di sollevamento qualora previste.	// //	
ZONE DI DEPOSITO DI ATTREZZATIRE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI	Individuazione aree di deposito in cooperazione con il CSE committenza e la direzione lavori.	Mantenere le attrezzature riunite in unico punto e non prevedere lo stoccaggio causale in cantiere. Le minuterie e le piccole attrezzature dovranno essere raccolte ad ogni fine giornata e riportate presso la	Non depositare MAI attrezzature al di fuori dell'area di cantiere.	// //	

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
		sede aziendale. Tutto il materiale di risulta dovrà essere allontanato subito dal cantiere e trasportato dove concordato da contratto al fine del corretto smaltimento previsto dalla normativa vigente.			
ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE	// //		//	//	//
ALTRO *(descrivere)*					

Importante!!!! Ogni intervento di asfaltatura (stralcio stradale) sarà gestito come singolo cantiere fisso come indicato anche pre cedentemente, mentre le opere di realizzazione della segnaletica orizzontale (non essendo eseguite durante la realizzazione dei lavori principali di asfaltatura ma eseguite in tempi completamente diversi) saranno gestite come cantieri mob ili in itinere. Anche in questo ultimo caso dovrà essere posizionata adeguata segnaletica di individuazione dei lavori in corso, dovrà essere garantita inaccessibilità alle autovetture nelle ar ee appena trattate e la presenza dei movieri; segnaletica e quanto necessario dovrà seguire lo sviluppo delle opere di tracciamento della segnaletica.

N.B.: Gli autisti dei camion per le forniture di cantiere NON POTRANNO SC ENDERE DAL MEZZO IN CONDUZIONE e MUOVERSI ALL'INTERN O DEL CANTIERE se non per condizioni particolari di pulitura de i mezzi e/o causa di forza maggiore ed anche in questo caso, la discesa dov rà essere autorizzata dal preposto o capocantiere e le operazioni dovranno avvenire sotto la loro visione a debita distanza dell'effettiva area delle opere (testate del cantiere).

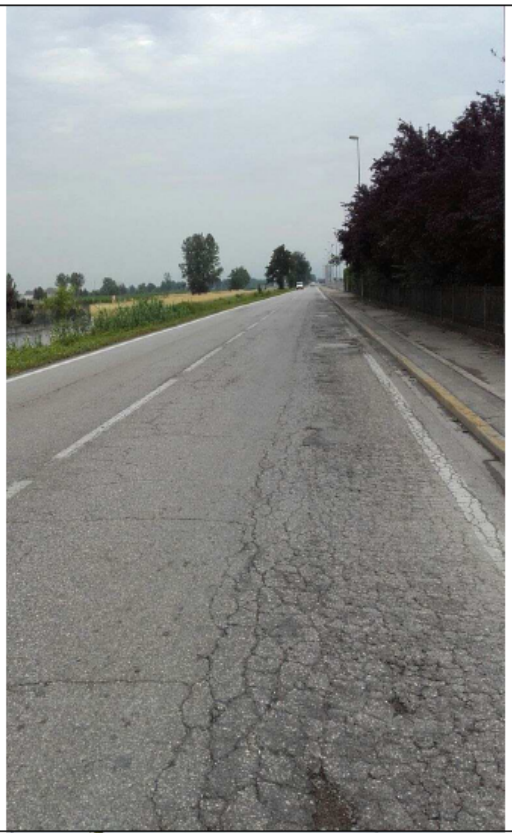
Vivenzi Geometra Samanta
Strada Vicinale Rocca n° 12 - 46010 - Montanara di Curtatone (MN)
cell. 349/7867581 - email: vivenzisamanta@libero.it

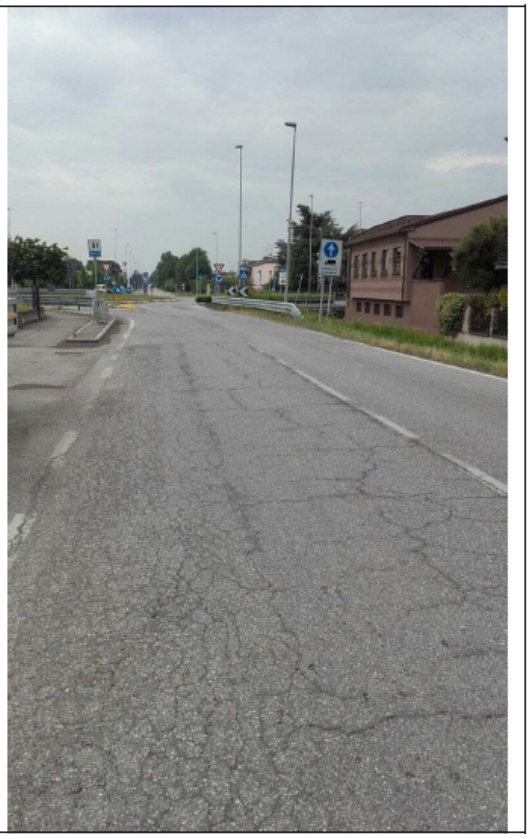
VISTE DEI CANTIERE

VEDI:

- Fotografie dello stato attuale dei luoghi di seguito riportate

s.p. n° 48





S.p. ex s.s. 343

s.p. 57

UTILIZZO GENERATORE: riduzione del rischio elettrico

- Quadro tecnico ASL di seguito riportato

CANTIERI EDILI

USO DI GRUPPI ELETTROGENI TRASPORTABILI

RIDUZIONE DEL RISCHIO ELETTRICO

Premessa

In occasione di lavori edili o di ingegneria civile in zone non elettrificate o nelle quali non è possibile per altri motivi usufruire di un'alimentazione proveniente dalla rete fissa della società fornitrice di energia elettrica, si sopperisce utilizzando gruppi elettrogeni.

Se gli apparecchi elettrici utilizzatori non necessitano di potenze elevate e il cantiere viene rimosso in breve tempo, vengono normalmente utilizzati piccoli **gruppi generatori trasportabili** equipaggiati con motori a benzina.
Questi, impropriamente chiamati anche "mobili" o "portatili", sono di piccola potenza (fino a qualche kilovoltampere) e si possono facilmente spostare a mano da un posto all'altro del cantiere.
Questa soluzione pone spesso dubbi all'utilizzatore sulle modalità di realizzazione della protezione contro i contatti indiretti, che nel caso più comune di alimentazione dell'impianto da rete fissa viene garantita con il collegamento delle masse ad un impianto di terra e con l'installazione di dispositivi differenziali.

Il presente lavoro riguarda la problematica sopra prospettata e vuole fornire un aiuto a quanti si occupano della valutazione e gestione dei rischi a vario titolo (datori di lavoro, coordinatori per la sicurezza, RSPP, ecc.).
Le informazioni fornite, seppur semplificate, potrebbero presentare delle difficoltà di comprensione a quanti sprovvisti di specifica conoscenza in materia di sicurezza elettrica.
Tuttavia, il soggetto interessato può controllare l'esistenza dei requisiti di sicurezza indicati di seguito, sia *direttamente* (se in grado) che *indirettamente* ponendo su tali requisiti di sicurezza l'attenzione del responsabile dell'impianto elettrico.

Normativa applicabile

Il D.Lgs 09.04.2008 n. 81, al Titolo III, Capo III *"Impianti e apparecchiature elettriche"*, obbliga il datore di lavoro ad adottare i provvedimenti necessari al fine di salvaguardare i lavoratori dai rischi di natura elettrica (art. 80).
In pratica, i rischi elettrici insiti nelle apparecchiature e negli impianti elettrici vengono individuati e valutati dalle pertinenti norme tecniche, ad esempio dalle norme CEI, che rappresentano la regola dell'arte.

Per la protezione contro i contatti indiretti negli impianti elettrici alimentati in bassa tensione da gruppi elettrogeni, può essere fatto riferimento alla norma CEI 64-8 *"Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua"* e alla norma CEI 11-20 *"Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria"*.

In relazione alla loro mobilità, i gruppi elettrogeni si distinguono in:
- trasportabili,
- carrellati,
- fissi.

La protezione contro i contatti indiretti mediante *separazione elettrica* (CEI 64-8, artt. 413.5 e 413.6) è applicabile ai gruppi elettrogeni *trasportabili*: tutte le parti attive (parti in tensione nel servizio ordinario) del generatore e dei circuiti sono isolate da terra; un guasto all'isolamento che mette in contatto una fase con la carcassa (massa) in un apparecchio non determina un passaggio di corrente nella persona in contatto con la carcassa stessa, in quanto il circuito guasto non si chiude verso terra.

La corrente che attraversa la persona dipende dal prodotto C · U (capacità · tensione).
La norma CEI 64-8 (art. 413.6.6) ritiene trascurabile tale corrente se il prodotto dell'estensione del sistema elettrico, in metri, per la tensione del generatore, in volt, non supera 100.000 V·m.
In pratica, per tensione U = 230 V i circuiti possono arrivare fino ad una lunghezza complessiva (somma di tutti i cavi) di circa 430 m; in ogni caso non possono superare 500 m.

