ELENCO ALLEGATI

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

A. **RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE, COROGRAFIA E INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO, RELAZIONE TECNICA E SPECIALISTICA, RIEPILOGO**

B. **ELABORATI GRAFICI**

- **B.1 PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO**
- **B.2 PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO, RIPRESA FOTOGRAFICA,MODALITA' DI INTERVENTO E SEZIONI TIPO - INTERVENTI A-B-C-D-E**
- **B.3 PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO, RIPRESA FOTOGRAFICA,MODALITA' DI INTERVENTO E SEZIONI TIPO - INTERVENTI F-G-H-I-L**
- **B.4 PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO, RIPRESA FOTOGRAFICA,MODALITA' DI INTERVENTO E SEZIONI TIPO - INTERVENTI M-N-O-P**

C. **ELENCO DEI PREZZI UNITARI**

D. **COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

E. **QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO**

F. **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E FASCICOLO DELL' OPERA**

G. **CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

H. **QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLE QUANTITA' DI MANODOPERA PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'APPALTO**

I. **SCHEMA DI CONTRATTO**

J. **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

K. **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	***18/05/2018***	***EMISSIONE***	***M.B.***	***A.M.***	***M.C.***

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE, COROGRAFIA E INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO, RELAZIONE TECNICA E SPECIALISTICA, RIEPILOGO***

CODICE COMMESSA: ***379***

COD. ELAB.: ***379.01.01.01***

SCALA:

A

AsoLastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

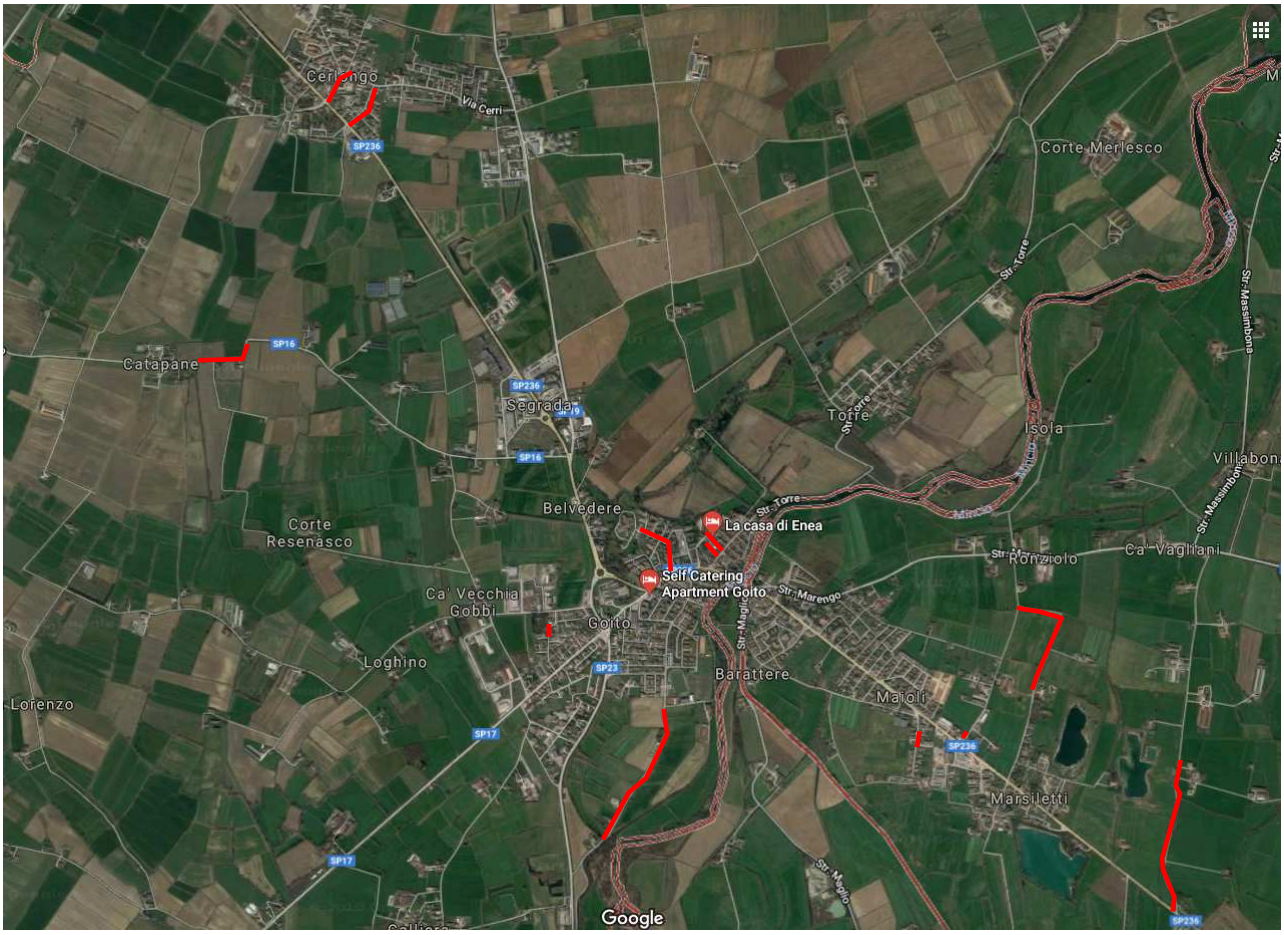
Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE, COROGRAFIA E INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO, RELAZIONE TECNICA E SPECIALISTICA, RIEPILOGO

Premessa

Lo scrivente è stato incaricato dal Comune di Goito (MN) alla progettazione definitiva-esecutiva dell'intervento denominato **"LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018".**

Corografia e inquadramento dell'intervento



Stato attuale

Le strade di seguito elencate i grafici esecutivi e la documentazione fotografica rappresentativi dello stato attuale riportano le precarie condizioni delle pavimentazioni delle sedi viarie.

Le vie interessate integralmente o parzialmente agli interventi sono le seguenti:

. - Contrada via XXIV Maggio
- Contrada via Solferino
- Contrada Belfiore
- Via Salvo d'Acquisto
- Via Cesare Battisti
- Strada Pedagno
- Via Deledda
- Strada Vasto
- Via Eusebio Bava
- Via Chiesa (Cerlongo)
- Via Fanin (Cerlongo)
- Via Fratelli Cervi
- Via Ca-Diciotto

- Strada Pioppette

Descrizione dell'intervento da realizzare.

Più precisamente, come illustrato negli elaborati allegati sono previste le seguenti opere.

Contrada via XXIV Maggio

Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Contrada via Solferino

Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Contrada Belfiore

Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Via Salvo d'Acquisto

Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Via Cesare Battisti

Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale e formazione di nuovi passi pedonali con segnaletica verticale.

Strada Pedagno

Allargamento della sede stradale mediante ripristino delle banchine, formazione di primo strato (binder) sulle banchine, messa in quota di chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Via Deledda (tratto)

Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Strada Vasto (tratto)

Risagoma della carreggiata con conglomerato bituminoso, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Via Eusebio Bava (tratto)

Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Via Chiesa (Cerlongo)

Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Via Fanin (Cerlongo)

Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Via Fratelli Cervi (tratto)

Risagoma della carreggiata con conglomerato bituminoso, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Via Ca-Diciotto (tratto)

Formazione di caditoia stradale con allaccio alla linea esistente

Strada Pioppette (tratto)

Risagoma della carreggiata con conglomerato bituminoso, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.

Relazione tecnica-specialistica

Le caratteristiche dei materiali saranno le seguenti:

Manto di conglomerato bituminoso, Binder e risagoma, costituito da pietrischetto e ghiaia mista della pezzatura di cm. 2,5 con granulometria assortita sabbia e bitume in ragione del 5,0÷5,5% in peso, realizzato previo il riscaldamento degli aggregati e del bitume, compreso:

- la fornitura a piè d'opera e la stesa con vibrofinitrice di tipo accetto dalla D.L. previo spandimento di una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,5 kg/mq;
- la cilindratura con rullo a tandem da 6÷8 t a rapida inversione di marcia;
- la superiore finitura della superficie e con 0,30 kg/mq di emulsione bituminosa al 55% saturata con litri 5 di sabbia al mq;

Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passante dal crivello 10 UNI 2334 e trattenuto dal crivello 5 UNI 2334: 20-30%; passante dal crivello 5 UNI 2334 e trattenuto dal setaccio 10 ASTM: 20-40%; passante al setaccio 10 ASTM e trattenuto dal setaccio 200 ASTM: 20-40%; additivo 5-7%; bitume 5/6.5% in peso; impastati a caldo previo essiccamento e riscaldamento degli aggregati e del bitume.

In opera compreso: la fornitura e stesa con vibrofinitrice, previo ancoraggio con emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,8kg al mq; la cilindratura con rullo a tandem da 6/8 tonnellate a rapida inversione di marcia, la refilatura dei bordi secondo linea regolare, la sagomatura del tappeto secondo le pendenze previste in progetto e tutto quanto possa occorrere per finire l'opera a regola d'arte. - spessore 3 cm (pezzatura 0-12mm); Compreso ricarica preliminare di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.

Segnaletica orizzontale a norma UNI EN 1436/98, di primo impianto, o ripasso di quella esistente, costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/m², in opera

compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale. La visibilità e rifrangenza dovrà essere garantita per almeno mesi 6 (sei) con l'onere di qualsiasi ritocco, ripasso rifacimento ad iniziativa e cura della ditta appaltatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali).

L'esposizione della fattibilità dell'intervento.

L'analisi della fattibilità dell'intervento è stata condotta, mediante sopralluoghi e verifiche con il competente Ufficio Tecnico dell'Amministrazione Comunale al fine di definire compiutamente il quadro delle esigenze e di proporre le soluzioni più adeguate.

La fattibilità dell'intervento è stata ulteriormente verificata in relazione alle caratteristiche dell'ambiente circostante.

Gli accertamenti in ordine alla disponibilità delle aree.

Gli interventi di cui al presente non richiedono di dover procedere all'acquisizione di alcuna area di disponibilità privata.

Ne consegue che il **Comune di Goito ha la piena disponibilità dell'intere aree al fine di un sollecito inizio dei lavori.**

Il progetto definitivo-esecutivo.

La presente progettazione definitiva - esecutiva in oggetto contiene tutti gli elementi necessari per la realizzazione delle opere e per la cantierabilità dei lavori.

La presente progettazione comprende inoltre tutti gli elaborati richiesti dalla vigente normativa, compresa la reale consistenza di tutti gli elementi costruttivi che sono completamente definiti in qualità, dimensione e prezzo.

Ai sensi della normativa vigente la presente progettazione definitiva - esecutiva stabilisce, inoltre, tutta la documentazione contrattuale da porre a base di gara, con tutti gli approntamenti per garantire la sicurezza sui luoghi di lavoro e le prestazioni richieste per la futura manutenzione dell'opera.

Gli enti e uffici da coinvolgere per l'esecuzione dei lavori.

L'opera in progetto non prevede l'acquisizione di particolari pareri di enti o gestori, ad eccezione di quelli interni, degli uffici preposti dell'Amministrazione Comunale

Le indicazioni necessarie per garantire l'accessibilità, l'utilizzo e la manutenzione delle opere.

Le reti tecnologiche sono state progettate nel rispetto della garanzia di accessibilità dei manufatti, resi tutti ispezionabili per consentire l'esecuzione delle normali operazioni di manutenzione periodica ordinaria e straordinaria.

I rifacimenti delle pavimentazioni, ai sensi della vigente normativa in materia di abbattimento delle barriere architettoniche, dovranno prevedere di non restringere il dimensionamento degli spazi utili di passaggi ed all'eliminazione dei dislivelli.

Il cronoprogramma delle successive fasi attuative.

I tempi massimi per lo svolgimento delle procedure conseguenti al presente sono stimati in:

Appalto ed Aggiudicazione: 45 giorni dall'approvazione del presente

Consegna ed inizio lavori: 45 giorni dall'aggiudicazione (se non consegnabile con procedure d'urgenza in attesa di stipula del contratto)

Esecuzione dei lavori: 45 giorni;

Collaudo dei lavori: 45 giorni.

Le indicazioni normative.

L'iter di progettazione, appalto, aggiudicazione, esecuzione e collaudo dell'opera pubblica è quello stabilito dalla vigente normativa, con particolare riferimento:

- al D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50 (*Codice dei contratti pubblici) e relativo regolamento attuativo;*

- al D.P.R. d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 *(Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n.163, recante «Codice deicontratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»)* e successive modifiche ed integrazioni;

- al D.M. dei Lavori Pubblici 19 Aprile 2000 n. 145 (*Capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici*) e successive modifiche ed integrazioni;

- al D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81 (*Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*) e successive modifiche ed integrazioni;

- al D.P.R. 24 Luglio 1996 n. 503 (*Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici*) e successive modifiche ed integrazioni;

Per i calcoli analitici delle strutture e degli impianti e per le norme relative alle infrastrutture stradali si farà riferimento alle norme UNI di settore.

La previsione di spesa.

La previsione di spesa allegata al presente è desunta applicando alle classi di opere sommariamente definite i prezzi desunti da interventi similari seguiti dallo scrivente.

Quadro economico finanziario dell'intervento.

Il quadro economico finanziario dell'intervento desunto dagli elaborati progettuali allegati è riportato nel seguito.

SOMMA DA COMPUTO METRICO ESTIMATIVO		**€**	**171.756,69**
ONERI SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO		**€**	**4.000,00**
IMPORTO TOTALE DEI LAVORI		**€**	**175.756,69**

SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
ONERI FISCALI SUI LAVORI	**22,00%**	**€**	**38.666,47**
Spese tecniche progettazione, direzione lavori, piani e attività sicurezza D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. , compresa Cassa Previdenza e Iva		**€**	**8.302,56**
Spese Tecniche art. 113 D.Lgs 50/2016	**2,00%**	**€**	**3.515,13**
Spese per campionamenti e carotaggi		**€**	**1.000,00**
Somma in massa per imprevisti		**€**	**2.759,15**
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		**€**	**54.243,31**
IMPEGNO DI SPESA COMPLESSIVO PER L'ENTE		**€**	**230.000,00**

La copertura finanziaria

L'opera risulta finanziata da fondi propri dell'Amministrazione Comunale.

Elenco allegati.

Il presente progetto si compone dei seguenti elaborati allegati:

A. **RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE, COROGRAFIA E INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO, RELAZIONE TECNICA E SPECIALISTICA, RIEPILOGO**

B. **ELABORATI GRAFICI**

- **B.1 PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO**
- **B.2 PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO, RIPRESA FOTOGRAFICA,MODALITA' DI INTERVENTO E SEZIONI TIPO - INTERVENTI A-B-C-D-E**
- **B.3 PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO, RIPRESA FOTOGRAFICA,MODALITA' DI INTERVENTO E SEZIONI TIPO - INTERVENTI F-G-H-I-L**
- **B.4 PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO, RIPRESA FOTOGRAFICA,MODALITA' DI INTERVENTO E SEZIONI TIPO - INTERVENTI M-N-O-P**

C. **ELENCO DEI PREZZI UNITARI**

D. **COMPUTO METRICO ESTIMATIVO**

E. **QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO**

F. **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E FASCICOLO DELL' OPERA**

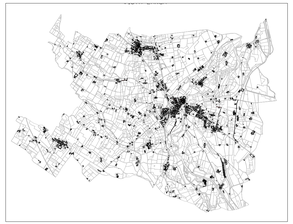
G. **CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI**

H. **QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLE QUANTITA' DI MANODOPERA PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'APPALTO**

I. **SCHEMA DI CONTRATTO**

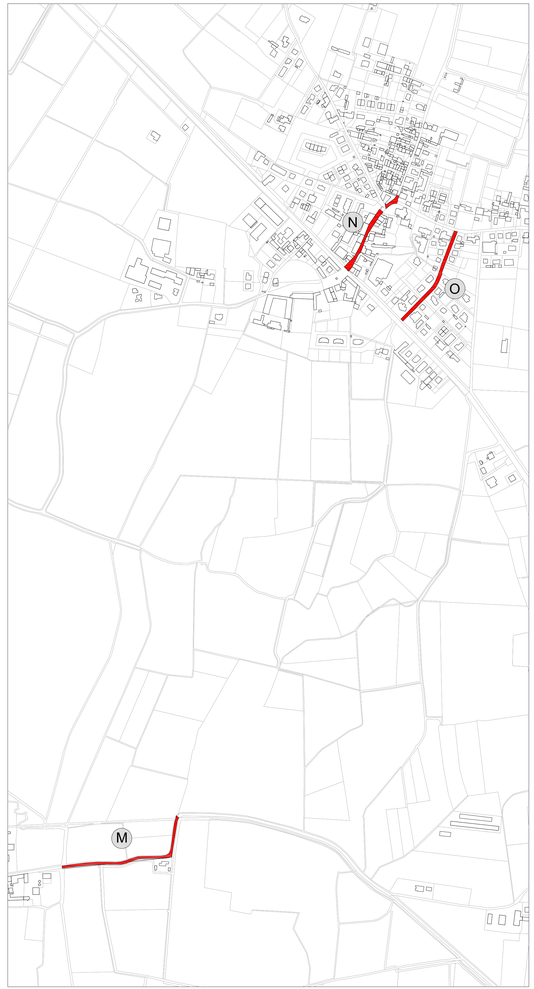
J. **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

K. **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**



COMUNE DI GOITO

A	Contrada XXIV Maggio
B	Contrada Solferino
C	Contrada Belfiore
D	Via Salvo d'Acquisto
E	Via C. Battisti
F	Strada Pedagno
G	Via Deledda
H	Via Bava
I	Via F.lli Cervi
L	Via Pioppette
M	Strada Vasto
N	Via Chiesa
O	Via Fanin
P	Via Ca' Diciotto



AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	*18/05/2018*	*EMISSIONE*	*M.B.*	*A.M.*	*M.C.*

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***PLANIMETRIA DI INQUADRAMENTO***

CODICE COMMESSA: ***379*** COD. ELAB.: ***379.01.02.01*** **B.1**

SCALA: ***1:5000***

Asolastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712066
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

COMUNE DI GOITO

A	Contrada XXIV Maggio
B	Contrada Solferino
C	Contrada Belfiore
D	Via Salvo d'Acquisto
E	Via C. Battisti
F	Strada Pedagno
G	Via Deledda
H	Via Bava
I	Via F.lli Cervi
L	Via Ploppette
M	Strada Vasto
N	Via Chiesa
O	Via Fanin
P	Via Ca' Diciotto

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	*18/05/2018*	*EMISSIONE*	*M.B.*	*A.M.*	*M.C.*

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO, RIPRESA FOTOGRAFICA, MODALITA' DI INTERVENTO E SEZIONI TIPO - INTERVENTI A-B-C-D-E***

CODICE COMMESSA: ***379***

COD. ELAB.: ***379.01.02.02***

SCALA: ***1:500 - 1:25***

B.2

Asolastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

INTERVENTO A - B - C

Scala 1:500

INTERVENTO D - E

Scala 1:500

Sezione tipo di intervento

Scala 1:25

COMUNE DI GOITO

A	Contrada XXIV Maggio
B	Contrada Solferino
C	Contrada Beffiore
D	Via Salvo d'Acquisto
E	Via C. Battisti
F	Strada Pedagno
G	Via Deledda
H	Via Bava
I	Via F.lli Cervi
L	Via Pioppette
M	Strada Vasto
N	Via Chiesa
O	Via Fanin
P	Via Ca' Diciotto

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	*18/05/2018*	*EMISSIONE*	*M.B.*	*A.M.*	*M.C.*

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO, RIPRESA FOTOGRAFICA, MODALITA' DI INTERVENTO E SEZIONI TIPO - INTERVENTI F-G-H-I-L***

CODICE COMMESSA: ***379*** COD. ELAB.: ***379.01.02.03*** **B.3**

SCALA: ***varie***

Asolastudio
Via Pastrengo 7/A
46041 Asola (MN)
Tel. 0376.710261
Fax 0376.710566
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