Limiti d'uso e requisiti di sicurezza

In relazione a quanto indicato nel precedente titolo, possono essere così sintetizzati i limiti d'uso ed i requisiti di sicurezza.

a) *La protezione per separazione elettrica si adatta a impianti poco estesi:*
il gruppo elettrogeno deve essere posizionato il più vicino possibile alla zona di utilizzo dell'energia elettrica ed i cavi di collegamento devono avere un estensione più breve possibile, senza superare il limite complessivo (somma di tutti i cavi) di 480 m a 230 V, questo per ridurre sia la capacità dei cavi che la probabilità di danno meccanico agli stessi.

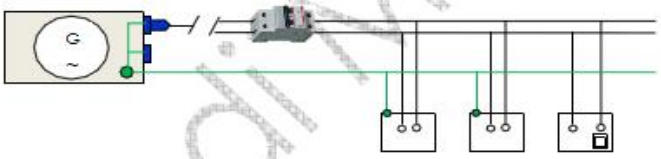
b) *L'isolamento e la protezione meccanica dei circuiti (cavi) deve essere particolarmente curata e controllata:*
assume particolare importanza l'utilizzo di cavi tipo H07BQ-F, H07RN-F o FG7O-K per le prolunghe ed una loro adeguata verifica periodica, per evitare che si stabilisca un primo guasto a terra che sarebbe difficilmente rilevato.

Può essere utile l'utilizzo di avvolgicavi industriali (conformi alla norma EN 61316) che consentono di effettuare le eventuali giunzioni spina-presa in posizione sollevata dal suolo ed un uso più ordinato del cavo.
Deve essere posta attenzione alla lunghezza totale del cavo sull'avvolgicavo, a prescindere da quella necessaria per il collegamento.

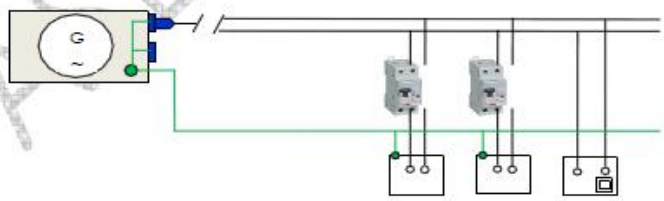
c) *Gli apparecchi, il polo di terra delle prese a spina e la massa del gruppo elettrogeno devono essere interconnessi tramite un conduttore equipotenziale (isolato):*
i componenti devono essere collegati tra loro ma non a terra; l'impianto di terra non deve quindi essere realizzato.
Il polo di terra delle prese a spina uscenti dal gruppo elettrogeno deve essere collegato alla carcassa (massa) del gruppo stesso e non a terra.

d) *Possono essere utilizzati sia apparecchi utilizzatori (elettroutensili, apparecchi di illuminazione, ecc.) di classe I (predisposti per il collegamento al conduttore di protezione) che di classe II (in doppio isolamento).*

e) *Il circuito deve essere protetto con un interruttore automatico magnetotermico che garantisca l'intervento istantaneo in caso si verificassero due guasti su due apparecchiature:*
se si stabilisce un primo guasto all'isolamento che mette in contatto una fase con la carcassa (massa) in un apparecchio e questo non viene rilevato ed eliminato, un secondo guasto all'isolamento di un conduttore di polarità diversa in un altro apparecchio conduce ad un corto-circuito.
Le correnti di corto-circuito erogabili da un gruppo elettrogeno sono intrinsecamente limitate a qualche multiplo della corrente nominale.
È pertanto necessario verificare che le eventuali protezioni a bordo del gruppo elettrogeno non siano state modificate e che l'interruttore automatico posto a protezione del circuito abbia una corrente di intervento istantaneo idonea.
A questo proposito potrebbe essere indispensabile utilizzare interruttori con corrente nominale uguale a quella del gruppo elettrogeno aventi curva caratteristica di intervento di tipo B.



In alternativa ed a favore della sicurezza, è auspicabile proteggere con un proprio dispositivo differenziale ogni utilizzatore (esclusi quelli in doppio isolamento).



PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE:

- Stralcio D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- Stralcio "Lavori in prossimità di linee elettriche aeree - Valutazione del rischio e misure di prevenzione" INAIL

ALLEGATO IX

Valori delle tensioni nominali di esercizio delle macchine ed impianti elettrici

In relazione alla loro tensione nominale i sistemi elettrici si dividono in:

- *sistemi di Categoria 0 (zero), chiamati anche a bassissima tensione, quelli a tensione nominale minore o uguale a 50 V se a corrente alternata o a 120 V se in corrente continua (non ondulata);*
- *sistemi di Categoria I (prima), chiamati anche a bassa tensione, quelli a tensione nominale da oltre 50 fino a 1000 V se in corrente alternata o da oltre 120 V fino a 1500 V compreso se in corrente continua;*
- *sistemi di Categoria II (seconda),chiamati anche a media tensione quelli a tensione nominale oltre 1000 V se in corrente alternata od oltre 1500 V se in corrente continua, fino a 30 000 V*
- *compreso;*
- *sistemi di Categoria III (terza),chiamati anche ad alta tensione, quelli a tensione nominale maggiore di 30 000 V.*

Qualora la tensione nominale verso terra sia superiore alla tensione nominale tra le fasi, agli effetti della classificazione del sistema si considera la tensione nominale verso terra.
Per sistema elettrico si intende la parte di un impianto elettrico costituito da un complesso di componenti elettrici aventi una determinata tensione nominale.

Tab. 1 Allegato IX - Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette *da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche*.

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

3.2. Procedura per i lavori non elettrici (in vicinanza) nei Cantieri

Nei cantieri edili posti a distanza minore di DA9 da parti in tensione non protette o non sufficientemente protette, occorre, in via preliminare, valutare, mantenendo un *sufficiente margine di sicurezza*, se nelle condizioni più sfavorevoli ragionevolmente prevedibili, sia possibile tenere in permanenza, alla distanza D_v, persone, mezzi, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura.
Qualora ci sia pericolo di invadere la zona prossima delimitata da D_v occorre:

- mettere in atto mezzi quali ostacoli, blocchi, gioghi, ecc, tali da impedire l'accesso alla zona prossima, oppure
- far mettere fuori tensione e in sicurezza la linea elettrica mediante accordi con il gestore la linea stessa.

In ogni caso, nel cantiere edile si deve conservare la documentazione pertinente ai provvedimenti attuati tra quelli sopra descritti (da includere nel PSC e nel POS).
Nota: Riguardo al *sufficiente margine di sicurezza*, la norma EN 50110-1 raccomanda che i lavori di tipo non elettrico siano eseguiti a una distanza maggiore di D_v , che tenga conto dei movimenti dei conduttori, del tipo dei mezzi e degli operatori impiegati nei cantieri (che possono essere PEC).

Esempio 4: lavoro in vicinanza in cantiere in cui il pericolo è dovuto soltanto all'altezza da terra.
Si consideri il caso illustrato dalla Figura 8:
- la linea in Media tensione presenta una tensione nominale U_n = 15 kV;
- dalla Tabella A.1 della norma CEI 11-27 si ottiene per la zona lavori in prossimità D_V = 1,16 m;
- e dalla Tabella A.1 dell'Allegato IX del Testo Unico si ha DA9 = 3,5 m.

Secondo il punto 6.4.4 della norma CEI 11-27, se l'attività di cantiere prevede l'utilizzo di mezzi o attrezzi il cui uso comporta pericoli dovuti soltanto all'altezza da terra nei confronti di una linea elettrica sovrastante, è sufficiente fare in modo che l'altezza da terra di tali mezzi o attrezzature (compresa quella di una persona e degli attrezzi o mezzi da lei maneggiati) non superi le distanze di cui al punto 6.4.4 comma 3) della norma stessa ed in questo caso non è necessaria la predisposizione di documenti.

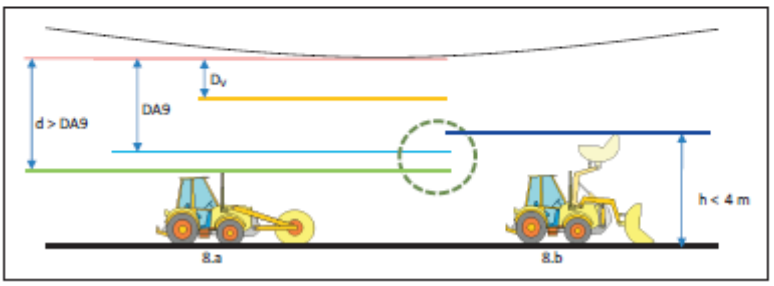


Fig. 8: Lavoro in vicinanza in cantiere in cui il pericolo è dovuto soltanto all'altezza da terra.

Confrontando le due situazioni di Figura 8.a e di Figura 8.b con la procedura descritta nel paragrafo 3.1, si possono trarre le seguenti considerazioni:
- Figura 8.a: In questo caso è rispettata la distanza di cui all'Allegato IX del d.lgs. 81/2008;
- Figura 8.b: In questo caso non è rispettata la distanza di cui all'Allegato IX del d.lgs. 81/2008, ma l'applicazione del limite della clausola 6.4.4 della norma CEI 11-27 garantisce il non superamento della D_V.

3.3. Alcune considerazioni sul calcolo delle distanze

Secondo la EN 50110-1 al punto 6.4.4 (lavori di costruzione ed altri lavori non elettrici), per i lavori di costruzione e gli altri lavori non elettrici, quali:
- lavori su impalcature,
- lavori con mezzi elevatori, macchine per costruzione e convogliatori,
- lavori di installazione,
- lavori di trasporto,
- verniciature e ristrutturazioni,
- montaggio di altre apparecchiature e di apparecchiature per la costruzione,

si deve costantemente mantenere una distanza specificata, in particolare durante l'oscillazione di carichi, l'uso mezzi di trasporto e di sollevamento.
Tale distanza deve essere misurata partendo dai conduttori o dalle parti nude attive più vicini.
La distanza specificata deve essere derivata da D_V (Tabella A.1 della EN 50110-1, riportata nella tabella 4) aggiungendo un'ulteriore distanza che tenga conto:
- della tensione della rete,
- della natura del lavoro,
- dell'equipaggiamento da impiegare,
- del fatto che le persone che operano sono persone comuni.

Per le linee aeree, si deve tener conto di tutti i movimenti possibili delle linee stesse e di tutti i movimenti, degli spostamenti, delle oscillazioni, dei colpi di frusta o della caduta degli equipaggiamenti usati per eseguire i lavori.
La norma europea non fornisce raccomandazioni per tali distanze ma rimanda alle regole nazionali. La regola nazionale è stata stabilita dai limiti della Tabella 1 dell'Allegato IX al Testo Unico, poi ripresa ed usata per integrare la Tabella A.1 della EN 50110-1 nella Tabella A.1 della norma CEI 11-27, IV edizione (si veda la tabella 4). Come abbiamo già visto, vi sono casi in cui a tali limiti si può derogare, ad esempio se si è sicuri dell'esistenza di un *sufficiente margine di sicurezza*, per cui non è possibile invadere la zona prossima delimitata da D_V.
D_L e D_V sono state introdotte quali valori amministrativi minimi, tenendo conto dei valori esistenti nei Paesi Europei.

Nota: I valori di D_L della Tabella A.1 della norma EN 50110-1 sono basati sul metodo di calcolo riportato nella EN 61472 (CEI 78-4).
Nota: Un calcolo rigoroso della distanza minima di avvicinamento tiene conto dei fattori determinati da: fattore di deviazione statistica; fattore di intervallo (gap); fattore atmosferico di altitudine; fattore di frazionamento; fattore di danneggiamento dell'isolamento.
Nota: I valori della Tabella possono essere utilizzati anche per tensioni nominali fino a 70 kV in corrente continua.
Nota: Può essere utilizzata l'interpolazione lineare per i valori intermedi.

Tabella 4 - Tabella A.1 della norma EN 50110-1, integrata dalla tabella 1, allegato IX, d.lgs. 81/2008

Tensione nominale del sistema (valore efficace) U_n (kV)	D_L (cm) distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona di lavoro sotto tensione	D_V (cm) distanza minima in aria che definisce il limite esterno della zona di lavoro in prossimità	DA_θ (cm) distanza minima in aria definita dalla legislazione come limite esterno della zona dei lavori non elettrici
≤ 1	Non a contatto	30	300
3	6	112	350
6	9	112	350
10	12	115	350
15	16	116	350
20	22	122	350
30	32	132	350
36	38	138	500
45	48	148	500
60	63	163	500
70	75	175	500
110	100	200	500
132	110	300	500
150	120	300	700
220	160	300	700
275	190	400	700
380	250	400	700
480	320	610	–
700	530	840	–

Nota: La tabella 4 coincide con la Tabella A.1 della norma CEI 11-27.

3.4. Riepilogo sinottico delle procedure

Il lavoro non si svolge in cantiere
1) Lavoro svolto da PES/PAV (a), oppure
2) Lavoro svolto da PEC con supervisione di PES o sorveglianza di PES/PAV(a), oppure
3) Lavoro svolto solo da PEC, ad altezza da terra minore di 4 m per linee in Bassa o Media tensione (≤ 35 kV) o 3 m per linee in Alta tensione (> 35 kV), se l'attività comporta l'uso di mezzi o attrezzature per i quali il pericolo è dovuto soltanto all'altezza da terra nei confronti di una linea sovrastante (c) oppure, se è necessario superare le precedenti altezze da terra o si devono eseguire lavori in vicinanza in cui il pericolo non è dovuto soltanto all'altezza da terra, il datore di lavoro deve predisporre un documento di valutazione delle distanze e delle altre condizioni di sicurezza da rispettare (b).

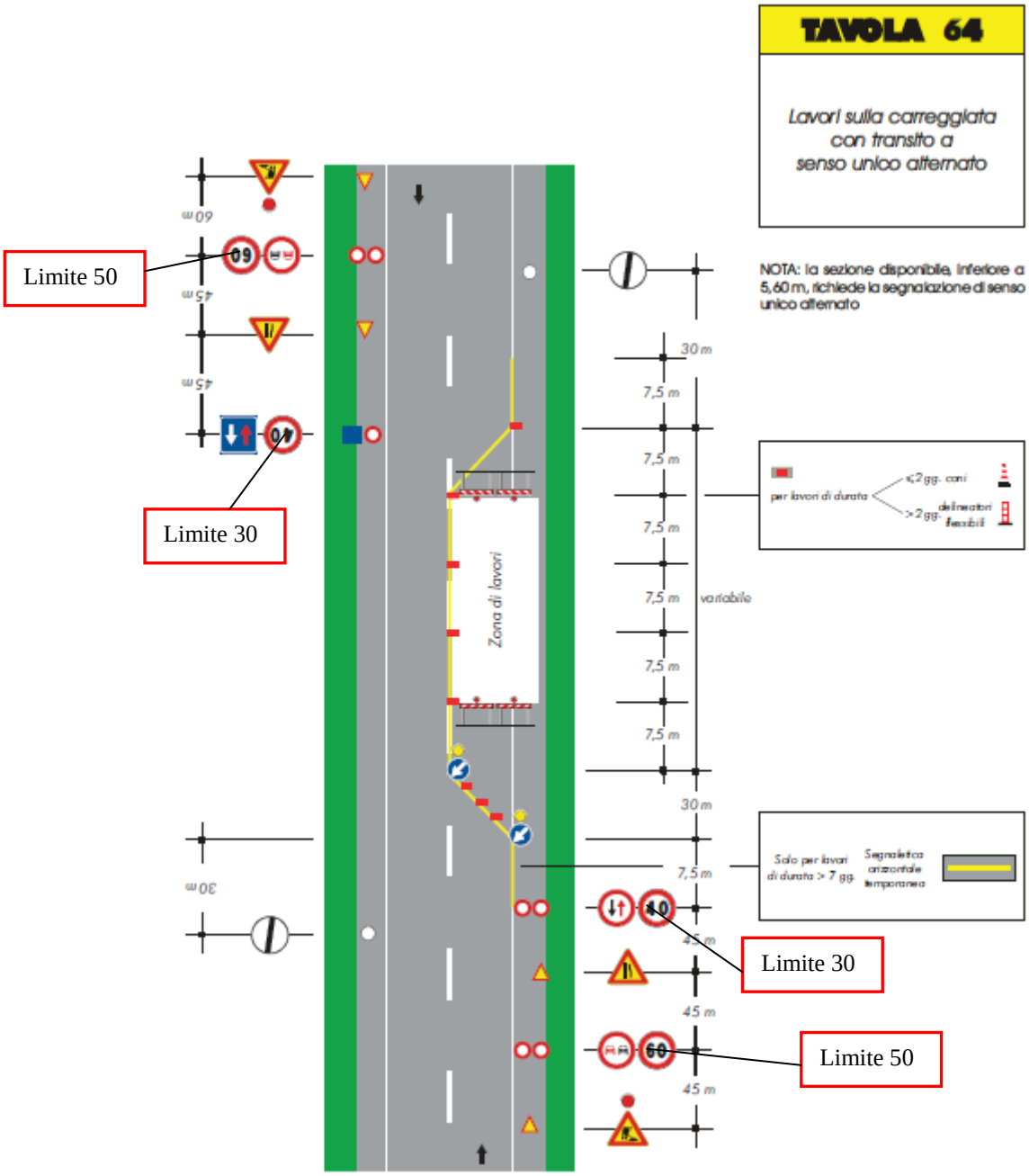
Il lavoro si svolge in cantiere
- Mantenere in permanenza, persone, mezzi, macchine e attrezzatura a distanza di sicurezza (D_V maggiorata) (a);
- Far mettere fuori tensione ed in sicurezza la linea (b);
- Posizionare ostacoli, blocchi ecc. che impediscano l'accesso in zona prossima (b);
- Lavoro svolto solo da PEC se l'attività comporta l'uso di mezzi o attrezzi per i quali il pericolo è dovuto soltanto all'altezza da terra nei confronti di una linea sovrastante (a) (c).

Note:
(a) non vige l'obbligo di documentare i provvedimenti attuati
(b) Obbligo di documentare i provvedimenti attuati
(c) Obbligo di documentare i provvedimenti attuati per lavori non riconducibili alle condizioni di cui al punto 3) della clausola 6.4.4 della norma CEI 11-27.