INTERVENTO F

Scala 1:2000

Sezione tipo di intervento F

Scala 1:25

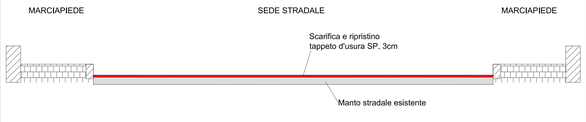
INTERVENTO G

Scala 1:500

INTERVENTO H

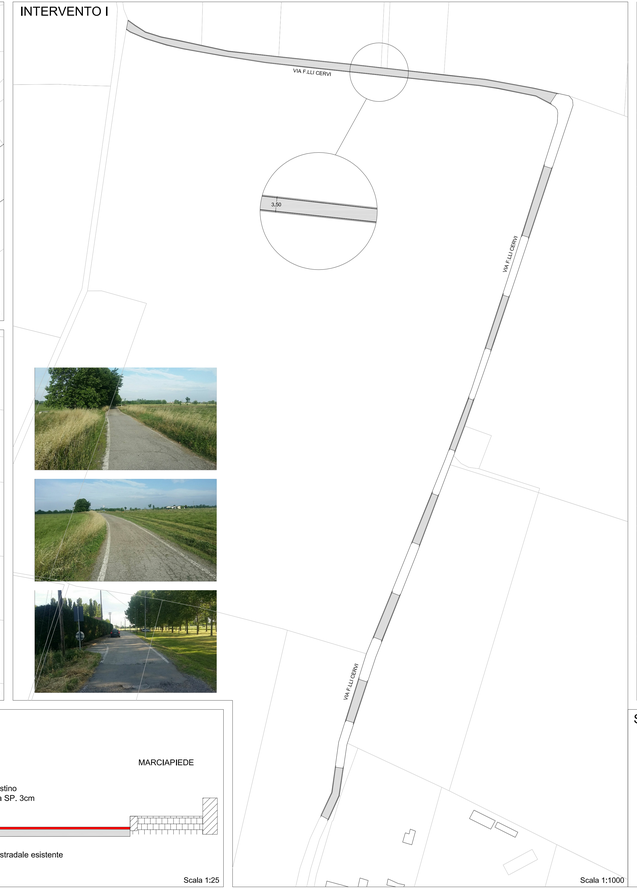
Scala 1:500

Sezione tipo di intervento G - H



Scala 1:25

INTERVENTO I



Scala 1:1000

INTERVENTO L

Scala 1:2000

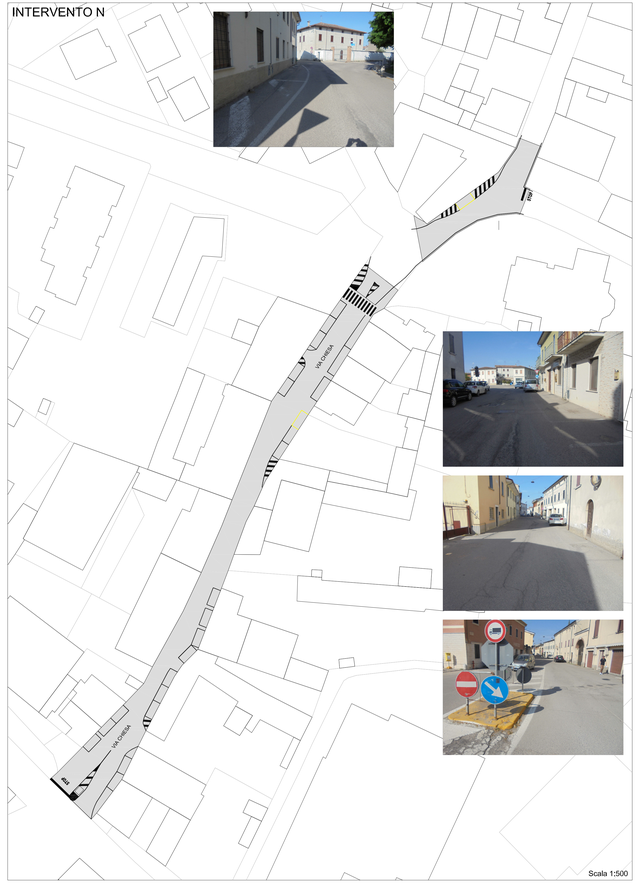
Sezione tipo di intervento I - L

Scala 1:25

INTERVENTO M

Scala 1:1000

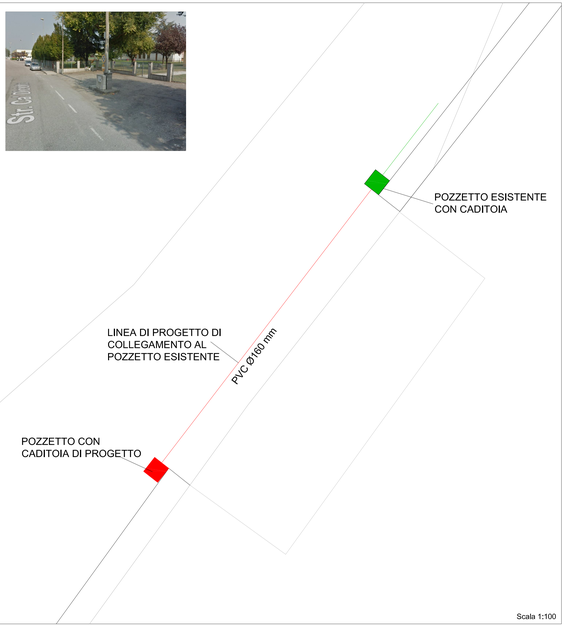
INTERVENTO N



Scala 1:500

INTERVENTO O

Scala 1:500



Scala 1:100

COMUNE DI GOITO

A	Contrada XXIV Maggio
B	Contrada Solferino
C	Contrada Belfiore
D	Via Salvo d'Acquisto
E	Via C. Battisti
F	Strada Pedagno
G	Via Deledda
H	Via Bava
I	Via F.lli Cervi
L	Via Pioppette
M	Strada Vasto
N	Via Chiesa
O	Via Fanin
P	Via Ca' Diciotto

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	18/05/2018	EMISSIONE	M.B.	A.M.	M.C.

COMUNE: **GOITO** PROVINCIA: **MANTOVA**

COMMITTENTE: **COMUNE DI GOITO**

TITOLO: **LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018**

OGGETTO: **PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO, RIPRESA FOTOGRAFICA, MODALITA' DI INTERVENTO E SEZIONI TIPO - INTERVENTI M-N-O-P**

CODICE COMMESSA: **379** COD. ELAB.: **379.01.02.04** **B.4**

SCALA: **varie**

Asolastudio
Via Pierina 7/A
46041 Asola (MN)
Tel. 0376.712271
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

Sezione tipo di intervento M

Scala 1:25

Sezione tipo di intervento N - O

Scala 1:25

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	***18/05/2018***	***EMISSIONE***	***M.B.***	***A.M.***	***M.C.***

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***ELENCO DEI PREZZI UNITARI***

CODICE COMMESSA: ***379***

COD. ELAB.: ***379.01.01.02***

SCALA:

C

AsoLastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	VOCI A MISURA		
Nr. 1 S.CAD.001	**NUOVA CADITOIA E ALLACCIO A LINEA ESISTENTE** Formazione di caditoia ed allaccio alla linea esistente compreso scavo per la posa della caditoia e traccia per la tubazione di collegamento, pozzetto 40x40 con superiore caditoia in ghisa classe C250, fornitura di tubazione in PVC diametro mm. 160, reinterro con ghiaia, costipamento, e successivo ripristino manto bituminoso, secondo le distanze di allaccio meglio definite dal grafico esecutivo. **euro (millecinquecento/00)**	a corpo	1´500,00
Nr. 2 S.CONG.BIN.01	**CONGLOMERATO BITUMINOSO BINDER - 6 cm** Manto di conglomerato bituminoso dello spessore compresso sottoindicato, costituito da pietrischetto e ghiaia mista della pezzatura di cm. 2,5 con granulometria assortita sabbia e bitume in ragione del 5,0÷5,5% in peso, realizzato previo il riscaldamento degli aggregati e del bitume, compreso: - la fornitura a piè d'opera e la stesa con vibrofinitrice di tipo accetto dalla D.L. previo spandimento di una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,5 kg/mq; - la cilindratura con rullo a tandem da 6÷8 t a rapida inversione di marcia; - la superiore finitura della superficie e con 0,30 kg/mq di emulsione bituminosa al 55% saturata con litri 5 di sabbia al mq; - tutto quant'altro possa occorrere per finire la opera a regola d'arte ivi compresa la rifilatura dei bordi. - La curva granulometrica dovrà essere preventivamente concordata con la D.L. In opera. - dello spessore compresso di 6 cm. **euro (otto/00)**	m2	8,00
Nr. 3 S.CONG.PUL.01	**Spazzatura e pulizia sede stradale** Pulizia di strada preventiva alla stesa di tappeto mediante rimozione del materiale depositatosi, soffiatura e lavaggio con impiego di mezzi idonei. **euro (zero/20)**	m2	0,20
Nr. 4 S.CONG.RIS.01	**Conglomerato bituminoso per interventi di risagoma** Manto di conglomerato bituminoso costituito da pietrischetto e ghiaia mista della pezzatura di cm. 2,5 con granulometria assortita sabbia e bitume in ragione del 5,0÷5,5% in peso, realizzato previo il riscaldamento degli aggregati e del bitume, compreso: - la fornitura a piè d'opera e la stesa con vibrofinitrice di tipo accetto dalla D.L. previo spandimento di una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,5 kg/mq; - la cilindratura con rullo a tandem da 6÷8 t a rapida inversione di marcia; - la superiore finitura della superficie e con 0,30 kg/mq di emulsione bituminosa al 55% saturata con litri 5 di sabbia al mq; - tutto quant'altro possa occorrere per finire la opera a regola d'arte ivi compresa la rifilatura dei bordi. - La curva granulometrica dovrà essere preventivamente concordata con la D.L. In opera. **euro (nove/50)**	Q.li	9,50
Nr. 5 S.CONG.USU.01	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 3 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passante dal crivello 10 UNI 2334 e trattenuto dal crivello 5 UNI 2334: 20-30%; passante dal crivello 5 UNI 2334 e trattenuto dal setaccio 10 ASTM: 20-40%; passante al setaccio 10 ASTM e trattenuto dal setaccio 200 ASTM: 20-40%; additivo 5-7%; bitume 5/6.5% in peso; impastati a caldo previo essiccamento e riscaldamento degli aggregati e del bitume. In opera compreso: la fornitura e stesa con vibrofinitrice, previo ancoraggio con emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,8kg al mq; la cilindratura con rullo a tandem da 6/8 tonnellate a rapida inversione di marcia, la refilatura dei bordi secondo linea regolare, la sagomatura del tappeto secondo le pendenze previste in progetto e tutto quanto possa occorrere per finire l'opera a regola d'arte. - spessore 3 cm (pezzatura 0-12mm); Compreso ricarica preliminare di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte. **euro (quattro/00)**	m2	4,00
Nr. 6 S.CONG.USU.02	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 4 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passante dal crivello 10 UNI 2334 e trattenuto dal crivello 5 UNI 2334: 20-30%; passante dal crivello 5 UNI 2334 e trattenuto dal setaccio 10 ASTM: 20-40%; passante al setaccio 10 ASTM e trattenuto dal setaccio 200 ASTM: 20-40%; additivo 5-7%; bitume 5/6.5% in peso; impastati a caldo previo essiccamento e riscaldamento degli aggregati e del bitume. In opera compreso: la fornitura e stesa con vibrofinitrice, previo ancoraggio con emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,8kg al mq; la cilindratura con rullo a tandem da 6/8 tonnellate a rapida inversione di marcia, la refilatura dei bordi secondo linea regolare, la sagomatura del tappeto secondo le pendenze previste in progetto e tutto quanto possa occorrere per finire l'opera a regola d'arte. - spessore 4 cm (pezzatura 0-12mm); Compreso ricarica preliminare di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte. **euro (cinque/00)**	m2	5,00
Nr. 7 S.FRE.001	**SCARIFICA MASSICCIATA MEDIANTE FRESATURA** Scarifica di massicciata stradale mediante fresatura eseguita con mezzi meccanici, spessore cm. 3, compreso allontanamento del materiale di risulta e pulizie, compreso l'onere di trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate. Obbligo di mantenere i dossi naturali ove esistenti. **euro (due/30)**	m2	2,30
Nr. 8	**CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE**		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
S.GHI.001	Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche a Norma UNI EN 124, aventi telaio pure in ghisa sferoidale con fori di fissaggio, coperchio pieno o griglia, superficie di contatto su giunto in polietilene, controllati e provati con: - carico di rottura corrispondente alla classe D400; - freccia in mm pari a 1/500 delle dimensioni di passaggio (kN 250÷kN 400), oppure freccia in mm. pari a 10/500 (kN 125); - scivolosità verificata con pendolo SRT su due assi perpendicolari, valore medio non inferiore a 0,6. Tali chiusini si intendono con o senza feritoie, con guarnizione in elastometro RE61RODE, guarnizione in polietilene ZA94J1Z, dotati di sifone o meno a richiesta della D.L., e con marcatura leggibile indicante: - UNI EN 124 ; - la classe corrispondente; - nome o spia del costruttore. In opera, di qualsiasi classe, secondo la normativa suddetta, aventi telaio quadrato o circolare, del tipo da concordarsi con la D.L., in opera. **euro (centoventi/00)**	cadauno	120,00
Nr. 9 S.QUO.001	**MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E PILETTE** Messa in quota chiusini e saracinesche di proprietà di Enti e Società Pubbliche, o Enti e Società Private esercenti di pubblici servizi comprese le opere murarie necessarie, raccolta, deposito e sbarramento di ogni singolo chiusino. **euro (sessanta/00)**	cadauno	60,00
Nr. 10 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/98, di primo impianto, o ripasso di quella esistente, costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/m², in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale. La visibilità e rifrangenza dovrà essere garantita per almeno mesi 6 (sei) con l'onere di qualsiasi ritocco, ripasso rifacimento ad iniziativa e cura della ditta appaltatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali). **euro (zero/45)**	m	0,45
Nr. 11 S.SEG.002	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc.** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO. Segnaletica orizzontale, strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc. Quantità a mq. Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/98, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc. eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale di primo impianto, vernice in quantità pari a 1,6 kg/m², ecc. La visibilità e rifrangenza dovrà essere garantita per almeno mesi 6 (sei) con l'onere di qualsiasi ritocco, ripasso rifacimento ad iniziativa e cura della ditta appaltatrice. Quantità computate per ogni mq effettivamente verniciato. **euro (sei/00)**	m2	6,00
Nr. 12 S.SEG.DOS. 01	**Eliminazione dosso esistente** Eliminazione dosso rallentatore di velocità esistente mediante scarifica del piano viabile, comprensivo di carico e trasporto a discarica autorizzata. **euro (venti/00)**	m2	20,00
Nr. 13 S.SEG.DOS. 02	**Formazione di due dossi a ripristino degli esistenti** Formazione di due dossi rallentatori di velocità a ripristino degli esistenti in mescola di gomma vulcanizzata con incastri M/F di congiunzione e allineamento, elemento intermedio di colore nero in gomma bugnata antiscivolo con inserti in laminato elastoplastico rifrangente giallo, fissato mediante tasselli ad espansione per l'ancoraggio al piano viabile **euro (cinquecento/00)**	cadauno	500,00
Nr. 14 S.SEG.VER T	**Fornitura e posa di nuova segnaletica stradale verticale** Fornitura e posa di nuova segnaletica stradale compresa la fornitura e posa di cartello stradale su sostegno tubolare diam. mm 60 con fondazione in calcestruzzo cementizio di dimensioni non inferiori a 0,30x0,30x0,50 m posti in opera, compreso il montaggio del segnale. **euro (centoventi/00)**	cadauno	120,00
Nr. 15 S.STAB.001	**Sistemazione delle banchine da pavimentare mediante livellazione e stesa di stabilizzato** Sistemazione delle banchine da pavimentare mediante fornitura, posa in opera e livellamento di misto stabilizzato a granulometria assortita con inerte e legante naturale a curva granulometrica con diametro max. mm.8-10, su sottofondo esistente preventivamente parificato e livellato, per la formazione di massicciata stradale e piano di posa per le pavimentazioni. Compreso la sparsa a strati, la sua cilindratura e compattazione previo innaffiamento nonchè i ricarichi e conguagli sino ad ottenere un piano perfettamente livellato e sagomato. Misurazione in opera a compattazione avvenuta. **euro (due/30)**	m2	2,30

ASOLA, _____

Il Tecnico

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	***18/05/2018***	***EMISSIONE***	***M.B.***	***A.M.***	***M.C.***

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***COMPUTO METRICO ESTIMATIVO***

CODICE COMMESSA: ***379***

COD. ELAB.: ***379.01.01.03***

SCALA:

D

AsoLastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
	A - Contrada via XXIV Maggio, e slargo fino a via Dante Alighieri (SpCat 1)							
1 / 1 S.FRE.001	**SCARIFICA MASSICCIATA MEDIANTE FRESATURA** Scarifica di massicciata stradale mediante fresatura eseguita con mezzi meccanici, spessore cm. 3, compreso allontanamento del materiale di risulta e pulizie, compreso l'onere di trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate. Obbligo di mantenere i dossi naturali ove esistenti.							
			18,00	10,200		183,60		
	(larg.=(10,2+15)/2)		12,00	12,600		151,20		
			26,00	5,100		132,60		
	(larg.=(5,8+7,2)/2)		12,00	6,500		78,00		
			13,00	4,700		61,10		
	(larg.=(7,8+4,4)/2)		27,50	6,100		167,75		
			13,50	7,800		105,30		
	SOMMANO m2					879,55	2,30	2´022,97
2 / 2 S.QUO.001	**MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E PILETTE** Messa in quota chiusini e saracinesche di proprietà di Enti e Società Pubbliche, o Enti e Società Private esercenti di pubblici servizi comprese le opere murarie necessarie, raccolta, deposito e sbarramento di ogni singolo chiusino.							
						33,00		
	SOMMANO cadauno					33,00	60,00	1´980,00
3 / 3 S.CONG.USU.01	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 3 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.							
			18,00	10,200		183,60		
	(larg.=(10,2+15)/2)		12,00	12,600		151,20		
			26,00	5,100		132,60		
	(larg.=(5,8+7,2)/2)		12,00	6,500		78,00		
			13,00	4,700		61,10		
	(larg.=(7,8+4,4)/2)		27,50	6,100		167,75		
			13,50	7,800		105,30		
	SOMMANO m2					879,55	4,00	3´518,20
4 / 4 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma ... tatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali).							
	Parcheggi *(lung.=5*5+5*5)		50,00			50,00		
	Linee centrali		30,00			30,00		
	Linee laterali	2,00	30,00			60,00		
	Ciclabile	2,00	30,00			60,00		
	SOMMANO m					200,00	0,45	90,00
5 / 5 S.SEG.002	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc.** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO. Segnaletica orizzontale, strisce di arresto, passi pedonali, zebrature							
	A R I P O R T A R E							7´611,17

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							7´611,17
	ecc. Quantità a mq. Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/ ... sso rifacimento ad iniziativa e cura della ditta appaltatrice. Quantità computate per ogni mq effettivamente verniciato. Strisce di arresto Scritte Zebrature *(par.ug.=12*2+3*2/2)	 27,00				 8,00 4,00 27,00		
	SOMMANO m2					39,00	6,00	234,00
6 / 6 S.GHI.001	**CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE** Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche a Norma UNI EN 124, aventi telaio pure in ghisa sferoidale con fori di fissaggio, coperchi ... asse, secondo la normativa suddetta, aventi telaio quadrato o circolare, del tipo da concordarsi con la D.L., in opera.					 1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	120,00	120,00
	A R I P O R T A R E							7´965,17