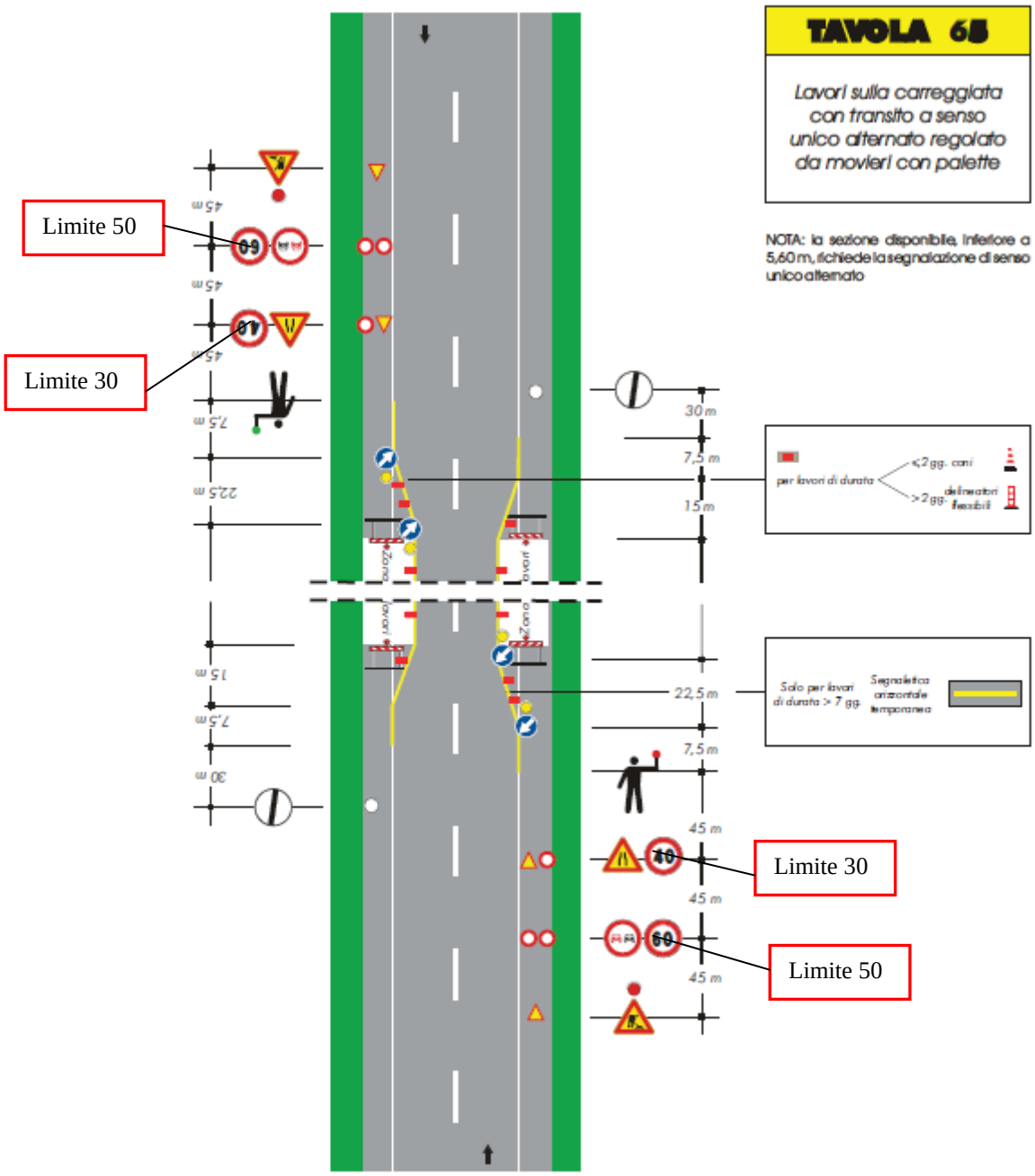
Vivenzi Geometra Samanta
Strada Vicinale Rocca n° 12 - 46010 - Montanara di Curtatone (MN)
cell. 349/7867581 - email: vivenzisamanta@libero.it

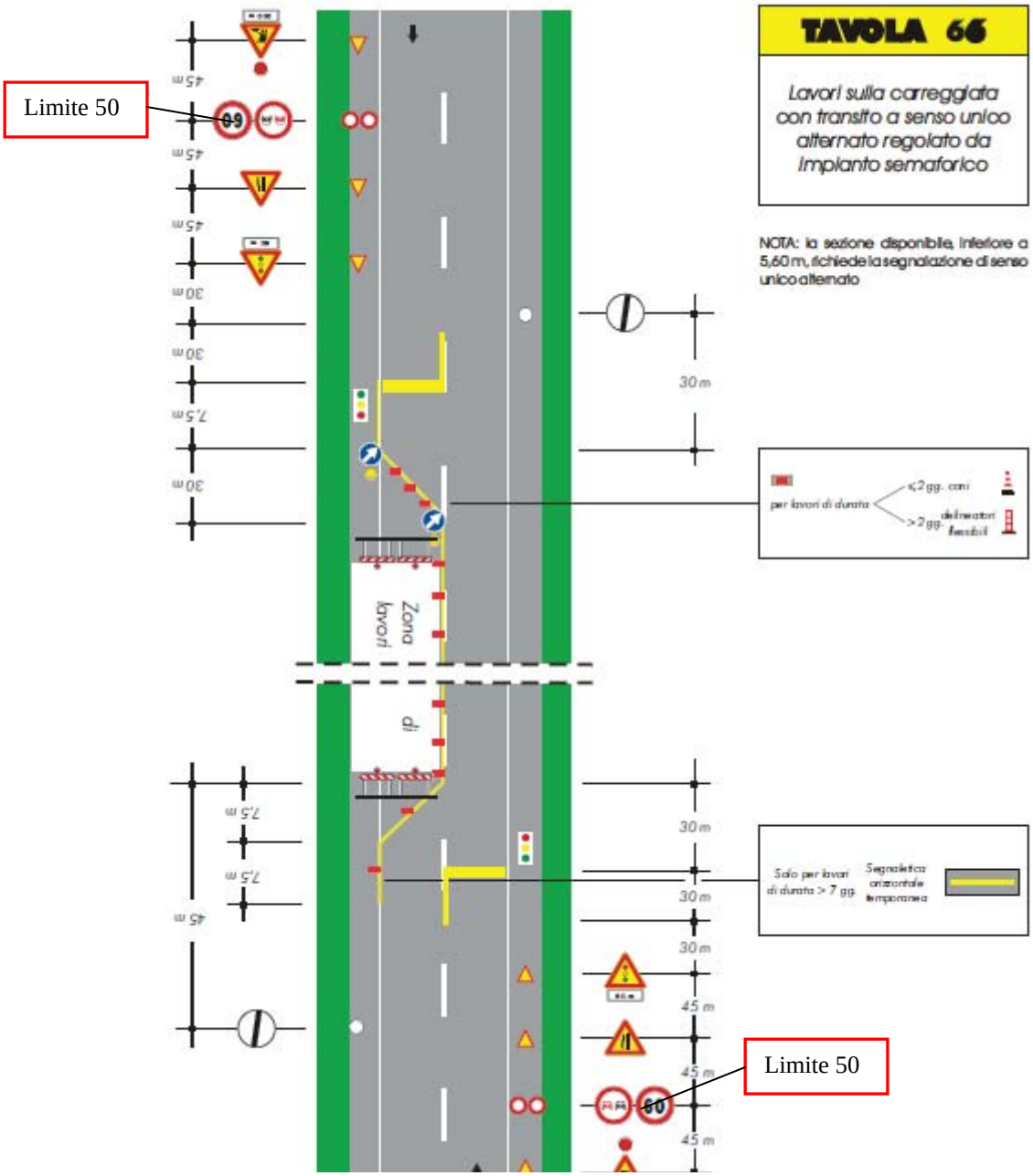
- Schemi per strade tipo C ed F extraurbane (extraurbane secondarie e locali extraurbane)

D.M. 10 LUGLIO 2002



Vivenzi Geometra Samanta
Strada Vicinale Rocca n° 12 - 46010 - Montanara di Curtatone (MN)
cell. 349/7867581 - email: vivenzisamanta@libero.it




Limite 50
TAVOLA 66
Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da impianto semaforico
NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato
Zona lavori
30 m
45 m
7,5 m
Limite 50

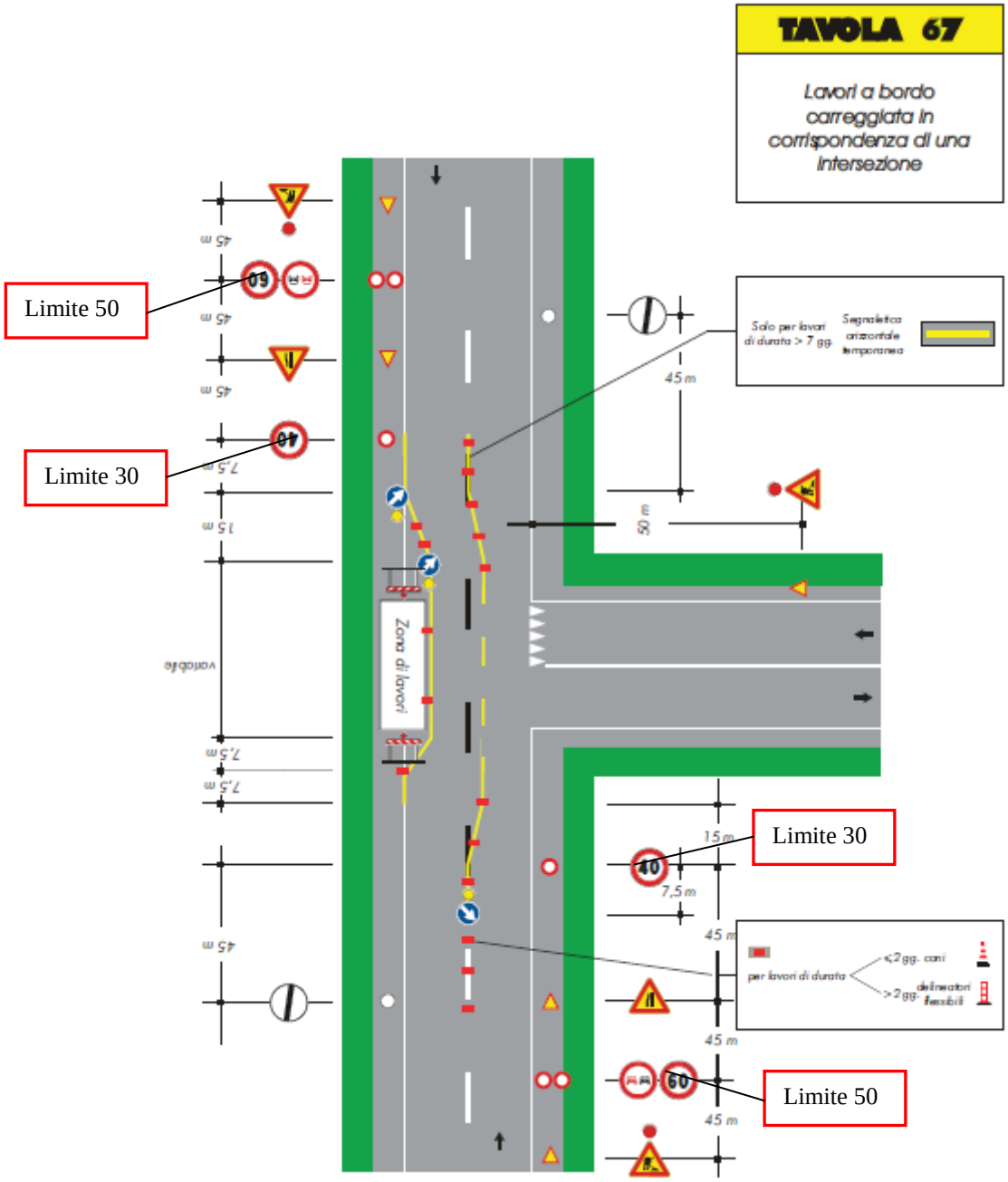


TAVOLA 67
Lavori a bordo carreggiata in corrispondenza di una intersezione
Limite 50
Limite 30
Limite 30
Limite 50
Zona di lavori
45 m
7,5 m
15 m
50 m
Solo per lavori di durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea
per lavori di durata
<2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili

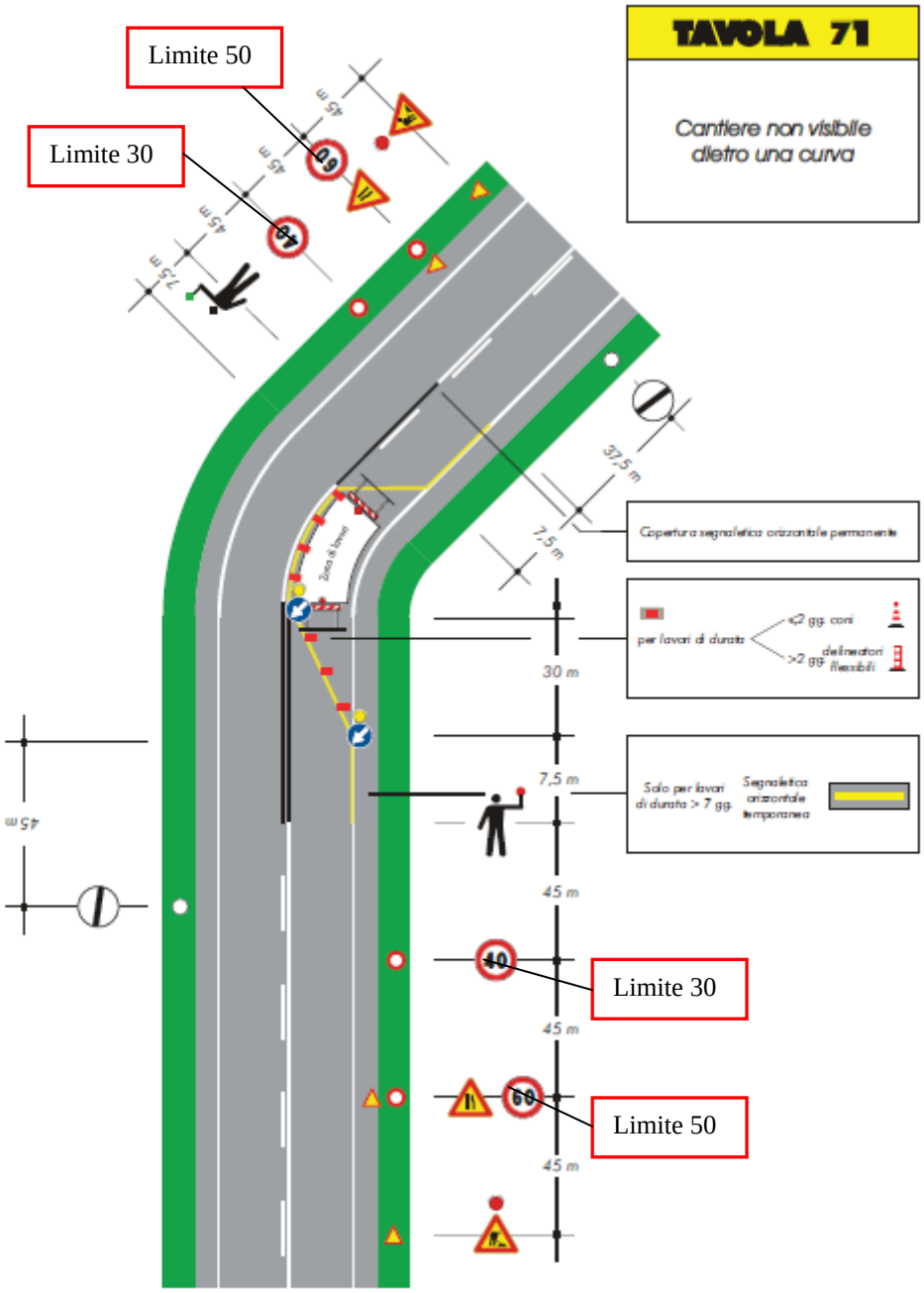


TAVOLA 71
Cantiere non visibile dietro una curva
Limite 50
Limite 30
Limite 30
Limite 50
Copertura segnaletica orizzontale permanente
per lavori di durata
<2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili
Solo per lavori di durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea
Zona di lavoro
37,5 m
7,5 m
30 m
7,5 m
45 m
45 m
45 m
45 m
45 m
45 m
45 m
7,5 m

SEGNALETICA

- Tav ole rappresentative degli schemi segnaletic i temporanei

D.M. 10 LUGLIO 2002

TAVOLA 0

Segnali comunemente utilizzati per la segnaletica temporanea

SEGNALI DI PERICOLO

Figura II 383 Art. 31

LAVORI

Figura II 384 Art. 31

STRETTOIA SIMMETRICA

Figura II 385 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA
A SINISTRA

Figura II 386 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA
A DESTRA

Figura II 387 Art. 31

DOPPIO SENSO DI
CIRCOLAZIONE

Figura II 388 Art. 31

MEZZI DI LAVORO IN AZIONE

Figura II 389 Art. 31

STRADA DEFORMATA

Figura II 390 Art. 31

MATERIALE INSTABILE
SULLA STRADA

Figura II 391 Art. 31

SEGNI ORIZZONTALI IN RIFACIMENTO

Figura II 391c Art. 31

CORSIE A LARGHEZZA RIDOTTA

Figura II 391a Art. 31

INCIDENTE

Figura II 404 Art. 42

SEMAFORO

Figura II 391b Art. 31

USCITA OBBLIGATORIA

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

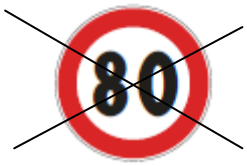
DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI

Figura II 46 Art. 116

DIVIETO DI TRANSITO

Figura II 48 Art. 116

DIVIETO DI SORPASSO



70

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 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

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI

*(2.1.2.d 3; 2.2.3; 2.2.4)**

I rischi affrontati in questa sezione del PSC, oltre a quelli particolari di cui all'allegato XI del d.lgs. n. 81 del 2008, saranno quelli elencati al punto 2.2.3 dell'allegato XV, ad esclusione di quelli specifici propri delle attività delle singole imprese (2.1.2 lett. d) e 2.2.3). Andrà compilata una scheda per ogni lavorazione, analizzando tutti gli elementi della prima colonna sviluppando solo quelli pertinenti alla lavorazione a cui la scheda si riferisce.