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							7´965,17
	B - Contrada Solferino da slargo fino a piazza Gramsci (SpCat 2)							
7 / 7 S.FRE.001	**SCARIFICA MASSICCIATA MEDIANTE FRESATURA** Scarifica di massicciata stradale mediante fresatura eseguita con mezzi meccanici, spessore cm. 3, compreso allontanamento del materiale di risulta e pulizie, compreso l'onere di trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate. Obbligo di mantenere i dossi naturali ove esistenti.							
			36,00	4,800		172,80		
			16,00	4,150		66,40		
	(larg.=(4,7+4,6)/2)		36,00	4,650		167,40		
	SOMMANO m2					406,60	2,30	935,18
8 / 8 S.QUO.001	**MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E PILETTE** Messa in quota chiusini e saracinesche di proprietà di Enti e Società Pubbliche, o Enti e Società Private esercenti di pubblici servizi comprese le opere murarie necessarie, raccolta, deposito e sbarramento di ogni singolo chiusino.							
						29,00		
	SOMMANO cadauno					29,00	60,00	1´740,00
9 / 9 S.CONG.USU.01	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 3 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.							
			36,00	4,800		172,80		
			16,00	4,150		66,40		
	(larg.=(4,7+4,6)/2)		36,00	4,650		167,40		
	SOMMANO m2					406,60	4,00	1´626,40
	A R I P O R T A R E							12´266,75

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							12´266,75
	C - Contrada Belfiore (SpCat 3)							
10 / 10 S.FRE.001	**SCARIFICA MASSICCIATA MEDIANTE FRESATURA** Scarifica di massicciata stradale mediante fresatura eseguita con mezzi meccanici, spessore cm. 3, compreso allontanamento del materiale di risulta e pulizie, compreso l'onere di trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate. Obbligo di mantenere i dossi naturali ove esistenti.							
			31,00	3,900		120,90		
			27,50	5,400		148,50		
	(larg.=(4,6+5,1)/2)		58,00	4,850		281,30		
	SOMMANO m2					550,70	2,30	1´266,61
11 / 11 S.QUO.001	**MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E PILETTE** Messa in quota chiusini e saracinesche di proprietà di Enti e Società Pubbliche, o Enti e Società Private esercenti di pubblici servizi comprese le opere murarie necessarie, raccolta, deposito e sbarramento di ogni singolo chiusino.							
						46,00		
	SOMMANO cadauno					46,00	60,00	2´760,00
12 / 12 S.CONG.USU.01	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 3 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.							
			31,00	3,900		120,90		
			27,50	5,400		148,50		
	(larg.=(4,6+5,1)/2)		58,00	4,850		281,30		
	SOMMANO m2					550,70	4,00	2´202,80
13 / 13 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma ... tatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali).							
	Parcheggi *(lung.=5*3)		15,00			15,00		
	SOMMANO m					15,00	0,45	6,75
14 / 14 S.SEG.002	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc.** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO. Segnaletica orizzontale, strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc. Quantità a mq. Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/ ... sso rifacimento ad iniziativa e cura della ditta appaltatrice. Quantità computate per ogni mq effettivamente verniciato.							
	Strisce di arresto					3,00		
	Scritte					2,00		
	SOMMANO m2					5,00	6,00	30,00
15 / 15 S.GHI.001	**CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE** Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche a Norma UNI EN 124, aventi telaio pure in ghisa sferoidale con fori di fissaggio, coperchi ... asse, secondo							
	A R I P O R T A R E							18´532,91

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							18´532,91
	la normativa suddetta, aventi telaio quadrato o circolare, del tipo da concordarsi con la D.L., in opera.							
						1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	120,00	120,00
	A R I P O R T A R E							18´652,91

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							18´652,91
	D - Via Salvo D'Acquisto (SpCat 4)							
16 / 16 S.FRE.001	**SCARIFICA MASSICCIATA MEDIANTE FRESATURA** Scarifica di massicciata stradale mediante fresatura eseguita con mezzi meccanici, spessore cm. 3, compreso allontanamento del materiale di risulta e pulizie, compreso l'onere di trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate. Obbligo di mantenere i dossi naturali ove esistenti.							
	(lung.=72,3+78,6)		150,90	9,200		1´388,28		
			8,50	7,000		59,50		
	Area incrocio					251,40		
			7,00	14,000		98,00		
	SOMMANO m2					1´797,18	2,30	4´133,51
17 / 17 S.QUO.001	**MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E PILETTE** Messa in quota chiusini e saracinesche di proprietà di Enti e Società Pubbliche, o Enti e Società Private esercenti di pubblici servizi comprese le opere murarie necessarie, raccolta, deposito e sbarramento di ogni singolo chiusino.							
						35,00		
	SOMMANO cadauno					35,00	60,00	2´100,00
18 / 18 S.CONG.USU.01	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 3 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.							
	(lung.=72,3+78,6)		150,90	9,200		1´388,28		
			8,50	7,000		59,50		
	Area incrocio					251,40		
			7,00	14,000		98,00		
	SOMMANO m2					1´797,18	4,00	7´188,72
19 / 19 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma ... tatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali).							
	Parcheggi *(lung.=5*8+50+3*5)		105,00			105,00		
	Linee centrali *(lung.=72,3+78,6+14)		164,90			164,90		
	Linee laterali *(lung.=72,3+78,6+32+14)	2,00	196,90			393,80		
	SOMMANO m					663,70	0,45	298,67
20 / 20 S.SEG.002	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc.** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO. Segnaletica orizzontale, strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc. Quantità a mq. Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/ ... sso rifacimento ad iniziativa e cura della ditta appaltatrice. Quantità computate per ogni mq effettivamente verniciato.							
	Strisce di arresto *(par.ug.=3+8)	11,00				11,00		
	Scritte					4,00		
	Zebrature *(par.ug.=20*2,5+29*5/2+6*4)	146,50				146,50		
	SOMMANO m2					161,50	6,00	969,00
	A RIPORTARE							33´342,81

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							33´342,81
	E - Via Cesare Battisti (SpCat 5)							
21 / 21 S.FRE.001	**SCARIFICA MASSICCIATA MEDIANTE FRESATURA** Scarifica di massicciata stradale mediante fresatura eseguita con mezzi meccanici, spessore cm. 3, compreso allontanamento del materiale di risulta e pulizie, compreso l'onere di trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate. Obbligo di mantenere i dossi naturali ove esistenti.							
			92,70	7,000		648,90		
			85,00	8,200		697,00		
	Parcheggio		35,00	9,300		325,50		
	SOMMANO m2					1´671,40	2,30	3´844,22
22 / 22 S.QUO.001	**MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E PILETTE** Messa in quota chiusini e saracinesche di proprietà di Enti e Società Pubbliche, o Enti e Società Private esercenti di pubblici servizi comprese le opere murarie necessarie, raccolta, deposito e sbarramento di ogni singolo chiusino.							
						31,00		
	SOMMANO cadauno					31,00	60,00	1´860,00
23 / 23 S.CONG.USU.01	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 3 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.							
			92,70	7,000		648,90		
			85,00	8,200		697,00		
	Parcheggio		35,00	9,300		325,50		
	SOMMANO m2					1´671,40	4,00	6´685,60
24 / 24 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma ... tatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali).							
	Parcheggi *(lung.=7*5+15+15)		65,00			65,00		
	Linee centrali *(lung.=92,7+35+50)		177,70			177,70		
	Linee laterali *(lung.=92,7+35+50)	2,00	177,70			355,40		
	SOMMANO m					598,10	0,45	269,15
25 / 25 S.SEG.002	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc.** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO. Segnaletica orizzontale, strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc. Quantità a mq. Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/ ... sso rifacimento ad iniziativa e cura della ditta appaltatrice. Quantità computate per ogni mq effettivamente verniciato.							
	Simboli					2,00		
	Scritte					4,00		
	Zebrature *(par.ug.=8,2*3*2)	49,20				49,20		
	SOMMANO m2					55,20	6,00	331,20
26 / 26	**Fornitura e posa di nuova segnaletica stradale verticale**							
	A R I P O R T A R E							46´332,98

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							46´332,98
S.SEG.VERT	Fornitura e posa di nuova segnaletica stradale compresa la fornitura e posa di cartello stradale su sostegno tubolare diam. mm 60 con fondazione in calcestruzzo cementizio di dimensioni non inferiori a 0,30x0,30x0,50 m posti in opera, compreso il montaggio del segnale.							
	Cartelli vari					8,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	120,00	960,00
27 / 27 S.GHI.001	**CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE** Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche a Norma UNI EN 124, aventi telaio pure in ghisa sferoidale con fori di fissaggio, coperchi ... asse, secondo la normativa suddetta, aventi telaio quadrato o circolare, del tipo da concordarsi con la D.L., in opera.							
						1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	120,00	120,00
	A R I P O R T A R E							47´412,98

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							47´412,98
	F - Strada Pedagno (SpCat 6)							
28 / 28 S.STAB.001	**Sistemazione delle banchine da pavimentare mediante livellazione e stesa di stabilizzato** Sistemazione delle banchine da pavimentare mediante fornitura, posa in opera e livellamento di misto stabilizzato a granulometria assortita con inerte e legante naturale a curva g ... e conguagli sino ad ottenere un piano perfettamente livellato e sagomato. Misurazione in opera a compattazione avvenuta.	2,00	810,00	0,800		1´296,00		
	SOMMANO m2					1´296,00	2,30	2´980,80
29 / 29 S.CONG.BIN.01	**CONGLOMERATO BITUMINOSO BINDER - 6 cm** Manto di conglomerato bituminoso dello spessore compresso sottoindicato, costituito da pietrischetto e ghiaia mista della pezzatura di cm. 2,5 con granulometria assortita sabbia e ... curva granulometrica dovrà essere preventivamente concordata con la D.L. In opera. - dello spessore compresso di 6 cm.	2,00	810,00	0,800		1´296,00		
	SOMMANO m2					1´296,00	8,00	10´368,00
30 / 30 S.CONG.PUL.01	**Spazzatura e pulizia sede stradale** Pulizia di strada preventiva alla stesa di tappeto mediante rimozione del materiale depositatosi, soffiatura e lavaggio con impiego di mezzi idonei.		810,00	5,700		4´617,00		
	SOMMANO m2					4´617,00	0,20	923,40
31 / 31 S.QUO.001	**MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E PILETTE** Messa in quota chiusini e saracinesche di proprietà di Enti e Società Pubbliche, o Enti e Società Private esercenti di pubblici servizi comprese le opere murarie necessarie, raccolta, deposito e sbarramento di ogni singolo chiusino.					37,00		
	SOMMANO cadauno					37,00	60,00	2´220,00
32 / 32 S.CONG.USU.02	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 4 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.		810,00	5,700		4´617,00		
	SOMMANO m2					4´617,00	5,00	23´085,00
33 / 33 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma ... tatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali). Linee laterali	2,00	810,00			1´620,00		
	SOMMANO m					1´620,00	0,45	729,00
	A R I P O R T A R E							87´719,18

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							87´719,18
34 / 34 S.SEG.VERT	**Fornitura e posa di nuova segnaletica stradale verticale** Fornitura e posa di nuova segnaletica stradale compresa la fornitura e posa di cartello stradale su sostegno tubolare diam. mm 60 con fondazione in calcestruzzo cementizio di dimensioni non inferiori a 0,30x0,30x0,50 m posti in opera, compreso il montaggio del segnale. Cartelli vari					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	120,00	480,00
	A R I P O R T A R E							88´199,18

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							88´199,18
	G - Via Daledda (SpCat 7)							
35 / 35 S.FRE.001	**SCARIFICA MASSICCIATA MEDIANTE FRESATURA** Scarifica di massicciata stradale mediante fresatura eseguita con mezzi meccanici, spessore cm. 3, compreso allontanamento del materiale di risulta e pulizie, compreso l'onere di trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate. Obbligo di mantenere i dossi naturali ove esistenti.		40,00	6,200		248,00		
	SOMMANO m2					248,00	2,30	570,40
36 / 36 S.QUO.001	**MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E PILETTE** Messa in quota chiusini e saracinesche di proprietà di Enti e Società Pubbliche, o Enti e Società Private esercenti di pubblici servizi comprese le opere murarie necessarie, raccolta, deposito e sbarramento di ogni singolo chiusino.					17,00		
	SOMMANO cadauno					17,00	60,00	1´020,00
37 / 37 S.CONG.USU.01	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 3 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.		40,00	6,200		248,00		
	SOMMANO m2					248,00	4,00	992,00
	A R I P O R T A R E							90´781,58

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							90´781,58
	H - Via Eusebio Bava (SpCat 8)							
38 / 41 S.FRE.001	**SCARIFICA MASSICCIATA MEDIANTE FRESATURA** Scarifica di massicciata stradale mediante fresatura eseguita con mezzi meccanici, spessore cm. 3, compreso allontanamento del materiale di risulta e pulizie, compreso l'onere di trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate. Obbligo di mantenere i dossi naturali ove esistenti.		80,00	8,300		664,00		
	SOMMANO m2					664,00	2,30	1´527,20
39 / 42 S.QUO.001	**MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E PILETTE** Messa in quota chiusini e saracinesche di proprietà di Enti e Società Pubbliche, o Enti e Società Private esercenti di pubblici servizi comprese le opere murarie necessarie, raccolta, deposito e sbarramento di ogni singolo chiusino.					27,00		
	SOMMANO cadauno					27,00	60,00	1´620,00
40 / 43 S.CONG.USU.01	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 3 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.		80,00	8,300		664,00		
	SOMMANO m2					664,00	4,00	2´656,00
41 / 44 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma ... tatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali).							
	Linee laterali	2,00	80,00			160,00		
	SOMMANO m					160,00	0,45	72,00
42 / 45 S.SEG.DOS.01	**Eliminazione dosso esistente** Eliminazione dosso rallentatore di velocità esistente mediante scarifica del piano viabile, comprensivo di carico e trasporto a discarica autorizzata.		8,30	1,000		8,30		
	SOMMANO m2					8,30	20,00	166,00
43 / 46 S.GHI.001	**CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE** Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche a Norma UNI EN 124, aventi telaio pure in ghisa sferoidale con fori di fissaggio, coperchi ... asse, secondo la normativa suddetta, aventi telaio quadrato o circolare, del tipo da concordarsi con la D.L., in opera.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	120,00	120,00
	---------- ---------- ----------							
	A R I P O R T A R E							96´942,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							96´942,78
	I - Via Fratelli Cervi (SpCat 9)							
44 / 60 S.CONG.US U.02	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 4 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.		450,00	3,500		1´575,00		
	SOMMANO m2					1´575,00	5,00	7´875,00
45 / 61 S.CONG.RIS .01	**Conglomerato bituminoso per interventi di risagoma** Manto di conglomerato bituminoso costituito da pietrischetto e ghiaia mista della pezzatura di cm. 2,5 con granulometria assortita sabbia e bitume in ragione del 5,0÷5,5% in peso, ... ompresa la rifilatura dei bordi. - La curva granulometrica dovrà essere preventivamente concordata con la D.L. In opera.				250,000	250,00		
	SOMMANO Q.li					250,00	9,50	2´375,00
46 / 62 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma ... tatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali). Linee laterali	2,00	450,00			900,00		
	SOMMANO m					900,00	0,45	405,00
	A R I P O R T A R E							107´597,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							107´597,78
	L - Via Pioppette (SpCat 10)							
47 / 64 S.CONG.USU.02	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 4 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.		550,00	5,000		2´750,00		
	SOMMANO m2					2´750,00	5,00	13´750,00
48 / 65 S.CONG.RIS.01	**Conglomerato bituminoso per interventi di risagoma** Manto di conglomerato bituminoso costituito da pietrischetto e ghiaia mista della pezzatura di cm. 2,5 con granulometria assortita sabbia e bitume in ragione del 5,0÷5,5% in peso, ... ompresa la rifilatura dei bordi. - La curva granulometrica dovrà essere preventivamente concordata con la D.L. In opera.				250,000	250,00		
	SOMMANO Q.li					250,00	9,50	2´375,00
49 / 66 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma ... tatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali). Linee laterali	2,00	550,00			1´100,00		
	SOMMANO m					1´100,00	0,45	495,00
	A R I P O R T A R E							124´217,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							124´217,78
	M - Strada Vasto (SpCat 11)							
50 / 38 S.CONG.USU.02	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 4 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.		250,00	5,000		1´250,00		
	SOMMANO m2					1´250,00	5,00	6´250,00
51 / 39 S.CONG.RIS.01	**Conglomerato bituminoso per interventi di risagoma** Manto di conglomerato bituminoso costituito da pietrischetto e ghiaia mista della pezzatura di cm. 2,5 con granulometria assortita sabbia e bitume in ragione del 5,0÷5,5% in peso, ... ompresa la rifilatura dei bordi. - La curva granulometrica dovrà essere preventivamente concordata con la D.L. In opera.				250,000	250,00		
	SOMMANO Q.li					250,00	9,50	2´375,00
52 / 40 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma ... tatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali). Linee laterali	2,00	250,00			500,00		
	SOMMANO m					500,00	0,45	225,00
	A R I P O R T A R E							133´067,78

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	R I P O R T O							133´067,78
	N - Cerlongo - via Chiesa (SpCat 12)							
53 / 47 S.FRE.001	**SCARIFICA MASSICCIATA MEDIANTE FRESATURA** Scarifica di massicciata stradale mediante fresatura eseguita con mezzi meccanici, spessore cm. 3, compreso allontanamento del materiale di risulta e pulizie, compreso l'onere di trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate. Obbligo di mantenere i dossi naturali ove esistenti.							
	(larg.=(17,5+14,2)/2)		15,00	15,850		237,75		
	(larg.=(14,2+9,2)/2)		18,00	11,700		210,60		
	(larg.=(9,2+6,6)/2)		50,00	7,900		395,00		
	(larg.=(6,6+7,5)/2)		25,00	7,050		176,25		
	(larg.=(7,5+11)/2)		21,00	9,250		194,25		
	(larg.=(11+10,2)/2)		40,00	10,600		424,00		
			31,00	7,000		217,00		
			14,00	6,500		91,00		
	SOMMANO m2					1´945,85	2,30	4´475,46
54 / 48 S.QUO.001	**MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E PILETTE** Messa in quota chiusini e saracinesche di proprietà di Enti e Società Pubbliche, o Enti e Società Private esercenti di pubblici servizi comprese le opere murarie necessarie, raccolta, deposito e sbarramento di ogni singolo chiusino.							
						68,00		
	SOMMANO cadauno					68,00	60,00	4´080,00
55 / 49 S.CONG.USU.01	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 3 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.							
	(larg.=(17,5+14,2)/2)		15,00	15,850		237,75		
	(larg.=(14,2+9,2)/2)		18,00	11,700		210,60		
	(larg.=(9,2+6,6)/2)		50,00	7,900		395,00		
	(larg.=(6,6+7,5)/2)		25,00	7,050		176,25		
	(larg.=(7,5+11)/2)		21,00	9,250		194,25		
	(larg.=(11+10,2)/2)		40,00	10,600		424,00		
			31,00	7,000		217,00		
			14,00	6,500		91,00		
	SOMMANO m2					1´945,85	4,00	7´783,40
56 / 50 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma ... tatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali).							
	Parcheggi *(lung.=22*5)		110,00			110,00		
	Linee laterali *(lung.=83+25+21+40)	2,00	169,00			338,00		
	Linee laterali		83,00			83,00		
	SOMMANO m					531,00	0,45	238,95
57 / 51 S.SEG.002	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc.** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO. Segnaletica orizzontale, strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc. Quantità a mq. Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/ ... sso rifacimento							
	A R I P O R T A R E							149´645,59

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							149´645,59
	ad iniziativa e cura della ditta appaltatrice. Quantità computate per ogni mq effettivamente verniciato.							
	Strisce di arresto					16,00		
	Scritte					4,00		
	Zebrature *(par.ug.=5*1,5+4+4+10*2,5/2+21*2/2+6*2,5+3*10,2+5*1,5)	102,10				102,10		
	Simboli					3,00		
	SOMMANO m2					125,10	6,00	750,60
58 / 52 S.GHI.001	**CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE** Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche a Norma UNI EN 124, aventi telaio pure in ghisa sferoidale con fori di fissaggio, coperchi ... asse, secondo la normativa suddetta, aventi telaio quadrato o circolare, del tipo da concordarsi con la D.L., in opera.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	120,00	120,00
	A R I P O R T A R E							150´516,19

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI par.ug.	lung.	larg.	H/peso	Quantità	IMPORTI unitario	TOTALE
	RIPORTO							150´516,19
	O - Cerlongo - via Fanin (SpCat 13)							
59 / 53 S.FRE.001	**SCARIFICA MASSICCIATA MEDIANTE FRESATURA** Scarifica di massicciata stradale mediante fresatura eseguita con mezzi meccanici, spessore cm. 3, compreso allontanamento del materiale di risulta e pulizie, compreso l'onere di trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate. Obbligo di mantenere i dossi naturali ove esistenti.		270,00	8,000		2´160,00		
	SOMMANO m2					2´160,00	2,30	4´968,00
60 / 54 S.QUO.001	**MESSA IN QUOTA DI CHIUSINI E PILETTE** Messa in quota chiusini e saracinesche di proprietà di Enti e Società Pubbliche, o Enti e Società Private esercenti di pubblici servizi comprese le opere murarie necessarie, raccolta, deposito e sbarramento di ogni singolo chiusino.					66,00		
	SOMMANO cadauno					66,00	60,00	3´960,00
61 / 55 S.CONG.USU.01	**TAPPETO CONGLOMERATO BITUMINOSO TIPO USURA - 3 cm** Tappeto di conglomerato bituminoso tipo usura, costituito da graniglia in due distinte granulazioni, sabbia, additivo minerale (filler) e bitume secondo la seguente formula: passan ... di buche e avvallamenti presenti anche dopo l'intervento di fresatura, per ottenere il lavoro eseguito a regola d'arte.		270,00	8,000		2´160,00		
	SOMMANO m2					2´160,00	4,00	8´640,00
62 / 56 S.SEG.DOS.02	**Formazione di due dossi a ripristino degli esistenti** Formazione di due dossi rallentatori di velocità a ripristino degli esistenti in mescola di gomma vulcanizzata con incastri M/F di congiunzione e allineamento, elemento intermedio ... in laminato elastoplastico rifrangente giallo, fissato mediante tasselli ad espansione per l'ancoraggio al piano viabile					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	500,00	500,00
63 / 57 S.SEG.001	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di larghezza 12/15 cm** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO Segnaletica orizzontale, strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. Segnaletica orizzontale, a norma ... tatrice. Per strisce di larghezza 12/15 cm computate per ogni ml effettivamente verniciato. (linee centrali e laterali).							
	Linee centrali		270,00			270,00		
	Linee laterali	2,00	270,00			540,00		
	SOMMANO m					810,00	0,45	364,50
64 / 58 S.SEG.002	**SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc.** SEGNALETICA ORIZZONTALE DI PRIMO IMPIANTO. Segnaletica orizzontale, strisce di arresto, passi pedonali, zebrature ecc. Quantità a mq. Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/ ... sso rifacimento ad iniziativa e cura della ditta appaltatrice. Quantità computate per ogni mq effettivamente verniciato.							
	Strisce di arresto					8,00		
	Scritte					10,00		
	A RIPORTARE					18,00		168´948,69

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					18,00		168´948,69
	SOMMANO m2					18,00	6,00	108,00
65 / 59 S.GHI.001	**CHIUSINI IN GHISA SFEROIDALE** Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale, con caratteristiche meccaniche a Norma UNI EN 124, aventi telaio pure in ghisa sferoidale con fori di fissaggio, coperchi ... asse, secondo la normativa suddetta, aventi telaio quadrato o circolare, del tipo da concordarsi con la D.L., in opera.					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	120,00	1´200,00
	A R I P O R T A R E							170´256,69

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							170´256,69
	P - Via Ca-Diciotto (SpCat 14)							
66 / 63 S.CAD.001	**NUOVA CADITOIA E ALLACCIO A LINEA ESISTENTE** Formazione di caditoia ed allaccio alla linea esistente compreso scavo per la posa della caditoia e traccia per la tubazione di collegamento, pozzetto 40x40 con superiore caditoia ... amento, e successivo ripristino manto bituminoso, secondo le distanze di allaccio meglio definite dal grafico esecutivo.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	1´500,00	1´500,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro							171´756,69
	T O T A L E euro							171´756,69
	A R I P O R T A R E							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI TOTALE	incid. %
	R I P O R T O		
	Riepilogo SUPER CATEGORIE		
001	A - Contrada via XXIV Maggio, e slargo fino a via Dante Alighieri	7´965,17	4,637
002	B - Contrada Solferino da slargo fino a piazza Gramsci	4´301,58	2,504
003	C - Contrada Belfiore	6´386,16	3,718
004	D - Via Salvo D'Acquisto	14´689,90	8,553
005	E - Via Cesare Battisti	14´070,17	8,192
006	F - Strada Pedagno	40´786,20	23,746
007	G - Via Daledda	2´582,40	1,504
008	H - Via Eusebio Bava	6´161,20	3,587
009	I - Via Fratelli Cervi	10´655,00	6,204
010	L - Via Pioppette	16´620,00	9,676
011	M - Strada Vasto	8´850,00	5,153
012	N - Cerlongo - via Chiesa	17´448,41	10,159
013	O - Cerlongo - via Fanin	19´740,50	11,493
014	P - Via Ca-Diciotto	1´500,00	0,873
	Totale SUPER CATEGORIE euro	171´756,69	100,000

ASOLA, _____

Il Tecnico

	A R I P O R T A R E		

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	***18/05/2018***	***EMISSIONE***	***M.B.***	***A.M.***	***M.C.***

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO***

CODICE COMMESSA: ***379***

COD. ELAB.: ***379.01.01.04***

SCALA:

E

AsoLastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

SOMMA DA COMPUTO METRICO ESTIMATIVO		**€**	**171.756,69**
ONERI SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO		**€**	**4.000,00**
IMPORTO TOTALE DEI LAVORI		**€**	**175.756,69**

SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

ONERI FISCALI SUI LAVORI	**22,00%**	**€**	**38.666,47**
Spese tecniche progettazione, direzione lavori, piani e attività sicurezza D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. , compresa Cassa Previdenza e Iva		**€**	**8.302,56**
Spese Tecniche art. 113 D.Lgs 50/2016	**2,00%**	**€**	**3.515,13**
Spese per campionamenti e carotaggi		**€**	**1.000,00**
Somma in massa per imprevisti		**€**	**2.759,15**
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		**€**	**54.243,31**
IMPEGNO DI SPESA COMPLESSIVO PER L'ENTE		**€**	**230.000,00**

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	***18/05/2018***	***EMISSIONE***	***M.B.***	***A.M.***	***M.C.***

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E FASCICOLO DELL' OPERA***

CODICE COMMESSA: ***379***

COD. ELAB.: ***379.01.01.05***

SCALA:

F

AsoLastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
01	**parte principale**
Rev.	

SOMMARIO:

A IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA 6
A.1 Generalità 6
A.1.1 Riferimento opera 6
A.1.2 Caratteristiche dell'opera 7
B SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E LORO COMPITI 9
B.1.1 Definizioni ai sensi del D.Lgs. 9 Aprile 2008 n° 81 9
B.1.1.1 Committente 9
B.1.1.2 Responsabile dei lavori 9
B.1.1.3 Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera di seguito denominato "coordinatore per la progettazione" 9
B.1.1.4 Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera di seguito denominato "coordinatore per l'esecuzione dei lavori" 9
B.1.2 Compiti dei soggetti coinvolti nel piano di sicurezza e coordinamento ai sensi del D.Lgs. 9 Aprile 2008 n° 81 9
B.1.2.1 Il committente o il responsabile dei lavori 9
B.1.2.2 Obblighi del coordinatore per la progettazione 10
B.1.2.3 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori 10
B.1.3 Soggetti con compiti di sicurezza 10
B.1.4 Altri soggetti coinvolti nel piano di sicurezza e coordinamento 11
B.1.5 Imprese coinvolte nel piano di sicurezza e coordinamento 11
B.1.6 Lavoratori autonomi coinvolti nel piano di sicurezza e coordinamento 11
C INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE 12
D SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE 12
D.1 Caratteristiche dell'area di cantiere. Protezioni o misure di sicurezza contro presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere 12
D.1.1 Lista di pre-controllo relativa agli elementi essenziali ai fini dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere. 12
D.1.2 Rischi particolari provenienti dall'esterno 15
D.1.3 rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante 15
D.1.4 Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni 15
D.1.4.1 Macro indicazioni dell'area d'intervento rispetto il contesto 15
D.1.4.2 Recinzione 15
D.1.4.3 Accessi 16
D.1.5 Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee 16
D.1.5.1 Linee elettriche aeree 16
D.1.5.2 Linee aeree di altro tipo in attraversamento e/o appoggio sul cantiere 16
D.1.5.3 Linee interrate – fognature 16
D.1.5.4 Linee interrate – rete idrica 17
D.1.5.5 Linee interrate – reti smaltimento acque 17
D.1.5.6 Linee interrate – rete gas 17
D.1.5.7 Linee interrate – rete elettrica 17
D.1.6 Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi 18
D.1.6.1 Caratteristiche legate alla morfologia del sito 18
D.1.6.2 Caratteristiche legate alla Geologia del terreno 18
D.1.6.3 Riferimenti a situazioni particolari del sito in riferimento agli scavi previsti 18
D.1.7 Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento 18
D.1.7.1 Situazioni specifiche del cantiere 18
D.1.7.2 Elementi relativi al rischio di esondazione, allagamento, ecc. 19
D.1.7.3 Elementi relativi al rischio di risalita di falda 19

D.1.8 Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto 19
D.1.9 situazioni specifiche del cantiere in riferimento a condizioni meteo o di operatività di fase lavorativa 19
D.2 Organizzazione del cantiere 20
D.2.1 Lay-out e viabilità principale di cantiere 20
D.2.1.1 Indicazioni generali. 20
D.2.1.2 Accessi cantiere. 20
D.2.2 Servizi igienico – assistenziali 20
D.2.3 Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo 22
D.2.3.1 Impianto alimentazione energia elettrica 22
D.2.3.2 Impianto alimentazione idrica 22
D.2.3.3 Impianto alimentazione gas 22
D.2.4 Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche 22
D.2.4.1 Impianto di messa a terra 22
D.2.4.2 Impianto lavori in acqua, protezione scariche atmosferiche 22
D.2.5 Misure di sicurezza contro possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere 23
D.2.5.1 Situazioni specifiche relative a particolari lavorazioni previste 23
D.2.5.2 Lotta antincendio 23
D.2.5.3 Piano di emergenza - DM 10/03/98 24
E PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI 26
E.1 Elementi da attuarsi nelle condizioni di interferenza di lavorazione 26
E.2 Dispositivi di protezione individuale D.P.I. 26
E.2.1.1 Situazione particolare 26
F MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA 28
F.1 Elenco delle macchine e degli impianti previsti in cantiere 28
F.2 Indicazioni delle attrezzature comunemente predisposte dall'Impresa principale 29
F.3 Indicazioni delle attrezzature in sovrapposizione di fase per specifica fase lavorativa 30
F.4 Sostanze utilizzate – prodotti chimici – agenti cancerogeni 30
F.5 Come riconoscere la presenza di sostanze pericolose 30
G MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE 35
G.1 Obblighi del datore di lavoro 35
G.2 Obblighi del C.S.E. 35
G.3 Procedure di gestione del piano di sicurezza e coordinamento 35
G.3.1 Schemi di coordinamento 35
G.3.2 Gestione dei subappalti 35
G.4 Procedure di coordinamento 36
G.4.1 Riunioni di Coordinamento 36
G.4.1.1 Prima Riunione di Coordinamento 36
G.4.1.2 Terza Riunione di Coordinamento 37
G.4.1.3 Riunione di coordinamento ordinaria 37
G.4.1.4 Riunione di Coordinamento straordinaria (eventuale) 37
G.4.1.5 Riunione di Coordinamento "Nuove Imprese" (eventuale) 37
G.4.2 Gestione delle procedure di piano 38
H ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE 39
I DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI E SOTTOFASI DI LAVORO 40
I.1 Individuazione dell'entità uomini/giorno e presenza media personale in cantiere 40
I.1.1 Individuazione dell'entità uomini – giorno 40
I.1.2 Presenza media personale in cantiere 40
J NOTIFICA PRELIMINARE 41
J.1 NOTIFICA PRELIMINARE ONLINE 41

J.2 PROCEDURA ONLINE 41
K STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA 41
K.1 Valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano 42
K.1.1 Riferimenti e rimandi generali 42
K.1.2 schema di valutazione degli oneri di sicurezza 42
L SEGNALETICA DI CANTIERE 43
L.1 Segnali specifici da approntare 43
L.1.1 Prescrizioni per la predisposizione della segnaletica di cantiere 43
L.1.1.1 Cartelli di divieto 44
L.1.1.2 Cartelli di avvertimento 44
L.1.1.3 Cartelli di prescrizione 44
L.1.1.4 Cartelli di salvataggio 44
L.1.1.5 Cartelli per le attrezzature antincendio 44
L.1.2 Posizionamento e dimensionamento della segnaletica 44
L.2 SEGNALETICA GENERALE 44
L.3 SEGNALAZIONI RELATIVE AL TRAFFICO INTERNO DI CANTIERE 45
L.4 SEGNALAZIONI VERBALI 45
L.5 SEGNALAZIONI GESTUALI 45
L.5.1 Proprietà 45
L.5.2 Regole particolari d'impiego 46
L.5.3 Accessori della segnalazione gestuale 46
L.5.4 Gesti convenzionali da utilizzare 46
M SORVEGLIANZA SANITARIA 49
M.1 Valutazione dell'esposizione rumore 49
M.1.1 Indicazioni di valutazione esposizione rumore preventiva 49
N PROCEDURE DI EMERGENZA 52
N.1 Compiti e procedure Generali 52
N.2 Procedure di Pronto Soccorso 52
N.3 Come si può assistere l'infortunato 52
N.4 CASSETTA DI MEDICAZIONE, PACCHETTO DI MEDICAZIONE 53
O SCHEMI ORGANIZZATIVI DEL CANTIERE 54
O.1 Vincoli sito 54
O.2 Lay-out di cantiere 54
P TELEFONI UTILI 55
Q NOTA FINALE 56

Struttura di PSC

<table>
<tr><td colspan="2">Il Presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è predisposto ai sensi di quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 9 Aprile 2008 n° 81 e s.m.i. Il PSC è costituito da parti autonome ma interagenti. Questa scelta è dettata da una migliore gestione del sistema di Piano in cantiere.
Le parti incluse sono:</td></tr>
<tr><td>parte 01
parte principale
(Presente documento)</td><td>In questa parte è trattata l'anagrafica generale di cantiere, l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza le scelte progettuali ed organizzative relative ai vincoli del sito ed al cantiere.
Sono presenti inoltre le indicazioni su prescrizioni operative, misure di coordinamento e gestione del PSC oltre alle modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento e la valutazione dei costi della sicurezza.
Costituiscono parte integrante di questa sezione tutta una serie di capitoli specifici riferiti ad elementi di particolare valenza nel PSC:
- elementi di progettazione finalizzati alla sicurezza;
- segnaletica di cantiere;
- sorveglianza sanitaria;
- procedure di emergenza;
- schemi organizzativi del cantiere;
- valutazione per gruppi omogenei del rischio rumore.</td></tr>
<tr><td>parte 02
diagramma lavori</td><td>In questa sezione è definito il diagramma lavori previsto per l'opera indicante "la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e (..) delle sottofasi di lavoro che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno".</td></tr>
<tr><td>parte 03
fasi lavorative</td><td>In questa sezione sono esplicitate, "le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento (..) alle lavorazioni"
In questa sezione sono riportate:
– Fasi lavorative con sottofasi e indicazioni specifiche con identificazione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro;Questo capitolo contiene la codifica di valutazione dei rischi, i rischi di particolare attenzione e l'identificazione di ulteriori rischi specifici di fase.
– Individuazione delle sovrapposizioni su singole fasi con indicazione delle prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le misure preventive e protettive e i DPI per ridurre al minimo tali rischi.
– I criteri di attenzione per la valutazione dei rischi delle lavorazioni previste per l'opera.
In questa sezione sono anche catalogate le schede singole delle fasi lavorative dove sono evidenziate le "avvertenze particolari" riferite allo specifico cantiere oltre all'identificazione dei rischi specifici.</td></tr>
<tr><td>parte 04
oneri della sicurezza</td><td>Computo analitico delle voci riferite alle operazioni ed ai materiali necessari per rendere il cantiere idoneo al rispetto di tutte le normative in vigore.</td></tr>
<tr><td>parte 05
schema di cantiere</td><td>Lo schema individua le aree di cantiere con analisi dei vincoli esistenti (interni ed esterni), la documentazione fotografica ed il lay-out per la predisposizione dei presidi e delle attrezzature di cantiere.</td></tr>
</table>

A IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

A.1 GENERALITÀ

A.1.1 RIFERIMENTO OPERA

Natura dell'opera (descrizione sintetica)					
Il progetto prevede il rifacimento delle pavimentazioni bituminose di tratti di strade comunali nell'abitato, in frazione e nel territorio comunale di Goito (MN)					
Indirizzo del cantiere					
Via	- Contrada via XXV Maggio - Contrada via Solferino - Contrada Belfiore - Via Salvo d'Acquisto - Via Cesare Battisti - Strada Pedagno - Via Daledda - Strada Vasto - Via Eusebio Bava - Via Chiesa (Cerlongo) - Via Fanin (Cerlongo) - Via Fratelli Cervi - Via Ca-Diciotto - Strada Pioppette				
Località		Città	GOITO	Provincia	MN

Data presunta d'inizio lavori	
Durata presunta dei lavori **(giorni naturali consecutivi)**	35 GIORNI
Ammontare complessivo presunto dei lavori	Euro 171.756,69
Entità uomini-giorno prevista	125 u-g

Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere
Le lavorazioni interessano strade comunali, alcune interne al capoluogo con una ridotta velocità di transito di veicoli, cicli e pedoni; alcune esterne al centro in area agricola ove la presenza di veicoli con velocità superiori è rilevabile.

Descrizione dettagliata dell'opera
Contrada via XXV Maggio Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. Contrada via Solferino Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. Contrada Belfiore Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. Via Salvo d'Acquisto Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. Via Cesare Battisti Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale e formazione di nuovi passi pedonali con segnaletica verticale. Strada Pedagno Allargamento della sede stradale mediante ripristino delle banchine, formazione di primo strato (binder) sulle banchine, messa in quota di chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. Via Daledda (tratto) Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. Strada Vasto (tratto) Risagoma della carreggiata con conglomerato bituminoso, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. Via Eusebio Bava (tratto) Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. Via Chiesa (Cerlongo) Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. Via Fanin (Cerlongo) Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. Via Fratelli Cervi (tratto) Risagoma della carreggiata con conglomerato bituminoso, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. Via Ca-Diciotto (tratto) Formazione di caditoia stradale con allaccio alla linea esistente Strada Pioppette (tratto) Risagoma della carreggiata con conglomerato bituminoso, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale. -

A.1.2 CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Sono di seguito riportate, per blocchi, le caratteristiche specifiche dell'opera in oggetto:	
Struttura:	Scarifica ed allontanamento materiale, sistemazione pozzetti e caditoie, pavimentazioni bituminose, segnaletica.

Sono di seguito riportate, per blocchi, le caratteristiche specifiche dell'opera in oggetto:	
Forma:	_____
Macro interferenze con preesistenze:	Residenti, pedoni, ciclisti traffico leggero e pesante, ecc.
Presenza d'elementi di sicurezza o procedure specifiche collegate alla sicurezza e/o emergenza nell'area cantiere:	Vedasi segnalazioni, deviazioni ed interdizione delle aree

B SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E LORO COMPITI

B.1.1 DEFINIZIONI AI SENSI DEL D.LGS. 9 APRILE 2008 N° 81

B.1.1.1 Committente
il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto
B.1.1.2 Responsabile dei lavori
soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto; nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento
B.1.1.3 Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera di seguito denominato "coordinatore per la progettazione"
soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all' art. 91 del D.Lgs. 81/2008
B.1.1.4 Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera di seguito denominato "coordinatore per l'esecuzione dei lavori"
soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato. Le incompatibilità di cui al precedente periodo non operano in caso di coincidenza fra committente e impresa esecutrice

B.1.2 COMPITI DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO AI SENSI DEL D.LGS. 9 APRILE 2008 N° 81

B.1.2.1 Il committente o il responsabile dei lavori
NELLA FASE DI PROGETTAZIONE DELL'OPERA ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o sucessivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b). Nei cantieri in cui e' prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa: a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII; b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto

mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
c) trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo e' sospesa.
In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista, e' sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.
In caso di lavori privati, la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall'articolo 92, comma 2.