LAVORAZIONE 1: ACCANTIERAMENTO

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
Rischi tipici delle lavorazioni: schiacciamenti, scivolamenti, movimentazione manuale dei carichi , investimento da parte di terzi, polveri, gas di scarico delle macchine in transito, rumore, vibrazioni, microclima.	Durante la realizzazione dell'area di cantiere non dovranno essere eseguite ulteriori lavorazioni se non le direttamente connesse alla lavorazione in corso. SCARICO AUTOCARRI con presenza dei movieri; RECINZIONE come da indicazioni riportate precedentemente nella sezione accantieramento. Predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione. VIABILITÀ - Operare sempre solo ed esclusivamente all'interno della zona segregata e/o segnalata; segnalata.	La zona di sollevamento dei materiale dovrà essere adeguatamente dotata di una serie di cartelli opportunamente disposti in modo da rendere manifesto il pericolo di carichi sospesi. Verifica delle imbracature degli elementi movimentati. In caso di elevata polverosità o gas, provvedere all'utilizzo di adeguati DPI di protezione delle vie respiratorie (stessa accortezza anche per la presenza di rumori). Posizionamento del divieto di accesso nelle aree ultimate e/o parzialmente ultimate. Posizionamento dei limiti di velocità per la viabilità esterna.	Porre i cartelli indicanti i carichi sospesi qualora necessari. Verificare la funzionalità degli avvisatori acustici, del segnalatore di retromarcia e del girofaro. Allontanare le persone dal raggio di azione delle macchine. Evitate eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette. Il personale deve essere opportunamente turnato durante operazioni con eccessiva rumorosità per uso simultaneo di mezzi e lo stesso deve essere adeguatamente formato. Gli addetti al sollevamento si devono assicurare dell'assenza di ostacoli fissi con i quali vi possono essere urti durante le fasi di scarico; gli utilizzatori dei mezzi di sollevamento devono essere in possesso della formazione prevista dagli Accordi Stato Regione.	//	Divieto assoluto da parte di terzi di prendere posto nelle aree direttamente interessate delle opere.

LAVORAZIONE 2: FRESATURE					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE**	**PROCEDURE**	**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**	**TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI**	**MISURE DI COORDINAMENTO**
• **RISCHI TIPICI DELLE LAVORAZIONI:** (SCHIACCIAMENTI, ABRASIONI, ELETTROCUZIONE, RUMORE, MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI, VIBRAZIONI, RISCHIO DI CADUTE A LIVELLO O SCIVOLAMENTI PROIEZIONE DI SCHEGGE, microclima.	Verifica dei sistemi di aspirazione delle macchine. Non eseguire altre lavorazioni oltre alla scarifica. Si rimanda al progetto principale per le specifiche tecniche.	Mettere a disposizione dei lavoratori macchine adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi. Mantenere la distanza di sicurezza da eventuali linee elettriche. La scarificatrice deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro della scarificatrice. È fatto divieto di usare la scarificatrice per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione della scarificatrice. Effettuare periodica manutenzione delle macchine operatrici. Rifornire il serbatoio a motore fermo.	La zona interessata all'operazione deve essere sorvegliata da un preposto. Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia dei mezzi. A tutti coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare e nelle aree dei lavori, devono essere forniti ed indossati gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995. Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal codice della strada (opportuna segnaletica, ecc.). Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), e dotate di marcatura CE. Vigilare perché si utilizzino sempre i DPI necessari e previsti nel proprio POS. Divieto di ulteriori lavorazioni durante le fresature.	Elaborati di progetto	Coordinare le operazioni affinchè non vi siano sovrapposizioni.

LAVORAZIONE 3: MEMBRANE

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
• **RISCHI TIPICI DELLE LAVORAZIONI:** ELETTROCUZIONE, RUMORE, MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI VIBRAZIONI)• RISCHIO DI CADUTE A LIVELLO O SCIVOLAMENTI PER PRESENZA DI MATERIALE NON CORRETTAMENTE DEPOSITATO, POSTURE INCONGRUE, GAS, VAPORI, microclima.	Depositare correttamente i materiali all'interno dell'area di cantiere.	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI: IL RESPONSABILE DI CANTIERE verificherà le modalità di movimentazione dei materiali secondo quanto prescritto nel proprio POS e si assicurerà della correttezza dei movimenti eseguiti dagli operai.	Corredare tutto il personale presente in cantiere di adeguati DPI (guanti, calzature idonee, etc.).	Elaborati di progetto	Sopralluoghi del CSE con il responsabile di cantiere dell'impresa. Valutazione in luogo delle aree di stoccaggio.

LAVORAZIONE 4: MONOSTRATO-RISAGOME E TAPPETO D'USURA

RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE	PROCEDURE	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI	MISURE DI COORDINAMENTO
Movimentazione manuale dei carichi, INALAZIONE FUMI E GAS, INVESTIMENTO da macchine operatrici, rumore, vibrazioni, cadute a livello, microclima.	Si rimanda al progetto principale prodotto dalla Provincia di Mantova.	Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata. Adottare sistemi di protezione adeguati per l'intera area di lavoro. Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette ai lavori. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti. Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza. È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. < **fumi e vapori contatto con l'emulsione bituminosa**> Fornire	Gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.) devono essere segnalati adeguatamente. Gli operatori a terra devono usare facciale filtrante con filtro idoneo per "fumi e nebbie tossiche", guanti impermeabili, scarpe di sicurezza a sfilamento rapido e idoneo vestiario. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi, devono essere dotati di appositi mezzi di protezione individuale, e devono essere sottoposti a visita medica periodica. Devono essere predisposti	// Manten	ere raccolta l'attrezzatura di lavoro e utilizzare esclusivamente attrezzatura di proprietà di ognuna delle imprese e/o ditte presenti. Anche i materiali dovranno essere adeguatamente raccolti.

LAVORAZIONE 4: MONOSTRATO-RISAGOME E TAPPETO D'USURA					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE**	**PROCEDURE**	**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**	**TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI**	**MISURE DI COORDINAMENTO**
		idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e guanti imbottiti, calzature di sicurezza, maschere con filtri, indumenti protettivi), con relative istruzioni all'uso. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore. Durante l'uso del prodotto, indossare tuta protettiva, guanti protettivi e stivali. Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e fornire le dovute istruzioni sulle modalità d'uso. Durante l'uso degli utensili indossare guanti, occhiali protettivi. Prima dell'uso della vibrofinitrice verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore, le connessioni dell'impianto oleodinamico, l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. Non ammettere a bordo della macchina altre persone. Vietare il transito del rullo compattatore in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo. Il rullo compattatore deve essere in perfetto stato di efficienza tecnica e	cartelli che segnalano i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietano l'accesso ai non addetti ai lavori. La zona interessata all'operazione deve essere adeguatamente segnalata delimitata e sorvegliata da un preposto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.		

LAVORAZIONE 4: MONOSTRATO-RISAGOME E TAPPETO D'USURA					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE**	**PROCEDURE**	**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**	**TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI**	**MISURE DI COORDINAMENTO**
		di sicurezza (in conformità alle norme specifiche di appartenenza). È fatto divieto di usare il rullo compattatore per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Vietare la presenza degli operai nel campo di azione del rullo compattatore.			

LAVORAZIONE 5: CHIUSURA DEL CANTIERE E SPOSTAMENTO DELLO STESSO					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE**	**PROCEDURE**	**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**	**TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI**	**MISURE DI COORDINAMENTO**
SI RIMANDA AL PUNTO 1	//	//	//	//	//

LAVORAZIONE 6: SEGNALETICA ORIZZONTALE DI COMPLETAMENTO					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE**	**PROCEDURE**	**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**	**TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI**	**MISURE DI COORDINAMENTO**
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche; rumore, vibrazioni: cadute in piano; gas e vapori; schizzi; investimento; movimentazione manuale dei	Verniciatura su superfici stradali per formazione di strisce. Presenza in cantiere delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati. Predisporre adeguate aree temporanee di	Prima dell'uso della pittura e dei relativi solventi consultare la relativa scheda tossicologica della ditta produttrice ed applicarne le precauzioni indicate. Se il prodotto è in miscela solvente, è vietato fumare o utilizzare fiamme libere. Accertarsi preventivamente che	Apposizione della segnaletica necessaria al fine di individuare i lavori in corso; posa di birilli di indicazione delle aree trattate; utilizzo di tute da lavoro ad alta visibilità;	//	Garantire uno sfasamento spaziale delle operazioni.

LAVORAZIONE 6: SEGNALETICA ORIZZONTALE DI COMPLETAMENTO					
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI	**SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE**	**PROCEDURE**	**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**	**TAVOLE E DISEGNI TECNICI ESPLICATIVI**	**MISURE DI COORDINAMENTO**
carichi; urti colpi impatti; microclima.	deposito (da verificare in corso d'opera).	nella zona di lavoro non ci siano potenziali sorgenti d'innesco d'incendio. Non stoccare quantità superiori all'uso strettamente necessarie per la giornata. In caso di spandimento di vernici e solventi, questi devono essere prontamente eliminati medianti sostanze assorbenti e neutralizzanti. Evitare in ogni caso il contatto con le mani e soprattutto degli occhi (delle mucose). I contenitori vuoti devono essere chiusi ermeticamente con i loro coperchi. Gli stracci sporchi imbevuti di sostanze infiammabili ed altri rifiuti pericolosi devono essere raccolti in appositi contenitori antincendio. Nella movimentazione manuale dei carichi, nei casi in cui non sia possibile sostituirla con attrezzature meccaniche, devono essere adottate misure organizzative e forniti mezzi appropriati ed adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione. In questa fase i lavoratori devono indossare guanti, stivali in gomma, indumenti protettivi (tute), mascherina con filtri specifici (consultare scheda tecnica del prodotto). Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.	presenza dei movieri. Spiegare che si deve evitare in ogni caso il contatto con le mani e soprattutto degli occhi (delle mucose). Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.		