B.1.2.2 Obblighi del coordinatore per la progettazione

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;

b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non e' predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), e' preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

B.1.2.3 Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:
a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi
interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione da' comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

B.1.3 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

Committente	COMUNE DI GOITO
Persona giuridica (soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori)	
Indirizzo	Piazza Antonio Gramsci, 8 Goito (MN)

Responsabile dei lavori	UFFICIO TECNICO COMUNALE
Indirizzo	Piazza Antonio Gramsci, 8 Goito (MN)

Progettista	ASOLA STUDIO – ING. MARCO CASTAGNA
Indirizzo:	VIA PARMA 7A ASOLA (MN)

Direttore dei lavori	ASOLA STUDIO – ING. MARCO CASTAGNA
Indirizzo:	VIA PARMA 7A ASOLA (MN)

Coordinatore per la progettazione (CSP)	ASOLA STUDIO – ING. MARCO CASTAGNA
Indirizzo:	VIA PARMA 7A ASOLA (MN)

Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE)	ASOLA STUDIO – ING. MARCO CASTAGNA
Indirizzo:	VIA PARMA 7A ASOLA (MN)

B.1.4 ALTRI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Qualifica:	
Indirizzo:	

B.1.5 IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Obbligo del CSE prima dell'inizio dei singoli lavori)

Ragione sociale della ditta	
INDIRIZZO	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile Sicurezza Cantiere	
Prestazione fornita	

Ragione sociale della ditta	
INDIRIZZO	
TELEFONO E FAX	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile Sicurezza Cantiere	
Prestazione fornita	

B.1.6 LAVORATORI AUTONOMI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Obbligo del CSE prima dell'inizio dei singoli lavori)

Nominativo			
INDIRIZZO			
TELEFONO E FAX			
Prestazione fornita			
☐	Incarico diretto dalla Committenza	☐	Incarico da Impresa

Al fine di permettere l'attivazione da parte del CSE della procedura di controllo e gestione (coordinamento) è fatto obbligo:

A. AL COMMITTENTE / RESPONSABILE DEI LAVORI:

1. indicare per iscritto al (CSE) le imprese coinvolte;
2. indicare per iscritto al CSE l'inizio dei lavori di ogni impresa.

B. ALLE IMPRESE COINVOLTE E LORO SUBAPPALTATORI E LAVORATORI AUTONOMI:

1. comunicare per iscritto al CSE l'inizio dei lavori;
2. comunicare per iscritto al CSE l'elenco dei sub-appaltatori prima dell'inizio dei lavori e comunque prima del loro ingresso nel cantiere;
3. comunicare per iscritto al CSE l'elenco dei lavoratori autonomi prima dell'inizio dei lavori e comunque prima del loro ingresso nel cantiere;
4. comunicare per iscritto al CSE qualsiasi variazione negli allestimenti di cantiere (anche minima) ed attendere la conferma scritta alle variazioni prima dell'inizio lavori.

C INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE

nota	Per l'analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere si rimanda al **capitolo D** successivo. Per quanto concerne le valutazioni relative alle lavorazioni ed alle loro interferenze si rimanda alla **parte 03**.

D SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

D.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE. PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONTRO PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

D.1.1 LISTA DI PRE-CONTROLLO RELATIVA AGLI ELEMENTI ESSENZIALI AI FINI DELL'ANALISI DEI RISCHI CONNESSI ALL'AREA DI CANTIERE.

Da analisi del sito d'intervento si rileva:

ELEMENTO	*PRESENZA E TIPO/CARATTERISTICHE*	*CONDIZIONI*
falde	presenti	Non dovrebbero interessare considerate le esigue profondità di scavo (inferiori ad 1 metro)
fossati alvei fluviali	Scoli stradali	☐ corsi d'acqua in area cantiere e interessati ai lavori
		X corsi d'acqua in aree prossime al cantiere
		☐ possibile carattere torrentizio
		☐ oggetto dell'intervento

ELEMENTO	*PRESENZA E TIPO/CARATTERISTICHE*	*CONDIZIONI*
banchine portuali	non presenti	☐ banchine in area cantiere con traffico mezzi (terra – mare)
		☐ banchine in aree prossime al cantiere
		☐
alberi	presenti	☐ alberatura su area cantiere
		☒ alberatura a confine area cantiere
		☒ alberatura in aree esterne ma con possibili interferenze con cantiere (possibile interferenza mezzi d'opera)
		☐
manufatti interferenti o sui quali intervenire	Aree stradali e limitrofe	☐ presenza di manufatti in buon stato di conservazione
		☒ presenza di condizioni di precario stato
		☒ presenza di manufatti in sufficiente stato di conservazione

ELEMENTO	*PRESENZA E TIPO/CARATTERISTICHE*		*CONDIZIONI*	
infrastrutture	strade	presenti	☒ cantiere su strada	
			☒ cantiere in prossimità o adiacenza a strada	
			☒ cantiere su zona con particolari interferenze su strada	
			☐ condizioni di alto traffico	
			☒ condizioni di traffico medio	
			☒ condizioni di traffico modesto (locale – interno – ...)	
			☐ presenza di condizioni particolari	
			☐	
edifici con particolari esigenze di tutela	scuole	presenti	☐ cantiere all'interno istituto	☐ in presenza attività scolastica
				☐ fuori di attività scolastica
			☒ cantiere in area limitrofa istituto	☒ in presenza attività scolastica
				☐ fuori di attività scolastica
			☐	
	ospedali	non presenti	☐ cantiere all'interno reparti e/o attività ospedaliera	
			☐ cantiere in area limitrofa ospedale	
			☐ presenza di particolari condizioni operative al contorno (pronto soccorso – emergenza – ...)	
			☐ presenza di particolari rischi.	☐ Rischio da radiazioni ionizzanti.
				☐ Rischio da impianti medicali (elettromedicali, radiazioni, laser ecc.)
				☐ Rischio contatto inalazione gas medicali, gas tossicchi ecc.
			☐	
	Strutture sportive	presenti	☐ cantiere all'interno reparti e/o attività	
			☒ cantiere in area limitrofa	
			☐ presenza di particolari rischi.	☐
				☐
			☐	
	abitazioni	presenti	☒ cantiere all'interno di aree in utilizzo	
			☒ cantiere in area limitrofa delle case (area separata)	
			☐	
linee aeree	presenti		☐ linea interna al cantiere (da rimuovere)	
			☒ linee in adiacenza a area cantiere (possibile interferenza – mezzi – ecc.)	
			☐	
condutture sotterranee di servizi	presenti		☒ linea fognatura interna al cantiere	
			☒ linea in adiacenza a area cantiere (possibile interferenza– mezzi – ecc.)	
			☐	
altri cantieri	non presenti		☐ cantiere interno e/o in concomitanza con altro cantiere	
			☐ cantiere in prossimità altro cantiere	
			☐ condizioni di interferenza (gru interferenti – mezzi ecc.)	
			☐	
insediamenti produttivi	presenti		☐ cantiere all'interno di insediamento industriale	
			☒ cantiere in prossimità di insediamenti industriale, agricolo, ecc.	
			☐ cantiere in area dismessa da insediamento industriale	
			☐	
viabilità	cantiere con accesso da strade ad uso pubblico con percorso promiscuo con altri utenti		☒ condizioni di difficoltà di accesso all'area di cantiere	
			☒ condizioni particolari in riferimento alla viabilità	
			☐	
elementi particolari	☒ rumore		Condizioni particolari relativamente alle fasi lavorative	
	☒ polveri		Condizioni particolari relativamente alle fasi lavorative	
	☒ fibre		Condizioni particolari relativamente alle fasi lavorative	
	☐ fumi			
	☒ vapori			
	☐ gas			

ELEMENTO	PRESENZA E TIPO/CARATTERISTICHE	CONDIZIONI
	☐ odori o altri inquinanti aerodispersi	
caduta di materiali dall'alto	☒ presente	☐ relative a condizioni esterne all'area di cantiere - presenza di elementi esterni (dirupi, strutture in sorvolo su area cantiere, ecc.)
		☒ relative a condizioni specifiche dell'area di cantiere
		☐

D.1.2 RISCHI PARTICOLARI PROVENIENTI DALL'ESTERNO

stato attuale / tipo	Circolazione di veicoli e persone
rischi evidenziati	Collisione con veicoli – ferimento di persone e/o operatori impiegati nelle lavorazioni
procedure da attuare	Segnalare e delimitare l'area di cantiere - Prevedere l'utilizzo di segnaletica temporanea (D.M. 10/07/2002) e/o Movieri per la gestione del traffico (es.: senso unico alternato sulle strade provinciali per stazionamento mezzi d'opera) - Formare ed informare il personale

D.1.3 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSONO COMPORTARE PER L'AREA CIRCOSTANTE

stato attuale	Manufatti in sufficiente e scarso stato di conservazione (abitazioni) Viabilità su strade interessate dai lavori
rischi evidenziati	Danneggiamento manufatti non oggetto d'intervento Collisione con veicoli e ferimento di persone circolanti sulle strade
procedure da attuare	Verificare preventivamente i manufatti interessati dai lavori direttamente o indirettamente Segnalare e delimitare l'area di cantiere - Prevedere l'utilizzo di segnaletica temporanea (D.M. 10/07/2002) e/o Movieri per la gestione del traffico (es.: senso unico alternato sulle strade provinciali per stazionamento auto betoniera) - Formare ed informare il personale – Concordare con gli Enti preposti la regolamentazione del traffico sulle strade interessate dall'intervento (

D.1.4 MODALITÀ DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI

D.1.4.1 Macro indicazioni dell'area d'intervento rispetto il contesto

Indicazioni specifiche	L'area di cantiere dovrà essere delimitata e segnalata da tutti i punti di possibile accesso da parte degli utenti. In prossimità dell'accesso dovrà essere installato il cartello di cantiere.

D.1.4.2 Recinzione

modalità scelte e misure	La delimitazione sarà costituita da recinzione di cantiere, dovrà essere posta particolare attenzione all'adeguamento degli apprestamenti secondo l'evolversi e le esigenze delle zone interessate dalla lavorazioni previste.
segnalazioni	Risulta di fondamentale importanza segnalare l'area di cantiere e le lavorazioni in corso d'opera all'utenza, mediante idonea segnaletica provvisoria.
☐ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere per l'identificazione del tracciato	

D.1.4.3 Accessi

modalità scelte e misure	Accesso diretto dalla viabilità interessata
segnalazioni	Cartello di cantiere con l'identificazione opere appaltate e la notifica preliminare posto in prossimità dell'accesso principale - Segnaletica luoghi di lavoro lungo la recinzione e in prossimità di ogni possibile accesso da parte dell'utenza.
☐ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere per l'identificazione del tracciato	

D.1.5 PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLA PRESENZA NELL'AREA DEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

nota	

D.1.5.1 Linee elettriche aeree

stato attuale / tipo	Presenti
rischi evidenziati	Folgorazione, interruzione pubblico servizio
procedure da attuare	Segnalazione enti, evitare di avvicinarsi a meno di 5 ml. con mezzi d'opera
☐ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere per l'identificazione del tracciato	

D.1.5.2 Linee aeree di altro tipo in attraversamento e/o appoggio sul cantiere

stato attuale / tipo	TELEFONICHE
rischi evidenziati	Danneggiamento, interruzione pubblico servizio
procedure da attuare	Segnalazione enti, evitare di avvicinarsi a meno di 5 ml. con mezzi d'opera
☐ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere per l'identificazione del tracciato	

D.1.5.3 Linee interrate – fognature

stato attuale / tipo	Possibilità di intercettezione
rischi evidenziati	Danneggiamento, interruzione pubblico servizio
procedure da attuare	Richiesta di segnalazione al gestore
☐ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere per l'identificazione del tracciato	

D.1.5.4 Linee interrate – rete idrica

stato attuale / tipo	Possibilità di intercettezione
rischi evidenziati	Danneggiamento, interruzione pubblico servizio
procedure da attuare	Richiesta di segnalazione al gestore
☐ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere per l'identificazione del tracciato	

D.1.5.5 Linee interrate – reti smaltimento acque

stato attuale / tipo	Possibilità di intercettezione
rischi evidenziati	Danneggiamento, interruzione pubblico servizio
procedure da attuare	Richiesta di segnalazione al gestore
☐ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere per l'identificazione del tracciato	

D.1.5.6 Linee interrate – rete gas

stato attuale / tipo	Possibilità di intercettezione
rischi evidenziati	Esplosione, danneggiamento, interruzione pubblico servizio
procedure da attuare	Richiesta di segnalazione al gestore
☐ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere per l'identificazione del tracciato	

D.1.5.7 Linee interrate – rete elettrica

stato attuale / tipo	Possibilità di intercettezione
rischi evidenziati	Folgorazione danneggiamento, interruzione pubblico servizio
procedure da attuare	Richiesta di segnalazione al gestore
☐ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere per l'identificazione del tracciato	

Prima di iniziare i lavori è necessario procedere alla segnalazione di tutti gli eventuali sottoservizi presenti con gli enti gestori (a carico dell'impresa appaltatrice).

D.1.6 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI

D.1.6.1 Caratteristiche legate alla morfologia del sito

stato attuale	Non sono previsti scavi di profondità superiori ad un metro, ma limitate opere di scavo in sezione ristretta superficiali.
rischi evidenziati	Cedimenti delle pareti
procedure da attuare	Procedere con cautela verificando preventivamente e durante le fasi lavorative le condizioni delle sponde in terra e i manufatti interessati dai lavori direttamente o indirettamente (es.: prima di posizionare la macchina operatrice verificare le condizioni di scavo)

D.1.6.2 Caratteristiche legate alla Geologia del terreno

stato attuale	Non sono previsti scavi che possano alterare la geologia dei terreni
rischi evidenziati	
elementi riferiti alla falda.	
procedure da attuare	
Estratto relazione geotecnica in riferimento a specifiche dei terreni e dei fronti di scavo:	
Riferimenti Geologo incaricato:	

D.1.6.3 Riferimenti a situazioni particolari del sito in riferimento agli scavi previsti

stato attuale	Non previsti
rischi evidenziati	
procedure da attuare	

D.1.7 MISURE GENERALI DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI ANNEGAMENTO

D.1.7.1 Situazioni specifiche del cantiere

stato attuale	Lavorazioni di pavimentazione a fianco di scoli stradali
rischi evidenziati	Allagamento cantiere, danneggiamento sponde e manufatti, ferimento personale, ecc.
procedure da attuare	Allontanarsi immediatamente dal canale in occasione di precipitazioni atmosferiche, presenza di acqua in cantiere, ecc.

D.1.7.2 Elementi relativi al rischio di esondazione, allagamento, ecc.

stato attuale	
rischi evidenziati	
procedure da attuare	

D.1.7.3 Elementi relativi al rischio di risalita di falda

stato attuale	Rischio moderato in relazione alla profondità degli scavi
rischi evidenziati	Risalita acqua nel cantiere
procedure da attuare	Allontanare il personale dal cantiere e riprendere solo quando la situazione è rientrata nell'ordinarietà

D.1.8 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

situazioni specifiche	Lavorazioni sulla sommità delle sponde
rischi evidenziati	Caduta personale, attrezzature e/o materiali
procedure da attuare	Delimitare e segnalare la zona di pericolo – formare ed informare il personale

D.1.9 SITUAZIONI SPECIFICHE DEL CANTIERE IN RIFERIMENTO A CONDIZIONI METEO O DI OPERATIVITÀ DI FASE LAVORATIVA

individuazione situazione cantiere o fase interessata	Cantiere all'aperto
rischi evidenziati	Folgorazioni, sbalzi termici e scarsa visibilità
procedure da attuare	Interrompere le lavorazioni in caso di condizioni meteo avverse e riprendere esclusivamente quando la situazione è rientrata nell'ordinarietà

D.2 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

D.2.1 LAY-OUT E VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE

D.2.1.1 Indicazioni generali.

stato attuale	Trattandosi di un intervento in area pubblica a particolare afflusso del pubblico per quanto riguarda le aree interessate dalle lavorazioni si provvederà a segnalare e a delimitare con rete di cantiere, anche amovibile o transenne, ogni accesso, vietando l'accesso ai non addetti ai lavori.
rischi evidenziati	Ferimento persone, danneggiamento attrezzature, manufatti, canale, ecc.
procedure da attuare	Delimitare e segnalare l'area di cantiere e le zone di lavoro secondo l'evolversi delle lavorazioni – Formare e informare il personale operante – Prevedere adeguate zone di deposito –
☒ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere.	

D.2.1.2 Accessi cantiere.

stato attuale	Accesso da pubblica strada
rischi evidenziati	Incidenti, investimenti, danneggiamento attrezzature, ecc.
procedure da attuare	Provvedere con apposita segnaletica e cartellonistica - Personale formato e informato - Se difficoltoso, regolare il traffico durante l'entrata – uscita dal cantiere (segnaletica provvisoria, movieri, ecc.)
☒ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere.	

POS	***NB**: Eventuali difformità e/o integrazioni da quanto previsto da parte delle Imprese Partecipanti devono essere presentate al CSE.*

D.2.2 SERVIZI IGIENICO – ASSISTENZIALI

nota	Si individuano i Servizi Logistici ed igienico Assistenziali previsti per l'Opera. Per ogni riferimento vedere tavola di lay-out di cantiere allegata.

TIPO	*PREVISIONE DI PSC*		
Box di cantiere	Si prevede l'allestimento di n. 1 box di cantiere. Tale impianto deve: ☒ specifico modulo prefabbricato; ☐ utilizzo di strutture esistenti (parti non oggetto di lavori o al momento non soggette a lavori) ☐ specifica struttura mobile, trasportabile in funzione degli spostamenti del cantiere; ☐		
Spogliatoi	Predisporre idonee strutture in relazione al numero di addetti presenti	previsione max lavoratori contemporanei	12
		stima normale di lavoratori contemporanei	5
	Lo spogliatoio deve essere: ☒ specifico modulo prefabbricato; ☐ collocato in strutture esistenti (parti non oggetto di lavori o al momento non soggette a lavori) ☐ specifica struttura mobile; ☐		

TIPO	*PREVISIONE DI PSC*
Servizi igienici	Predisporre installazione di almeno: 1 Servizio igienico I servizi si intendono dotati di acqua acqua sanitaria fredda.
	I servizi devono essere: ☒ specifico modulo prefabbricato dedicato; ☐ collocato in strutture esistenti (parti non oggetto di lavori o al momento non soggette a lavori) ☐ specifica struttura mobile, trasportabile in funzione degli spostamenti del cantiere; ☐
Mensa - Refettorio	La somministrazione dei pasti non è ammessa all'interno dell'area di cantiere se non in apposite strutture; a tale riguardo si segnala che la mensa deve essere collocata in: ☐ specifico modulo prefabbricato dedicato; ☐ collocato in strutture esistenti (parti non oggetto di lavori o al momento non soggette a lavori); ☐ specifica struttura mobile; ☒ strutture esterne con appositi accordi (locali esterni nelle vicinanze del cantiere); ☐
Locale di riposo	Deve essere messo a disposizione dei lavoratori locale idoneo dotato di tavoli, sedie o panche, pavimento antipolvere e pareti imbiancate. Tale locale ha lo scopo di riparo durante le intemperie e nelle ore di riposo. Questo locale deve essere collocato in: ☐ specifico modulo prefabbricato dedicato; ☒ box di cantiere comune; ☐ collocato in strutture esistenti (parti non oggetto di lavori o al momento non soggette a lavori); ☐ specifica struttura mobile; ☐
Pacchetto di medicazione Cassetta di medicazione	Mettere a disposizione pacchetto di medicazione sui mezzi dell'azienda o all'interno box di cantiere
Dormitori	Il locale dormitorio deve essere collocato in: ☐ specifico modulo prefabbricato dedicato; ☐ specifica struttura mobile; ☐ struttura esterna (convenzione specifica); ☒ non pertinente: la tipologia dell'opera non prevede effettuazione di turni; ☐
Ufficio D.L. Ufficio di cantiere	Utilizzo del box di cantiere
Cartello di cantiere	Predisporre apposito cartello di cantiere in prossimità dell'ingresso.
POS	***NB**: Eventuali difformità e/o integrazioni da quanto previsto da parte delle Imprese Partecipanti devono essere presentate al CSE.*

D.2.3 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITÀ, ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO

nota	Si riportano le indicazioni generali riferite agli impianti di alimentazione previsti sul cantiere. È obbligo da parte dell'Impresa precisare nel POS le scelte operate con riferimento alle esigenze particolari del cantiere.

D.2.3.1 *Impianto alimentazione energia elettrica*

fornitore previsto	Eventuali utensili elettrici o con alimentazione autonoma o con eventuale autonome forniture
punto di consegna e misura	generatore - trasformatore a gasolio
situazioni particolari	utilizzare solo generatori di potenzialità sufficiente al funzionamento di tutti i collegamenti ipotizzabili, collocare il motore fuori dalle aree con vegetazione o rifiuti, mantenere un estintore nelle vicinanze di esso

D.2.3.2 *Impianto alimentazione idrica*

fornitore previsto	Non necessario
punto di consegna e misura	predisporre un serbatoio di capacità adeguata all'inizio dei lavori o più recipienti singoli (potabile)
situazioni particolari	

D.2.3.3 *Impianto alimentazione gas*

Nota:	Non previsto
fornitore previsto	
punto di consegna e misura	
situazioni particolari	
POS	***NB**: Eventuali difformità e/o integrazioni da quanto previsto da parte delle Imprese Partecipanti devono essere presentate al CSE.*

D.2.4 IMPIANTI DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

D.2.4.1 *Impianto di messa a terra*

situazioni particolari	Lavori con possibile presenza di acqua
Non pertinete	

D.2.4.2 *Impianto lavori in acqua, protezione scariche atmosferiche*

situazioni particolari	Lavori con possibile presenza di acqua e/o in prossimità di alberature e/o pali
Mon pertinente	

D.2.5 MISURE DI SICUREZZA CONTRO POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

D.2.5.1 Situazioni specifiche relative a particolari lavorazioni previste

stato attuale	Presenza di veicoli e attrezzature a motore alimentate con carburanti infiammabili. Presenza di mezzi per stendi mento di materiale fuso a temperature superiori ai 100 C
rischi evidenziati	Esplosione, incendio, ferimento personale, ecc.
procedure da attuare	Divieto di fumare e accendere fuochi Formazione e informazione lavoratori Numero adeguato di estintori portatili Definire procedure di evacuazione e di emergenza Individuare vie di fuga e mantenerle sgombere

D.2.5.2 Lotta antincendio

Le eventuali remote situazioni che presentino la possibilità del verificarsi di estremo pericolo vanno affrontate secondo le procedure di sicurezza particolari instaurate dalle Imprese appaltatrici ed alle specifiche schede di fase lavorativa (Parte 3 - Schede lavorazioni fasi lavorative).

In questa sezione si vuol solo rammentare alcuni punti essenziali:

Incendio cause	**Cause elettriche**	Sovraccarichi o corti circuiti.
	Cause di surriscaldamento	Dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici.
	Cause d'autocombustione	Dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi.
	Cause di esplosioni o scoppi	Dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere.
	Cause di fulmini	Dovuta a fulmine su strutture.
	Cause colpose	Dovute all'uomo ma non alla sua volontà di provocarlo.(mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza ecc.).

Tipi di incendio ed estinguenti				
TIPO		*DEFINIZIONE*	*EFFETTO ESTINGUENTE*	
Classe	**A**	Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.	ACQUA	BUONO
			SCHIUMA	BUONO
			ANIDRIDE CARB.	SCARSO
			POLVERE	BUONO
Classe	**B**	Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, oli minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.	ACQUA	MEDIOCRE
			SCHIUMA	BUONO
			ANIDRIDE CARB.	MEDIOCRE
			POLVERE	BUONO
Classe	**C**	Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc. **N.B. PER INCENDI DI CLASSE C SI RACCOMANDA DI CHIUDERE L'ALIMENTAZIONE DEL GAS PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI OPERAZIONE DI SPEGNIMENTO.**	ACQUA	MEDIOCRE
			SCHIUMA	INADATTO
			ANIDRIDE CARB.	MEDIOCRE
			POLVERE	BUONO
Classe	**E**	Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi	ACQUA	INADATTO
			SCHIUMA	INADATTO
			ANIDRIDE CARB.	BUONO
			POLVERE	BUONO

D.2.5.3 Piano di emergenza - DM 10/03/98

Al segnale di evacuazione, tutto il personale deve abbandonare ordinatamente e con calma il posto di lavoro:

- utilizzando il percorso indicato;
- recandosi al posto di raccolta;
- non ostruendo gli accessi;
- non rimuovendo le auto parcheggiate, sia all'esterno che all'interno del cantiere;
- non occupando le linee telefoniche.
- I responsabili si accertano che tutto il personale sia confluito nei punti di raccolta

IL PERSONALE RIMARRÀ NEI PUNTI DI RACCOLTA E NON POTRÀ RIENTRARE AL POSTO DI LAVORO SE NON DOPO AUTORIZZAZIONE DEL TECNICO DI CANTIERE PREPOSTO.

E' inoltre fondamentale predisporre le seguenti semplici misure per le situazioni di emergenza:

- predisporre e garantire l'evidenza del numero di chiamata del Pronto Soccorso;
- predisporre le indicazioni in modo chiaro e completo per permettere ai soccorsi di raggiungere facilmente il luogo dell'incidente (tali indicazioni comprenderanno l'indirizzo del cantiere, il telefono, la strada più breve per raggiungerlo ed ulteriori punti di riferimento);
- fornire immediatamente ai soccorritori un'idea chiara di quanto è accaduto (che cosa ha provocato l'incidente; quali sono state le prime misure di pronto soccorso adottate; qual è l'attuale situazione del luogo e dei feriti);
- in caso di incidente grave, se il trasporto dell'infortunato può essere effettuato con auto privata, avvertire il Pronto Soccorso dell'arrivo (informando di quanto è accaduto e delle condizioni dei feriti);
- in attesa dei soccorsi, tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
- prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto e le attuali condizioni degli infortunati;
- controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e che non si deve aggravare la situazione con manovre e comportamenti scorretti.

DATI DA COMUNICARE AI VIGILI DEL FUOCO
1. NOME DELL'IMPRESA DEL CANTIERE RICHIEDENTE

2. INDIRIZZO PRECISO DEL CANTIERE RICHIEDENTE
3. TELEFONO DEL CANTIERE RICHIEDENTE (O DI UN TELEFONO CELLULARE)
4. TIPO DI INCENDIO (PICCOLO-MEDIO-GRANDE)
5. PRESENZA DI PERSONE IN PERICOLO (SI-NO-DUBBIO)
6. LOCALE O ZONA INTERESSATA ALL'INCENDIO
7. MATERIALE CHE BRUCIA
8. NOME DI CHI STA CHIAMANDO
9. FARSI DIRE IL NOME DI CHI RISPONDE
10. NOTARE L'ORA ESATTA DELLA CHIAMATA
11. PREDISPORRE TUTTO L'OCCORRENTE PER L'INGRESSO DEI MEZZI DI SOCCORSO IN CANTIERE

E PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

nota	In questa sezione si riportano le principali prescrizioni e misure in riferimento alle interferenze. Si rimanda, per l'identificazione per singola fase, alla parte 03 del sistema di PSC.

E.1 ELEMENTI DA ATTUARSI NELLE CONDIZIONI DI INTERFERENZA DI LAVORAZIONE

elementi di PSC	**Il personale a terra, durante tutte le operazioni, dovrà obbligatoriamente indossare il corpetto ad alta visibilità e le scarpe con puntale metallico e suola rinforzata. Il personale in cantiere che si troverà ad un livello inferiore in occasione delle fasi lavorative che prevedano il pericolo di caduta materiali (scarico materiali e attrezzature, demolizioni, installazione macchina semovente sponde, getto calcestruzzo, ecc.) dovrà obbligatoriamente indossare il copricapo di sicurezza**
note	
☐ Si rimanda a tavola di lay-out di cantiere.	
POS	***NB**: Eventuali difformità e/o integrazioni da quanto previsto da parte delle Imprese Partecipanti devono essere presentate al CSE.*

E.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.

premessa	I Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione. Ai RSPP delle Imprese partecipanti appartiene il compito di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere. Questa scheda ha lo scopo di evidenziare particolari situazioni che esulano dalla normale fase di lavoro propria della singola Impresa e che quindi non possono essere gestite dal singolo RSPP. Ci si riferisce in special modo alle situazioni di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera.

E.2.1.1 Situazione particolare

SITUAZIONE	*DPI SPECIFICO*	*NOTE*
Sempre	Calzature di sicurezza, guanti di sicurezza, occhiali di sicurezza o visiera, maschera antipolvere, indumenti protettivi ad alta visibilità	
Lavorazioni che prevedano il pericolo di caduta materiale	Copricapo di sicurezza	
Lavorazioni che prevedano l'utilizzo di macchinari e/o che si svolgano in prossimità di macchinari rumorosi	Cuffie o tappi auricolari	

Il CSE ha facoltà di apportare indicazioni specifiche se fossero rilevate situazioni fuori norma al presente piano.

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

F.1 ELENCO DELLE MACCHINE E DEGLI IMPIANTI PREVISTI IN CANTIERE

nota	Tutti i macchinari presenti in cantiere devono essere a norma. Non sono ammessi macchinari fuori norma.

apprestamenti	ponteggi	☐	ponti su cavalletti	☐
	Trabattelli	☐	impalcati	☐
	parapetti	☐	andatoie	☐
	passerelle	☐	armature delle pareti degli scavi	☒
	gabinetti	☒	locali per lavarsi	☐
	spogliatoi	☒	refettori	☐
	locali di ricovero e di riposo	☒	dormitori	☐
	camere di medicazione	☐	infermerie	☐
	recinzioni di cantiere	☒		☐
		☐		☐
		☐		☐

attrezzature		centrale di betonaggio e impianti di betonaggio	☐	gru a torre	☐
		betoniera a bicchiere	☐	gru con rotazione dal basso	☐
		autogrù	☐	argano	☐
		elevatore	☐	funi e bilancini	☒
			☐	cestoni - Forche	☐
			☐		☐
	macchine movimento terra	dumper	☐	vibrofinitrice per asfalti	☒
		pala meccanica e/o ruspa	☒	battipalo	☐
		autobetoniera	☒	carrello elevatore	☒
		autocarri	☒	cestello idraulico	☐
		escavatore	☒	pinza idraulica	☐
		compattatore	☒	Semovente vibrofinitrice per sponde in cls	☐
		grader	☒		☐
		rullo compressore	☒		☐
			☐		☐
			☐		☐
	sega circolare		☒	piegaferri	☐
	attrezzi di uso corrente		☒	perforatore elettrico (tipo kango)	☐
	pistola sparachiodi		☒	gruppo elettrogeno	☒
	flex		☒	saldatrice elettrica	☐
	avvitatore elettrico		☐	martello demolitore	☒
	martellone		☐	motopompa o elettropompa	☒
	fiamma ossiacetilenica		☐	spruzzatrice per pitture	☐
	spruzzatrice per intonaci		☐	staggia vibrante	☐
	tagliamattoni elettrica		☐	tagliapavimenti elettrica	☐
	lampada portatile		☒	compressore	☒
			☐		☐
	impianto antincendio		☐	impianto elettrico di cantiere	☐
	impianto di evacuazione fumi		☐	impianto di messa a terra	☐

	impianto di adduzione gas	☐	impianto scariche atmosferiche	☐
	impianto di adduzione di acqua	☐	impianto fognario	☐
	impianto di adduzione	☐		☐
		☐		☐
		☐		☐
		☐		☐

infrastrutture	VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE PER MEZZI MECCANICI	☒	percorsi pedonali	☒
	AREE DI DEPOSITO MATERIALI	☒	attrezzature e rifiuti di cantiere	☒
		☐		☐
		☐		☐
		☐		☐

mezzi e servizi di protezione collettiva	avvisatori acustici	☐	attrezzature per primo soccorso	☒
	illuminazione di emergenza	☐	mezzi estinguenti	☒
	servizi di gestione delle emergenze	☐		☐
		☐		☐
		☐		☐
		☐		☐
		☐		☐

POS	***NB**: Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS le specifiche dei propri apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e mezzi e servizi di protezione collettiva.*

F.2 INDICAZIONI DELLE ATTREZZATURE COMUNEMENTE PREDISPOSTE DALL'IMPRESA PRINCIPALE

nota	Si riportano le possibili situazioni di sovrapposizione relativamente all'utilizzo di attrezzature comuni. Tali indicazioni sono da contestualizzare in fase esecutiva *(a cura del CSE).*

TIPO ATTREZZATURA	*IPOTESI DI UTILIZZO DA TERZI*		*RIFERIMENTO TERZI*
	SI	*NO*	
Tutte	☐	☒	
	☐	☐	

POS	***NB**: Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS le specifiche relative alle proprie attrezzature.*

F.3 INDICAZIONI DELLE ATTREZZATURE IN SOVRAPPOSIZIONE DI FASE PER SPECIFICA FASE LAVORATIVA

nota	Di seguito si indicano le normali attrezzature predisposte dall'Impresa principale aggiudicataria dei lavori con riferimento a possibili utilizzi comuni da parte delle altre Aziende o dei lavoratori autonomi. Si deve cercare, per quanto possibile, di coordinare le fasi lavorative in modo che ad ogni istante ci sia una sola impresa in cantiere. Si veda anche la parte **03-FASI LAVORATIVE** del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento dedicata all'organizzazione delle interferenze

FASE LAVORATIVA	*ATTREZZATURA PREVISTA DI USO COMUNE (RIF. TERZI)*	*MISURE DI COORDINAMENTO*

F.4 SOSTANZE UTILIZZATE – PRODOTTI CHIMICI – AGENTI CANCEROGENI

nota	Allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze, se non i normali prodotti di utilizzo generico, tali da attivare situazioni di rischio per la salute di particolare gravità. Pertanto si dichiara il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori. Qualora le imprese esecutrici intendano utilizzare prodotti particolari (non previsti nelle schede di lavorazione del piano), oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, debbono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al CSE in modo che questi possa valutare le procedure da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre imprese (sovrapposizioni).

Sostanza o prodotto			
Prescrizioni scheda sicurezza	**Impresa principale utilizzatrice**	Rischi di interazione con altri prodotti o fasi operative	Notificare procedura a Imprese presenti

Sostanza o prodotto			
Prescrizioni scheda sicurezza	**Impresa principale utilizzatrice**	Rischi di interazione con altri prodotti o fasi operative	Notificare procedura a Imprese presenti

POS	***NB:*** *Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS le specifiche relative alle sostanze che intende utilizzare (schede di sicurezza).*

F.5 COME RICONOSCERE LA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE

Le norme, discendenti dalla legge 29 maggio 1974, n. 256 concernente la "classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi", impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili per dare applicazione alle regole.

Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.
Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.
Le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura.
Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome "chimico" (per esempio, 1,1 Diossietano, TCA, trietilamina, etc.) dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:
- dal simbolo;
- dal richiamo a rischi specifici;
- dai consigli di prudenza.

I SIMBOLI

Sono stampati in nero su fondo giallo-arancione e sono i seguenti:

- esplosivo (E): una bomba che esplode		Pericolo: Questo simbolo indica prodotti che possono esplodere in determinate condizioni. Precauzioni: Evitare urti, attriti, scintille, calore.
- comburente (O): una fiamma sopra un cerchio		Pericolo: Sostanze ossidanti che possono infiammare materiale combustibile o alimentare incendi già in atto rendendo più difficili le operazioni di spegnimento. Precauzioni: Tenere lontano da materiale combustibile.
- facilmente infiammabile (F): una fiamma		Pericolo: Sostanze autoinfiammabili. Prodotti chimici infiammabili all'aria. Precauzioni: Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione.
- tossico (T) o altamente tossico (+T): un teschio su tibie incrociate.		Pericolo: Sostanze molto pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
- nocivo (Xn): una croce di Sant'Andrea		Pericolo: Nocivo per inalazione, ingestione o contatto con la pelle. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. Precauzioni: Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
- corrosivo (C): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido		Pericolo: Prodotti chimici che per contatto distruggono sia tessuti viventi che attrezzature. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con la pelle, occhi ed indumenti.
- irritante (Xi): una croce di Sant'Andrea		Pericolo: Questo simbolo indica sostanze che possono avere effetto irritante per pelle, occhi ed apparato respiratorio. Precauzioni: Non respirare i vapori ed evitare il contatto con pelle.
- altamente o estremamente infiammabile (+F): una fiamma		Pericolo: Sostanze liquide e gassose infiammabili a contatto con l'aria a temperatura ambiente e pressione atmosferica. Precauzioni: Evitare la formazione di miscele aria-gas infiammabili e tenere lontano da fonti di accensione.
- pericoloso per l'ambiente (N): un pesce che muore		Pericolo: Sostanze nocive per l'ambiente acquatico (organismi acquatici, acque) e per l'ambiente terrestre (fauna, flora, atmosfera) o che a lungo termine hanno effetto dannoso. Precauzioni: Non disperdere nell'ambiente.

I RISCHI SPECIFICI

Vengono indicati mediante le cosidette "frasi di rischio". Tali frasi sono sintetizzate tramite la lettera R e un numero, secondo il seguente codice:

R1	Esplosivo allo stato secco
R2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R5	Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R7	Può provocare un incendio
R8	Può provocare l'accensione di materie combustibili
R9	Esplosivo in miscela con materie combustibili
R10	Infiammabile
R11	Facilmente infiammabile
R12	Altamente infiammabile
R13	Gas liquefatto altamente infiammabile
R14	Reagisce violentemente con l'acqua
R15	A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabili
R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R17	Spontaneamente infiammabile all'aria
R18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
R19	Può formare perossidi esplosivi
R20	Nocivo per inalazione
R21	Nocivo a contatto con la pelle
R22	Nocivo per ingestione
R23	Tossico per inalazione
R24	Tossico a contatto con la pelle
R25	Tossico per ingestione
R26	Altamente tossico per inalazione
R27	Altamente tossico a contatto con la pelle
R28	Altamente tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R30	Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
R31	A contatto con acidi libera gas tossico
R32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico
R33	Pericolo di effetti cumulativi
R34	Provoca ustioni
R35	Provoca gravi ustioni
R36	Irritante per gli occhi
R37	Irritante per le vie respiratorie
R38	Irritante per la pelle
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40	Possibilità di effetti irreversibili
(+)R41	Rischio di gravi lesioni oculari
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
(+)R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
(+)R45	Può provocare il cancro
(+)R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
(+)R47	Può provocare malformazioni congenite
(+)R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili
R15/29	A contatto con l'acqua libera gas tossici facilmente infiammabili
R20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
R20/22	Nocivo per inalazione e ingestione
R20/21/22	Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
R23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle
R23/25	Tossico per inalazione e ingestione
R23/24/25	Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R26/27	Altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle
R26/28	Altamente tossico per inalazione e per ingestione
R26/27/28	Altamente tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R27/28	Altamente tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
R36/38	Irritante per gli occhi e per la pelle
R42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle

I CONSIGLI DI PRUDENZA

Sono sintetizzati dalla lettera S seguita da un numero, secondo il seguente codice:

S1	Conservare sotto chiave
S2	Conservare fuori della portata dei bambini
S3	Conservare in luogo fresco
S4	Conservare lontano da locali di abitazione
S5	Conservare sotto ..... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
S6	Conservare sotto ..... (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S7	Conservare il recipiente ben chiuso
S8	Conservare al riparo dell'umidità
S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S12	Non chiudere ermeticamente il recipiente
S13	Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S14	Conservare lontano da ..... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S15	Conservare lontano dal calore
S16	Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
S17	Tenere lontano da sostanze combustibili
S18	Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
S20	Non mangiare né bere durante l'impiego
S21	Non fumare durante l'impiego
S22	Non respirare le polveri
S23	Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S24	Evitare il contatto con la pelle
S25	Evitare il contatto con gli occhi
S26	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico
S27	Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S28	In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con ..... (prodotti da indicarsi da parte del fabbricante)
S29	Non gettare i residui nelle fognature
S30	Non versare acqua sul prodotto
S33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S34	Evitare l'urto e lo sfregamento
S35	Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S36	Usare indumenti protettivi adatti
S37	Usare guanti adatti
S38	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S39	Proteggersi gli occhi e la faccia
S40	Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ..... (da precisare da parte del produttore)
S41	In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
S42	Durante le fumigazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S43	In caso di incendio usare .....(mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")
S44	In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S45	In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostragli l'etichetta)
(+)S46	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
(+)S47	Conservare a temperatura non superiore a ....°C (da precisare da parte del fabbricante)
(+)S48	Mantenere umido con ..... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
(+)S49	Conservare soltanto nel recipiente originale
(+)S50	Non mescolare con ..... (da specificare da parte del fabbricante)
(+)S51	Usare soltanto in luogo ben ventilato
(+)S52	Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
S53	Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini
S3/7/9	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato
S3/9	Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/9/14	Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da .... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/14/ 49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da ..... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/14	Conservare in luogo fresco lontano da ..... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
S7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
S7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
S20/21	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
S24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
S36/37	Usare indumenti protettivi e guanti adatti
S36/37/39	Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia

S36/39	Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
(+)S47/39	Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a ..... °C (da precisare da parte del fabbricante)

G MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE

G.1 OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

É fatto obbligo al Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso	a) di consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) b) di fornire al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano c) indicare al rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS) la possibilità di formulare proposte riguardo il piano stesso

I datori di lavoro delle Imprese Esecutrici, a dimostrazione degli obblighi imposti, devono comunicare al CSE l'avvenuta consultazione del rappresentante per la sicurezza dei lavoratori (RLS) e le eventuali proposte. (vedi parte C Gestione)

POS	***NB:*** *Ciascuna Impresa deve riportare tali comunicazioni come allegato al proprio POS.*

G.2 OBBLIGHI DEL C.S.E.