PRECISAZIONE: Con l'utilizzo dell'importo economico deri vante dal ribasso d'asta, even tualmente si provvederà all'esecuzione delle seguenti ulteriori opere:

1. sp 39: tratto dal km 5+270 ad incrocio con sp 36 circa in comune di Magnacavallo;

2. tratti vari della s.p. 56 dal km 3+000 al km 8+500

Le lavorazioni previste so no le medesime di quelle di cui alle opere principali, pertanto, le procedure e le misure preventive e protettive so pra individuate potr anno essere applicate anche a tali cantieri. Sarà ad ogni modo concordato sopralluogo preventivo presso le aree interessate e redatto verbale di coordinamento delle attività da eseguire e di indicazione di eventuali prescrizioni particolari in merito.

Vivenzi Geometra Samanta
Strada Vicinale Rocca n° 12 - 46010 - Montanara di Curtatone (MN)
cell. 349/7867581 - email: vivenzisamanta@libero.it

INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

*(2.1.2 lett. e) e lett. i); 2.3.1;2.3.2; 2.3.3)**

Descrivere i rischi di interferenza individuati in seguito all'analisi del cronoprogramma dei lavori e del lay-out del cantiere indicando le procedure per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti. Nel caso tali rischi non possano essere eliminati o permangano rischi residui vanno indicate le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale atti a ridurre al minimo tali rischi.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

(il tempo in relazione alla complessità del progetto può essere espresso in gg, sett., o inizialmente anche in mesi salvo successivo dettaglio)

ENTITA' PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI GIORNO : 1214

Importo presunto dei lavori **€ 773.820,15**

TIPO DI OPERE		IMPORTO PARZIALE OPERE	INCIDENZA % MD	INCIDENZA IMPORTO MD
OPERE EDILIZIE	Nuova costruzione		40%	€ -
	Ristrutturazione		45%	€ -
	Restauro e manutenzione		55%	€ -
	Opere generiche	€ 773.820,15	32%	€ 247.622,45
	Montaggio di strutture prefabbricate cemento armato		15%	€ -
OPERE IDRAULICHE	Argini e canalizzazioni		20%	€ -
	Traverse difese sistemazioni varie		38%	€ -
OPERE IGIENICHE	Acquedotti (con tubazioni)		30%	€ -
	Acquedotti (senza tubazioni)		46%	€ -
	Fognature		38%	€ -
IMPIANTI TECNICI	Impianti igienico sanitari		43%	€ -
	Impianti elettrici interni		45%	€ -
	Impiantii di riscaldamento tradizionali		40%	€ -
	Impianti di condizionamento		30%	€ -
	Impianti di ascensore e montacarichi		55%	€ -
	VERIFICA SOMMATORIA	€ 773.820,15		
			INCIDENZA COMPLESSIVA MD	**€ 247.622,45**

DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO

25,5 Costo orario MD operaio qualificato

$$UG = \frac{Inc.Compl.MD}{CostoGiorn.MD} =$$ **1.214**

204 Costo giornaliero MD operaio qualificato

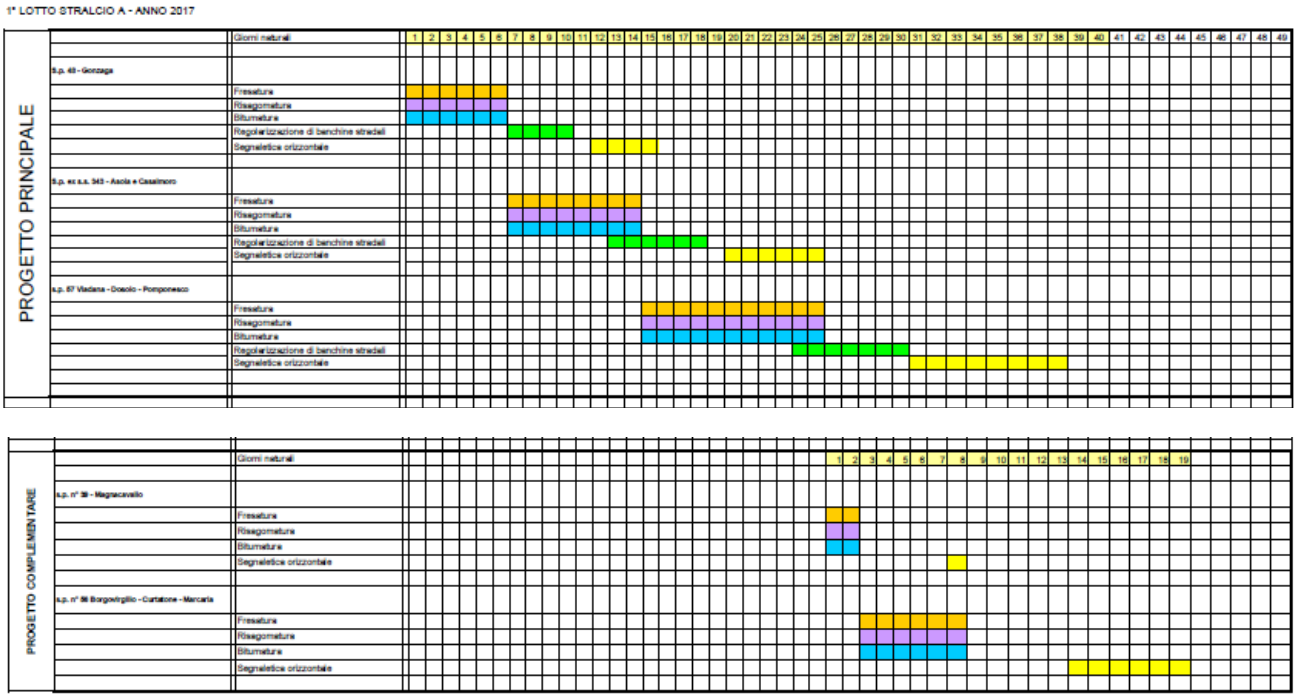
durata lavori (mesi)	2
numero operai previsti	7
mediamente al giorno	5
per tutta la durata dei lavori	7

Pagina 1

Vivenzi Geometra Samanta
Strada Vicinale Rocca n° 12 - 46010 - Montanara di Curtatone (MN)
cell. 349/7867581 - email: vivenzisamanta@libero.it

	MANUTENZIONE STRADALE						
Tempo (giorni)	1	2	3	…….	…….	…….	38 giorni naturali
Lavorazione							
N° 1							
N° 2							
N° 3							
N° 4							
N° 5							
N° 6							
N° 7							

SI RIMANDA AL CRONOPROGRAMMA FORNITO.
OGNI SLITTAMENTO E IL CRONOPROGRAMMA DEFINITIVO SARA' CONCORDATO CON L'IMPRESA ESECUTRICE E LA COMMITTENZA PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI.



Vi sono interferenze tra le lavorazioni: NO ☐ SI ☒
(anche da parte della stessa impresa o lavoratori autonomi)

LE INTERFERENZE NON SONO PREVISTE IN QUANTO NON CONCESSE DURANTE LA DURATA DEL CANTIERE

N	FASE INTEFERENZA LAVORAZIONI	Sfasamento Spaziale	Sfasamento Temporale	*PRESCRIZIONI OPERATIVE*
1	Data la natura delle opere ad oggi non si prevedono interferenze effettive di lavorazioni in quanto le opere da parte dei soggetti interessati devono per motivi esecutivi essere svolte separatamente	☒	☒	Tutte le opere dovranno essere eseguite con sfasamento spaziale e temporale. (lavori in diversi locali e in tempi diversi)

N	Misure preventive e protettive da attuare	Dispositivi di protezione da adottare	Soggetto attuatore	Note
1	Nessuna in particolare se non la comunicazione tra operatori.	Casco - Guanti - Scarpe con puntale in ferro e suola imperforabile – mascherine, otoprotettori, abbigliamento adeguato alle operazioni, stivali.	Imprese esecutrici	//

PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPLICITARE NEL POS

(2.1.3) *

Vanno indicate, ove il coordinatore lo ritenga necessario per una o più specifiche fasi di lavoro, eventuali procedure complementari o di dettaglio da esplicitare nel POS dell'impresa esecutrice. Tali procedure, normalmente, non devono comprendere elementi che costituiscono costo della sicurezza e vanno successivamente validate all'atto della verifica dell'idoneità del POS.