In riferimento a quanto previsto dall'art. 92 del D.Lgs. 81/08 così come modificato dal D.Lgs. 106/09:	**Obbligo del CSE**	Organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione

Per l'attuazione di tale obbligo si rimanda al Capitolo PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - Schemi di coordinamento.

G.3 PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

G.3.1 SCHEMI DI COORDINAMENTO

nota	Le procedure di coordinamento definite in questo capitolo sono parte integrante del Piano qui presentato; è fatto obbligo alle Imprese partecipanti assolvere a quanto stabilito in questa sede. Il Coordinatore in fase esecutiva (CSE) può modificare, previa comunicazione alle parti, quanto qui riportato.

G.3.2 GESTIONE DEI SUBAPPALTI

Nel caso che le procedure di gara o aggiudicazione permettano il subappalto e nel caso che le Imprese partecipanti intendano avvalersi di questa possibilità, oltre a quanto stabilito di Legge, tali Imprese devono:

- dare immediata comunicazione al Coordinatore in fase esecutiva (CSE) dei nominativi delle Imprese subappaltatrici;
- ricordare che ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le Imprese subappaltatrici sono equiparate all'Impresa principale e quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti e quelli particolari definiti in questo piano;
- predisporre immediato diagramma lavori dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori all'interno dell'opera dell'Impresa principale e del cantiere in generale. Tale diagramma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva (CSE):
- ricordare alle Imprese subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono ottemperare a quanto stabilito dal presente Piano, dal Coordinatore in fase

di esecuzione (CSE) ed in modo particolare dalle modalità di coordinamento definite in questo capitolo

È fatto altresì obbligo all'Impresa aggiudicataria:

- prima dell'inizio dei lavori trasmettere il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento a ciascuna impresa subappaltatrice e/o lavoratore autonomo (Si chiede trasmissione al CSE di comunicazione di avvenuto adempimento)
- farsi carico della raccolta di tutta la documentazione richiesta dal CSE per ciascuna Impresa subappaltatrice e/o lavoratore autonomo;
- attivarsi in modo che ciascuna impresa subappaltatrice predisponga il proprio POS e lo consegni al CSE prima dell'inizio dei rispettivi lavori.

POS

NB: *Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS i propri subappaltatori.*

G.4 PROCEDURE DI COORDINAMENTO

Le Imprese partecipanti (principali e subappaltatrici) ed i lavoratori autonomi devono:

- partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE)
- assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano qui indicate;

G.4.1 RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, posta elettronica (ordinaria o certificata), o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese dal CSE sono obbligati a partecipare previa segnalazione alla Committenza di inadempienze rispetto quanto previsto dal presente Piano.

Indipendentemente dalla facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora ipotizzate le seguenti riunioni:

G.4.1.1 Prima Riunione di Coordinamento

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
1	All'aggiudicazione dell'impresa principale	Committenza Progettista - D.L. Imprese (appaltatrice ed esecutrici) Lavoratori Autonomi	Presentazione piano Verifica punti principali
			Verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni
			Richiesta individuazione responsabili di cantiere e figure particolari (SPP)
			Richiesta idoneità personale e adempimenti
		RSPP Azienda (eventuale)	Richiesta di notifica procedure particolari RSPP Azienda Committente

La prima riunione di coordinamento ha carattere di inquadramento ed illustrazione del Piano oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite. A tale riunione le Imprese convocate devono presentare eventuali proposte di modifica al diagramma lavori e alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel Piano in fase di predisposizione da parte del Coordinatore in fase di Progetto (CSP).

La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).

Di questa riunione sarà stilato apposito verbale.

G.4.1.2 Terza Riunione di Coordinamento

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
2	All'inizio dei lavori	Imprese appaltatrici ed esecutrici RLS Lavoratori Autonomi	Disamina piano con RLS Disamina del POS e verifica della congruenza con PSC Sopralluogo sul posto ed osservazione delle principali procedure di sicurezza da seguire. Chiarimenti in merito al piano e formulazioni al riguardo. Chiarimenti sulle aree a disposizione. Varie ed eventuali

La presente riunione di coordinamento ha lo scopo di illustrare le adeguate procedure si sicurezza, anche in relazione alle eventuali osservazioni delle imprese e dei relativi RLS.
La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).
Di questa riunione sarà stilato apposito verbale.

G.4.1.3 Riunione di coordinamento ordinaria

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
3	Dopo la prima fase del cantiere	Imprese appaltatrici ed esecutrici Lavoratori Autonomi	Procedure particolari da attuare Messa in sicurezza del cantiere Coordinamento nuove imprese Verifica piano

La presente riunione di coordinamento ha lo scopo di effettuare la verifica dello stato di sicurezza delle opere eseguite a seguito della perforazione del pozzo e di organizzare il prosieguo dei lavori con eventuali imprese subentranti.
Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).
Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale.

G.4.1.4 Riunione di Coordinamento straordinaria (eventuale)

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
.....	Al verificarsi di situazioni particolari alla modifica del piano	Imprese appaltatrici esecutrici RLS Lavoratori Autonomi	Procedure particolari da attuare Nuove procedure concordate Comunicazione modifica piano

Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni straordinarie.
Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).
Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale.

G.4.1.5 Riunione di Coordinamento "Nuove Imprese" (eventuale)

Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
.....	Alla designazione di nuove imprese da parte della Committenza in fasi successive all'inizio lavori	Imprese appaltatrici ed esecutrici Lavoratori Autonomi Nuove Imprese	Procedure particolari da attuare Verifica piano Individuazione sovrapposizioni specifiche

Nel caso di ingressi in tempi successivi di Imprese nominate in seguito dalla Committenza e nel caso non sia possibile riportare le informazioni a questi soggetti nelle riunioni ordinarie, il CSE ha facoltà di indire riunione apposita.
Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).
Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale.
In ogni caso è facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di predisporre ulteriori riunioni di coordinamento.
In ogni caso è obbligo dei soggetti invitati partecipare alle riunioni di coordinamento.

G.4.2 GESTIONE DELLE PROCEDURE DI PIANO

Le procedure di piano rappresentano, insieme con le riunioni di coordinamento, gli strumenti principali e basilari per la gestione del Piano; tutto questo abbisogna, oltre alla collaborazione di tutte le parti in causa, di attivazione di un processo di gestione che, sempre in coordinamento con il CSE, possa permettere il reale controllo da parte del Direttore di cantiere (Direttore tecnico di cantiere - Responsabile di cantiere), soggetto principale dell'intero processo dell'opera.
Per fare si che questo sia possibile, è attivata una speciale scheda di controllo di cantiere dove il Responsabile del cantiere possa segnalare le situazioni particolari al CSE in relazione al programma lavori e alle sovrapposizioni, impostare le procedure di rispetto normativo e quanto riportato sul Piano.
Tale scheda diviene il principale strumento operativo di gestione del Piano.

La scheda si divide in due parti:

Parte 1	**CONTROLLO PROGRAMMAZIONE**
Parte 2	**COMUNICAZIONE DI VERIFICA**

Avvertenze:
- La responsabilità dell'attuazione, compilazione e controllo spetta al Direttore di Cantiere
- La gestione temporale della scheda sarà decisa dal CSE in relazione alle specifiche del cantiere
- Copia di tale scheda deve essere consegnata al CSE prima della sua attivazione
- Non sono ammesse modifiche a quanto programmato se non preventivamente accettate dal CSE

POS	***NB:*** *Questa procedura è parte integrante del sistema di comunicazione tra Impresa e CSE e costituisce allegato al POS.*

H ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE

nota	L'organizzazione dei servizi di emergenza è elemento fondamentale del sistema sicurezza cantiere. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 18 del D.Lgs. 81/2008 è obbligo di ciascuna Impresa designare *i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque di gestione dell'emergenza*. In queste note si identificano le particolarità e/o necessità specifiche del cantiere.

Squadra di pronto soccorso	È essenziale che ciascuna nel cantiere siano presenti almeno due addetti per la squadra di pronto soccorso. È fatto obbligo al DTC la gestione delle presenze e l'integrazione se necessario.	
	POS	***NB:*** *Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere.*
squadra antincendio ed evacuazione	È essenziale che ciascuna nel cantiere siano presenti almeno due addetti per la squadra antincendio ed evacuazione. È fatto obbligo al DTC la gestione delle presenze e l'integrazione se necessario.	
	POS	***NB:*** *Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere.*

Servizio fornito dalla Committenza	☒	Si segnala che nella presente opera la Committenza è dotata di proprio Servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori. NON è però previsto dal contratto di affidamento dei lavori l'obbligo da parte della Committenza di organizzare tale assistenza anche per il cantiere. Le imprese NON sono quindi esonerate e quindi devono necessariamente organizzare le squadre di emergenza. È fatto comunque obbligo il preciso coordinamento tra i due sistemi di sicurezza.
	☐	Per precisi obblighi contrattuali la Committenza in questo cantiere ha organizzato apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori.

I DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI E SOTTOFASI DI LAVORO

nota	Il Programma Lavori di riferimento è attivato nella sezione seconda del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (parte 02 - Diagramma lavori); tale elaborazione è indicativa in quanto basata su ipotesi di lavoro standardizzate. Si rimanda quindi a tale sezione l'individuazione delle situazioni prospettate e l'analisi del processo operativo del cantiere in oggetto.

I.1 INDIVIDUAZIONE DELL'ENTITÀ UOMINI/GIORNO E PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE

I.1.1 INDIVIDUAZIONE DELL'ENTITÀ UOMINI – GIORNO

Nella seconda sezione del PSC (parte 2 - Diagramma lavori) è definita l'ipotesi di calcolo dell'entità **uomini-giorno**.
Uomini-giorno: *Entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.*
Tale ipotesi si basa sul Diagramma lavori predisposto e quindi valgono tutte le considerazioni di previsione in precedenza segnalate.

Interessante è in ogni modo poter stimare un valore che permetta di valutare la fascia dove inserire l'opera in oggetto.
Il calcolo del valore uomini/giorni è basato su due sistemi:
1) inserimento d'ipotesi di squadra tipo nelle singole fasi del diagramma lavori impostato (metodo previsto in riferimento alla definizione di uomini-giorno)
2) Individuazione del valore della manodopera in relazione all'importo lavori stimato (metodo approssimato di confronto).

La stima, così elaborata, l'entità uomini-giorno (u-g) relativo all'opera in oggetto:

– secondo il diagramma lavori	= **135 u-g**
– secondo il calcolo induttivo basato sull'importo dei lavori	= **116 u-g**
È possibile quindi affermare che il valore medio stimato si attesta su	= **125 u-g**

I.1.2 PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE

L'elaborazione del diagramma lavori permette altresì di definire il valore medio ipotizzato di lavoratori presenti in cantiere:

– tale valore è sintetizzabile da un minimo di	5 lavoratori stimati
– ad un massimo di	6 lavoratori stimati
– con un valore medio di circa	5,5 lavoratori stimati

J NOTIFICA PRELIMINARE

J.1 NOTIFICA PRELIMINARE ONLINE

La Direzione Regionale del Lavoro per la Lombardia hanno istituito il servizio online per la notifica preliminare del Committente o del Responsabile dei Lavori.
L'inserimento della notifica preliminare online garantisce la trasmissione all'ASL ed alla Direzione Provinciale del Lavoro (DPL) competente e permette la stampa dell'atto utile per l'affissione presso il cantiere.
La procedura online è obbligatoria dal 1 gennaio 2010.
Prima dell'inizio dei lavori in cantiere, il Committente o il Responsabile dei Lavori devono trasmettere la notifica preliminare, sia all'Azienda Sanitaria Locale (ASL) che alla Direzione Provinciale del Lavoro (DPL) territorialmente competenti, nonché gli eventuali aggiornamenti, a norma dell'art. 99 comma 1 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e successive modifiche.
L'obbligo sussiste nei seguenti casi:

- nei cantieri in cui è prevista la presenza, anche non contemporanea, di più imprese esecutrici;
- nei cantieri che ricadono nella fattispecie sopra descritta, in un momento successivo all'inizio dei lavori;
- nei cantieri in cui opera una sola impresa la cui entità presunta di lavoro non sia inferiore a 200 uomini-giorno.

Il link al Decreto della Regione Lombardia che istituisce l'obbligo di invio telematico è il seguente:
http://www.sanita.regione.lombardia.it/shared/ccurl/168/611/decreto%209056%20cantieri%20online.pdf .
<u>Attenzione: per inviare la notifica è necessario prima registrarsi. Tutti i soggetti interessati devono espletare per tempo le necessarie formalità.</u>

J.2 PROCEDURA ONLINE

Come suddetto, dal 1 gennaio 2010, per i cantieri edili ricadenti nel territorio lombardo, per i quali vige l'*obbligo* di trasmissione della notifica preliminare di cui all'art. 99 del Decreto Legislativo 81/2008, i Committenti di opere pubbliche o private devono inviare la stessa agli organi di vigilanza tramite sistema informatico.
A tale scopo, già dal 1 ottobre 2009 sul sito *http://www.previmpresa.servizirl.it/cantieri/* è stato reso disponibile l'applicativo per l'inserimento on-line dei dati richiesti.
L'applicazione web per l'invio della notifica preliminare è accessibile al seguente link: *http://www.previmpresa.servizirl.it/cantieri/ .*
Per i cittadini lombardi è previsto l'accesso al servizio tramite Carta dei Servizi.
Per l'utilizzo della carta l'utente deve disporre del codice PIN rilasciato dall'ASL di competenza.
Per maggiori informazioni fare riferimento al seguente link:
http://www.crs.lombardia.it/cm/pagina.jhtml?param1_1=N11c66289005428ecff0 .
Inoltre è necessario disporre di un lettore smart card compatibile con il proprio PC.
Per informazioni:
http://www.crs.lombardia.it/cm/pagina.jhtml?param1_1=N11c93277bd94559e254 .
I cittadini non lombardi che non dispongono di CRS o quelli lombardi che non dispongono ancora del PIN possono accedere temporaneamente usando delle credenziali che si possono richiedere tramite l'apposita funzionalità del servizio.
Per visualizzare e stampare le notifiche, da esporre in cantiere, è necessario avere Adobe Acrobat Reader o un altro software in grado di gestire il formato PDF Adobe Acrobat Reader, che è scaricabile gratuitamente al link *http://get.adobe.com/it/reader/* .

K STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

K.1 VALUTAZIONE, IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI, DELLE SPESE PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PIANO

K.1.1 RIFERIMENTI E RIMANDI GENERALI

La valutazione degli oneri specifici della sicurezza previsti per l'esecuzione dell'opera in progetto è definita nella parte "04 - ONERI DELLA SICUREZZA" contenuta nel presente Piano.
Gli oneri della sicurezza indicati sono riferiti alla sola prima parte del cantiere (perforazione del pozzo). Si riportano, in detta parte, i valori di stima relativi agli apprestamenti di sicurezza ed igiene dell'opera in oggetto. La valutazione di tali costi deriva dalle specifiche situazioni individuate nel presente Piano, definendo, per ciascuna di loro le specifiche voci di costo.

Nota	Le voci sotto riportate riguardano i principali apprestamenti individuabili ed evidenziabili dell'opera con l'unico scopo di permettere una valutazione dei costi di sicurezza come previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

K.1.2 SCHEMA DI VALUTAZIONE DEGLI ONERI DI SICUREZZA

Si considerano come costi della sicurezza, per tutta la durata dei lavori previsti in cantiere:

a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
b) della segnalazione del cantiere e delle zone di lavoro;
c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
e) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
f) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
g) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
h) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Rif. D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

I costi della sicurezza individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.
Il prezzo unitario deriva dalla stima del suo valore ammortizzabile sul cantiere, che può essere determinato moltiplicando il valore di acquisto per il rapporto tra il tempo di utilizzo in cantiere ed il tempo di vita del dispositivo.

PER LA DETERMINAZIONE ANALITICA E PER VOCI DEI COSTI DELLA SICUREZZA, COME PREVISTO DAL D.Lgs. 9 Aprile 2008 n° 81, SI RIMANDA ALL'ALLEGATO N. 04– COMPUTO ANALITICO COSTI DELLA SICUREZZA.

Il risultato finale della valutazione è riepilogato di seguito:

Totale oneri della sicurezza non soggetto a ribasso d'asta	**€4.000,00**

L SEGNALETICA DI CANTIERE

nota	La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal D.Lgs. 81/08 al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto. In questo capitolo sono presentati alcuni dei principali segnali che devono essere posti nell'area di cantiere. La trattazione, anche in questo caso, non vuole essere esaustiva ma richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno della gestione del processo di sicurezza del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Si rimanda quindi al rispetto delle norme per il necessario posizionamento di altra segnaletica.

L.1 SEGNALI SPECIFICI DA APPRONTARE

SEGNALE	*RIFERIMENTO*	*SEGNALE*	*RIFERIMENTO*
SEPPELLIMENTO	Individuazione zone particolarmente soggette a frane della sponda dell'alveo o nelle vicinanze del pozzo durante le fasi di perforazione	FOLGORAZIONE	Fasi di allacciamento agli impianti o contatto con acqua dei dispositivi elettrici
AUTOMEZZI IN CANTIERE	Individuazione delle aree di transito e di lavoro dei mezzi di cantiere	ESONDAZIONI	Fouriuscita acqua dalla Seriola Asolana o per oscillazione falda da pozzo
AREA SEGREGATA DIVIETO DI ACCESSO	Come segnalazione in prossimità delle aree non oggetto di lavorazione o segregate (es. area di sicurezza pozzo)	CADUTA	Identificazione zone con particolare rischio di caduta nel canale o nel pozzo
	Segnaletica supplementare Individuazione situazioni particolari di cantiere *In riferimento a specifiche indicazioni di PSC*		

SEGNALE	*RIFERIMENTO*	*SEGNALE*	*RIFERIMENTO*
	Divieto di ingresso alle persone non autorizzate		Annunciarsi in ufficio prima di accedere al cantiere
	Accessi cantiere e zone esterne al cantiere.		All'esterno del cantiere presso l'accesso pedonale e carraio
	Vietato l'accesso ai pedoni		Vietato passare e sostare nel raggio d'azione della gru.
	Passo carraio automezzi		È esposto in corrispondenza dei posti di sollevamento dei materiali.
	Pronto soccorso		Estintore
	Nei pressi della cassetta di medicazione		Zone fisse (baracca ecc.)Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio)

POS	***NB:*** *Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS la segnaletica prevista per l'opera e le proprie lavorazioni.*

L.1.1 PRESCRIZIONI PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SEGNALETICA DI CANTIERE

La segnaletica di sicurezza e salute è normata dagli allegati XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX del D.Lgs. 81/08 e s.mi. al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto.