Sono previste procedure: ☐ si ☒ no
Se si, indicazioni a seguire:

N	Lavorazione	Procedura	Soggetto destinatario
1	//	//	//

Vivenzi Geometra Samanta
Strada Vicinale Rocca n° 12 - 46010 - Montanara di Curtatone (MN)
cell. 349/7867581 - email: vivenzisamanta@libero.it

MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

SCHEDA N° 1

Fase di pianificazione
*(2.1.2 lett.f))**

☐ apprestamento ☐ attrezzatura ☐ infrastruttura ☐ mezzo o servizio di protezione collettiva	Descrizione:

Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:

Misure di coordinamento *(2.3.4.)*:

Fase esecutiva
(2.3.5)

Soggetti tenuti all'attivazione
1.- ☐ Impresa Esecutrice :
2.- ☐ Impresa Esecutrice :
3.- ☐ Impresa Esecutrice :
4.- ☐ Impresa Esecutrice :

5.- ☐ L.A. :
6.- ☐ L.A. :
7.- ☐ L.A. :
8.- ☐

Cronologia d'attuazione:

Modalità di verifica:

Data di aggiornamento: IN CASO DI MUTAMENTO DELL'ATTREZZATURA	il CSE ……

MISURE DI COORDI NAMENTO RE LATIVE ALL' USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, etc. ad oggi non previste.
Sarà cura della scriven te pro vvedere ad adeguata integrazione qualora necessario.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

*(2.1.2 lett. g); 2.2.2 lett.g)) **

Individuare tempi e modalità della convocazione delle riunioni di coordinamento nonché le procedure che le imprese devono attuare per garantire tra di loro la trasmissione delle informazioni necessarie ad attuare la cooperazione in cantiere.

☒ Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti
☒ Riunione di coordinamento
☒ Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi
☐ Altro *(descrivere)*

DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

*(2.2.2 lett.f))**

Individuare le procedure e la documentazione da fornire affinché ogni Datore di Lavoro possa attestare l'avvenuta consultazione del RLS prima dell'accettazione del PSC o in caso di eventuali modifiche significative apportate allo stesso.

☐ Evidenza della consultazione :
☐ Riunione di coordinamento tra RLS :
☒ Riunione di coordinamento tra RLS e CSE (qualora presente il RLS) : prese visione del PSC da parte dell'RLS qualora nominato
☐ Altro *(descrivere)*

ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

*(2.1.2 lett. h))**

Pronto soccorso:
☐ a cura del committente:
☒ gestione separata tra le imprese: si rimanda ai POS delle imprese esecutrici con indicazioni necessarie
☐ gestione comune tra le imprese:

In caso di gestione comune indicare il numero minimo di addetti alle emergenze ritenuto adeguato per le attività di cantiere:

Emergenze ed evacuazione:
☐ a cura del committente:
☒ gestione separata tra le imprese: si rimanda ai POS delle imprese esecutrici con indicazioni necessarie
☐ gestione comune tra le imprese:

Numeri di telefono delle emergenze:
Pronto soccorso più vicino:118
Vigili del fuoco:115
coordinatore CSE: 349/7867581

Individuare le procedure di intervento in caso di eventuali emergenze prendendo in considerazione in particolare tutte quelle situazioni in cui non sia agevole procedere al recupero di lavoratori infortunati (scavi a sezione obbligata, ambienti confinati, sospensione con sistemi anticaduta, elettrocuzione, ecc.).

Per "emergenza" si intende una situazione improvvisa, inaspettata od imminente che può causare lesioni o perdita della vita di una persona o di un gruppo di persone e che, pertanto, richiede l'adozione immediata di procedure di primo soccorso e/o antincendio e/o di rapida evacuazione dai luoghi di lavoro. Esempi di emergenze sono gli eventi legati agli incendi, le esplosioni, gli allagamenti, gli spargimenti di sostanze liquide pericolose, i franamenti e smottamenti.
In relazione a questo ultimo aspetto, nel layout di cantiere è indicato il "luogo sicuro" che dovrà essere raggiunto nel caso in cui nel cantiere si verifichi un'emergenza. Il percorso che conduce al "luogo sicuro" deve essere mantenuto sgombro e fruibile dalle persone e i mezzi di soccorso in ogni circostanza a cura dell'impresa appaltatrice.
È obbligo del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice provvedere a designare uno o più soggetti, opportunamente formati, incaricati di gestire le emergenze.

L'appaltatore deve inoltre provvedere a:
- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici d'emergenza;
- informare i lavoratori circa le misure predisposte e le misure da adottare in caso d'emergenza;
- dare istruzioni affinché i lavoratori possano mettersi al sicuro in caso d'emergenza;
- stabilire le procedure d'emergenza da adottare nel cantiere.

Pur non essendo obbligatoria per legge la redazione del piano di emergenza per i cantieri temporanei o mobili, si fornisce a titolo esemplificato, una procedura che potrà essere adottata in cantiere nel caso in cui si verifichi un'emergenza:

1. dare l'allarme (all'interno del cantiere e allertare i Vigili del Fuoco);
2. verificare cosa sta accadendo;
3. tentare un primo intervento (sulla base della formazione ricevuta);
4. mettersi in salvo (raggiungimento del "luogo sicuro");
5. effettuare una ricognizione dei presenti;
6. avvisare i Vigili del Fuoco;
7. attendere i Vigili del Fuoco e informarli sull'accaduto.

Adempimenti

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve designare, prima dell'inizio dei lavori, uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, o se stesso nei casi previsti dalla norma. I lavoratori designati devono frequentare un corso di formazione, di durata di 6 ore (durata 4 ore, di cui 2 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di livello di rischio basso, di 8 ore (durata 8 ore, di cui 3 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende con rischio di livello medio, di 16 ore (durata 16 ore, di cui 4 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di rischio di livello alto.

Cantieri temporanei o mobili	Livello alto	Livello medio	Livello basso
Cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m	X		
Cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi	X		
Cantieri temporanei o mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto		X	
Altri cantieri temporanei o mobili			X

Gli addetti al primo soccorso designati, devono essere formati da specifico corso di formazione, della durata di 14 ore per le aziende appartenenti al gruppo A, di 12 ore per le aziende appartenenti ai gruppi B e C.

Cantieri temporanei o mobili	Gruppo A	Gruppo B	Gruppo C
Lavori in sotterraneo	X		
Lavori con tre o più lavoratori non rientrano nel gruppo A		X	
Lavori con meno di tre lavoratori non rientrano nel gruppo A			X

Presidi sanitari: pacchetto di medicazione

L'appaltatore, prima dell'inizio effettivo dei lavori deve provvedere a costituire in cantiere, nel luogo indicato nel lay-out di cantiere, in posizione fissa, ben visibile e segnalata, e facilmente accessibile un pacchetto di medicazione.

Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario. L'appaltatore dovrà provvedere, entro gli stessi termini, a designare un soggetto, opportunamente formato, avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

Principi generali di prevenzione incendi

Nel cantiere non sono previste possibili fonti d'innesco incendio.

In cantiere si deve custodire, in posizione facilmente raggiungibile e ben visibile, come presidio minimo antincendio, almeno un estintore a polvere, di potere estinguente non inferiore a 21 A 89 BC e di tipo approvato dal ministero dell'Interno.

Adempimenti

Nel caso di necessità, si dovrà procedere all'ottenimento del certificato di prevenzioni incendi nei casi elencati nel D.P.R. 151/2011 e s.m.i..

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

*(4.1)**

Riportare in forma analitica la stima dei costi della sicurezza calcolata secondo quanto prescritto dal comma 4 dell'allegato XV del d.lgs. n. 81 del 2008, ed in base a quanto indicato nel presente PSC

Vedi allegato

ELENCO ALLEGATI OBBLIGATORI	
☒	elaborati di progetto (depositati in cantiere da parte di Provincia di Mantova);
☐	planimetrie di progetto, profilo altimetrico;
☐	relazione idrogeologica se presente o indicazioni in tal senso;
☐	computo metrico analitico dei costi per la sicurezza;
☐	tavola tecnica sugli scavi (ove necessaria)
☒	crono programma (si rimanda allo stralcio di pag. 43 – ad oggi estratto dal progetto principale)
☐	Lay out di cantiere

Vivenzi Geometra Samanta
Strada Vicinale Rocca n° 12 - 46010 - Montanara di Curtatone (MN)
cell. 349/7867581 - email: vivenzisamanta@libero.it

QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE

Quadro da compilarsi alla prima stesura del PSC

Il presente documento è composta da n. 26 pagine.

1. Il C.S.E. trasmette al Committente **PROVINCIA DI MANTOVA** il presente PSC per la sua presa in considerazione.

   Data **07/07/2017** Firma del C.S.E.

2. Il committente, dopo aver preso in considerazione il PSC, lo trasmette a tutte le imprese invitate a presentare offerte.

   Data _____ Firma del committente _____

Quadro da compilarsi alla prima stesura e ad ogni successivo aggiornamento del PSC

Il presente documento è composta da n._____ pagine.

3. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ in relazione ai contenuti per la sicurezza indicati nel PSC / PSC aggiornato:

   ☐ non ritiene di presentare proposte integrative;
   ☐ presenta le seguenti proposte integrative _____

   Data_____ Firma _____

4. L'impresa affidataria dei lavori Ditta _____ trasmette il PSC / PSC aggiornato alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:

   a. Ditta _____
   b. Ditta _____
   c. Sig. _____
   d. Sig. _____

   Data _____ Firma _____

5. Le imprese esecutrici (*almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori*) consultano e mettono a disposizione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori copia del PSC e del POS

   Data _____ Firma della Ditta_____

Il rappresentante per la sicurezza:

☐ non formula proposte a riguardo;

☐ formula proposte a riguardo _____

Data _____ Firma del RLS _____