I cartelli devono avere le seguenti caratteristiche intrinseche:

L.1.1.1 Cartelli di divieto

- Forma rotonda;
- Pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35 % della superficie del cartello).

L.1.1.2 Cartelli di avvertimento

- Forma triangolare;
- Pittogramma nero su fondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

L.1.1.3 Cartelli di prescrizione

- Forma rotonda;
- Pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

L.1.1.4 Cartelli di salvataggio

- Forma quadrata o rettangolare;
- Pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

L.1.1.5 Cartelli per le attrezzature antincendio

- Forma quadrata o rettangolare;
- Pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50 % della superficie del cartello).

L.1.2 POSIZIONAMENTO E DIMENSIONAMENTO DELLA SEGNALETICA

Le dimensioni dei cartelli di segnaletica devono essere conformi a quanto stabilito dal D.Lgs. 81/08 e devono altresì essere dimensionate in base alla distanza dalla quale il cartello deve essere visibile. Tale dimensionamento si attua secondo la seguente formula: $A = L^2 / 2000$

Dove A = area del cartello
L = distanza dalla quale il cartello deve essere guardato

Si forniscono di seguito delle indicazioni valide per stabilire le dimensioni minime da rispettare:

DISTANZA	**DIMENSIONE CARTELLO**		
	QUADRATO	RETTANGOLARE	CIRCOLARE
m	L (cm)	b x h (cm)	D (cm)
5	12	10 x 14	13
10	23	19 x 27	26
15	36	29 x 41	38
20	45	38 x 54	51
25	56	48 x 67	64
30	68	57 x 81	76

L.2 SEGNALETICA GENERALE

L'accesso ai locali e/o ai recinti nei quali sono installati dei motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti: tale divieto deve essere esplicitato e richiamato mediante apposito avviso.

Gli organi di comando dell'arresto dei motori devono essere chiaramente individuabili mediante avvisi indicatori.
Le modalità di impiego di mezzi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.
I recipienti per il trasporto dei liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con l'indicazione di pieno o di vuoto.
E' vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettriche senza prima aver esposto un avviso su tutti i posti di manovra o di comando con l'indicazione "lavori in corso, non effettuare manovre".
Ai lavoratori addetti all'esecuzione di scavi e fondazioni deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere delimitata mediante opportune segnalazioni.
La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini o pilastri lungo una via di passaggio deve essere realizzata a bande giallo/nere a 45 gradi con percentuale del colore di sicurezza pari almeno al 50 %.
I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico ed in posto bene illuminato. I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.
Le aperture nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le relative misure di protezione devono essere munite di apposite segnalazioni di pericolo.

L.3 SEGNALAZIONI RELATIVE AL TRAFFICO INTERNO DI CANTIERE

In generale, per quanto riguarda la circolazione di mezzi e relativamente ai transiti interni al cantiere si deve fare riferimento alle segnalazioni vigenti riportate dal Codice della Strada. In particolare:

- Le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che vengano segnalate con strisce bianche o gialle.
- Nei cantieri, alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune (art. 4 del D.P.R. 164/56).
- Nelle vie di transito, quando non sia possibile predisporre delle barriere, devono essere poste adeguate segnalazioni (art. 224 del D.P.R. 547/55).
- I segnali indicanti condizioni di pericolo nelle zone di transito devono essere convenientemente illuminati durante il servizio notturno (art. 225 del D.P.R. 547/55).
- Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, deve essere posto un apposito cartello per indicare il divieto di transito (art. 226 del D.P.R. 547/55).

L.4 SEGNALAZIONI VERBALI

Nei casi in cui venga utilizzata la comunicazione verbale in sostituzione e/o integrazione dei segnali gestuali, devono essere utilizzate delle parole chiave come le seguenti:

VIA	indica che si è assunta la direzione dell'operazione
ALT	interrompe o termina un movimento
FERMA	arresta le operazioni
SOLLEVA	fa salire un carico
ABBASSA	fa scendere un carico
AVANTI	per andare avanti
INDIETRO	per andare indietro
A DESTRA	per andare a destra
A SINISTRA	per andare a sinistra
ATTENZIONE	ordina un ALT o un arresto di urgenza
PRESTO	per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

L.5 SEGNALAZIONI GESTUALI

L.5.1 PROPRIETÀ

Un segnale gestuale deve essere preciso, semplice, ampio, facile da eseguire e da comprendere e nettamente distinto da un altro segnale gestuale.

L'impiego contemporaneo delle due braccia deve farsi in modo simmetrico e per un singolo segnale gestuale.

I gesti impiegati, nel rispetto delle caratteristiche sopra indicate, potranno variare leggermente o essere più particolareggiati rispetto alle figurazioni riportate al punto 3, purché il significato e la comprensione siano per lo meno equivalenti.

L.5.2 Regole particolari d'impiego

La persona che emette i segnali, detta "segnalatore", impartisce, per mezzo di segnali gestuali, le istruzioni di manovra al destinatario dei segnali, detto "operatore".
Il segnalatore deve essere in condizioni di seguire con gli occhi la totalità delle manovre, senza essere esposto a rischi a causa di esse.
Il segnalatore deve rivolgere la propria attenzione esclusivamente al comando delle manovre e alla sicurezza dei lavoratori che si trovano nelle vicinanze.
Se non sono soddisfatte le condizioni precedenti, occorrerà prevedere uno o più segnalatori ausiliari.
Quando l'operatore non può eseguire con le dovute garanzie di sicurezza gli ordini ricevuti, deve sospendere la manovra in corso e chiedere nuove istruzioni.

L.5.3 Accessori della segnalazione gestuale

Il segnalatore deve essere individuato agevolmente dall'operatore.

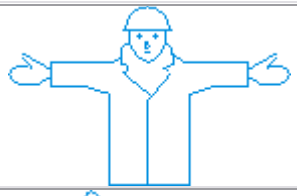
Il segnalatore deve indossare o impugnare uno o più elementi di riconoscimento adatti, come giubbotto, casco, manicotti, bracciali, palette.

Gli elementi di riconoscimento sono di colore vivo, preferibilmente unico, e riservato esclusivamente al segnalatore.

L.5.4 Gesti convenzionali da utilizzare

La serie dei gesti convenzionali che si riporta di seguito non pregiudica la possibilità di impiego di altri sistemi di codici applicabili a livello comunitario, in particolare in certi settori nei quali si usino le stesse manovre.

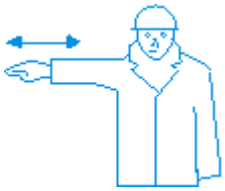
Gesti generali

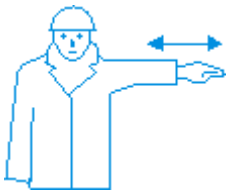
Significato	Descrizione	Figura
INIZIO Attenzione Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	

Movimenti verticali

Significato	Descrizione	Figura
SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
ABBASSARE	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	

Movimenti orizzontali

Significato	Descrizione	Figura
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti che s'allontanano dal corpo	
A DESTRA rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	

A SINISTRA rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza	

Pericolo

Significato	Descrizione	Figura
PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
MOVIMENTO RAPIDO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	

M SORVEGLIANZA SANITARIA

Nota	La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività di cantiere. Non si ravvisano quindi situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici. La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate dal Medici Competenti Aziendali. Si rimanda quindi al Coordinatore in fase di realizzazione dell'opera (CSE) evidenziare eventuali situazioni particolari. Le Imprese aggiudicatarie sono tenute ad inviare al CSE dichiarazione dell'idoneità del personale e del rispetto delle visite mediche predisposte.

Sorveglianza sanitaria particolare		
TIPO DI ACCERTAMENTO	*PERIODICITÀ*	*NOTE*

M.1 VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE RUMORE

nota	In relazione a quanto previsto dal D.Lgs. 195/2006 ed alle modalità precisate dall'art. 190 D.Lgs. 81/2008, è fatto obbligo a tutte le Imprese partecipanti eseguire specifica valutazione di esposizione al rumore nel cantiere in oggetto valutando le macchine e le attrezzature utilizzate, le postazioni di lavoro e le specifiche situazioni lavorative. È fatto obbligo inviare dette valutazioni al CSE ed evidenziare particolari situazioni di rischio. Nel caso il CSE ritenga di effettuare ulteriori valutazioni in merito l'onere e l'obbligo spetta alle Imprese partecipanti. Tutti gli oneri per questi adempimenti sono a totale carico delle imprese. In relazione alle problematiche relative alla ipoacusia da rumore dei lavoratori le Imprese partecipanti devono segnalare al CSE situazioni particolari e l'idoneità fisica dei propri lavoratori. Deve essere altresì dimostrata l'effettuazione di visita specifica (audiometria) nei sei mesi antecedenti l'inizio dei lavori. È a totale discrezione e valutazione del CSE accettare situazioni diverse o richiedere l'effettuazione della visita audiometrica. L'onere di tali accertamenti è a totale carico delle imprese.

M.1.1 INDICAZIONI DI VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RUMORE PREVENTIVA

In riferimento da quanto stabilito dal D.Lgs. 81/2008, nel presente piano vengono effettuate le valutazioni preventive della valutazione del rumore. In particolare nell'articolo del Decreto vengono definite le modalità di attuazione della valutazione del rumore:

- L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore può 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.
- Sul rapporto di valutazione va riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.
- Nel caso di lavoratori adibiti a lavorazioni e compiti che comportano una variazione notevole dell'esposizione quotidiana al rumore da una giornata lavorativa all'altra può essere fatto riferimento, ai fini dell'applicazione della vigente normativa, al valore dell'esposizione settimanale relativa alla settimana di presumibile maggiore esposizione nello specifico cantiere, calcolata in conformità a quanto previsto del decreto legislativo 195/2006.

In riferimento a quanto sopra definito, vengono riportate di seguito le valutazioni effettuate per le attività del presente piano di sicurezza e coordinamento.

Esposizione rumore per gruppi omogenei di lavoratori

MANSIONE	*VALUTAZIONE ESPOSIZIONE RUMORE DB(A)*			
Responsabile tecnico di cantiere	☒ <80	☐ 80-85	☐85-90	☐ > 90
Operatore macchina escavatrice	☐ <80	☒ 80-85	☐85-90	☐ > 90
Autista autocarro o autogru	☒ <80	☐ 80-85	☐85-90	☐ > 90
Gruista	☒ <80	☐ 80-85	☐85-90	☐ > 90
Addetto al betonaggio	☐ <80	☐ 80-85	☒85-90	☐ > 90
Operaio comune polivalente	☐ <80	☐ 80-85	☒85-90	☐ > 90
Autista autobetoniera	☒ <80	☐ 80-85	☐85-90	☐ > 90
Elettricista	☐ <80	☒ 80-85	☐85-90	☐ > 90
Addetto al taglio dell'erba	☐ <80	☐ 80-85	☒85-90	☐ > 90
Addetto pompa	☐ <80	☐ 80-85	☒85-90	☐ > 90
Addetto autobetoniera	☒ <80	☐ 80-85	☐85-90	☐ > 90
Operatore autogru	☐ <80	☒ 80-85	☐85-90	☐ > 90

In particolare si ricorda che:

- **con esposizione fino a 80 dB(A)**

  Il decreto non prevede alcuna attività di prevenzione

- **con esposizioni superiori a 80 fino a 85 dB(A)**

  Nei confronti dei lavoratori esposti a livelli compresi tra 80 e 85 db (A) il datore di lavoro metterà a disposizione i DPI dell'udito e provvederà affinché vengano informati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:

  • alla natura di detti rischi;
  • alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio rumore;
  • ai valori limiti di esposizione e ai valori di azione;
  • ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
  • all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
  • all'utilità dei mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito;
  • alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto ad una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo delle stesse;
  • alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

È obbligatorio l'addestramento all'uso dei DPI per l'udito.

Per i lavoratori che ne faranno richiesta, o qualora il medico competente ne confermi l'opportunità, si provvederà a sottoporre a controllo sanitario il lavoratore medesimo.

- **con esposizioni superiori a 85 fino a 87 dB(A)**

  Se il livello è compreso fra 85 e 87 db (A), nei confronti dei lavoratori oltre alle disposizioni del caso precedente, il datore di lavoro provvederà a fare tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i DPI dell'udito e sottopone i lavoratori stessi alla sorveglianza sanitaria che comprende accertamenti preventivi e periodici. La cadenza periodica è stabilita dal Medico competente.

- **con esposizioni superiori a 87 dB(A)**

  Il valore limite di 87 db (A) non deve mai essere superato, tenuto conto dell'attenuazione prodotta dai DPI dell'udito.

  Se nonostante l'adozione delle misure di prevenzione e protezione, si individuano esposizioni superiori a detti lavori, il Datore di lavoro:

  • adotta le misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
  • individua le cause dell'esposizione eccessiva;

  modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

GRUPPI OMOGENEI	***Lep.w***	**Lpeak**
Responsabile tecnico di cantiere	79,51	95

Operatore macchina escavatrice	84,45	102
Autista autocarro o autogru, o carrello elevatore o macchine simili	79,75	101
Gruista	79,02	101
Addetto al betonaggio	85,89	109
Operaio comune polivalente	85,26	120
Autista autobetoniera	78,48	90
Elettricista	81,04	85
Addetto al taglio dell'erba	88,47	78
Addetto pompa	86,80	97
Addetto autobetoniera	78,48	97
Operatore autogru	83,32	98
MEDIA	**82,54**	**102**

Sulla scorta delle ipotesi sopra riportate, si segnala che è prevedibile una esposizione a rumore generalmente:

superiore a 80 fino a 85 dB(A)

È fatto quindi obbligo alle Imprese di attivare le procedure del caso e confermare tali indicazioni.

POS

NB: *Si ricorda che il D.Lgs. 81/08 e s.m.i. prevede che nel POS sia riportato "l'esito del rapporto di valutazione del rumore".*

N PROCEDURE DI EMERGENZA

nota	La tipologia del cantiere in oggetto non ravvisa particolari situazioni che implichino procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro. Si forniscono in tal senso delle procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato., consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi. Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza.

N.1 COMPITI E PROCEDURE GENERALI

- Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà ordinare di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato
- Il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda "numeri utili" inserita nel piano di sicurezza e coordinamento)
- Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (ingresso cantiere)
- Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza

N.2 PROCEDURE DI PRONTO SOCCORSO

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

- garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VV.F., negli uffici (scheda "numeri utili")
- predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento)
- cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti
- in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti
- in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso
- prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti
- controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

N.3 COME SI PUÒ ASSISTERE L'INFORTUNATO

- Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio
- Evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie
- Spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi
- Accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria)
- Accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente

fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...)

- Porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure
- Rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia
- Conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi

N.4 CASSETTA DI MEDICAZIONE, PACCHETTO DI MEDICAZIONE

I presidi di primo soccorso che devono essere garantiti nei cantieri edili o di ingegneria civile, ai sensi dell'art. 2 del D.M. 388 del 15 luglio 2003, sono:

- per i cantieri rientranti nella definizione di azienda o unità produttiva, il presidio sanitario da assegnare risulta essere costituito dalla cassetta di pronto soccorso. Il contenuto di detta cassetta, fissato dall'allegato 1 del D.M. 388/03, dovrà essere eventualmente integrato sulla base dei rischi specifici, in applicazione di quanto previsto dall'art. 4;
- per i cantieri (temporanei o mobili) non rientranti per caratteristiche strutturali/operative nella definizione di unità produttiva, può risultare sufficiente un idoneo pacchetto di medicazione.

Pertanto, in tutti i cantieri edili o di ingegneria civile, operanti al di fuori della sede aziendale e non configurabili come unità produttive, è sufficiente che sia garantito da parte del datore di lavoro, come presidio sanitario, il pacchetto di medicazione di cui all'art. 2 comma 2 lett. a).

A carico di: ☒ Impresa aggiudicataria ☐ Committenza

Contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso (All. 1 D.M. 388/03)	**Contenuto minimo del pacchetto di medicazione (All. 2 D.M. 388/03)**
Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 l (1)	Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1)
Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9 %) da 500 ml (3)	Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9 %) da 250 ml (1)
Confezione cerotti di varie misure pronti all'uso (2)	Confezione cerotti di varie misure pronti all'uso (1)
Rotoli di cerotto alto 2,5 cm (2)	Rotoli di cerotto alto 2,5 cm (1)
Confezione di rete elastica di misura media (1)	Rotolo di benda orlata alta 10 cm (1)
Confezione ghiaccio istantaneo (2)	Confezione ghiaccio istantaneo (1)
Guanti sterili monouso (5 paia)	Guanti sterili monouso (2 paia)
Confezione di cotone idrofilo (1)	Confezione di cotone idrofilo (1)
Compresse di garza sterile cm. 10x10 in buste singole (10)	Compresse di garza sterile cm. 10x10 in buste singole (3)
Compresse di garza sterile cm. 18x40 in buste singole (2)	Compresse di garza sterile cm. 18x40 in buste singole (1)
Laccio emostatico (3)	Laccio emostatico (1)
Paio di forbici metalliche con manico in plastica	Paio di forbici metalliche con manico in plastica
Pinzette da medicazione sterile monouso (2)	Pinzette da medicazione sterile monouso (1)
Sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)	Sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1)
Visiera paraschizzi	
Teli sterili monouso (2)	
Termometro clinico	
Apparecchio per la misurazione della misurazione della pressione arteriosa	
Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza	

O SCHEMI ORGANIZZATIVI DEL CANTIERE

nota	Allegato al presente piano di sicurezza e coordinamento si riporta lo schema di cantiere (parte 05) individuando in particolare:

O.1 VINCOLI SITO

Individuazione area di cantiere con analisi dei vincoli esistenti (interni ed esterni), delle caratteristiche legate alla morfologia ed alla geologia del sito, alle linee tecnologiche esistenti nell'area stessa (linee elettriche aeree, linee interrate - fognature, acquedotto, gasdotto, elettriche, ecc...).

TAV.	*TITOLO*	*NOTE*
U	Schema di cantiere	ALLEGATO AL PRESENTE PIANO

O.2 LAY-OUT DI CANTIERE

Individuazione delle opere da predisporre in cantiere:
⇒ Accessi
⇒ cartellonistica
⇒ impianto di cantiere
⇒ baracche
⇒ deposito
⇒
⇒

TAV.	*TITOLO*	*NOTE*
U	Schema di cantiere	ALLEGATO AL PRESENTE PIANO

Tali indicazioni si riferiscono a situazioni ipotizzate in relazione alla particolare situazione del presente cantiere. È facoltà di ciascuna impresa presentare richiesta di modifiche o varianti in relazione alle proprie specifiche caratteristiche di organizzazione e gestione di mezzi ed operai. Tali richieste devono in ogni caso essere giustificate da una relazione apposita e validamente motivata. È facoltà del CSE accettare oppure ricusare le richieste di modifica formulate dall'impresa giustificandone il motivo.

P TELEFONI UTILI

Recapiti telefonici utili:	
Polizia	**112**
Carabinieri	**112**
Comando Polizia Municipale	**0376/688309**
Emergenza generale	**112**
Pronto Soccorso	**118**
Vigili del Fuoco VV.F.	**115**
ATS	
Direzione Provinciale del Lavoro (Brescia)	**030-2235011**
ENEL (servizio guasti)	**803 500**
Ufficio Tecnico Comunale	**0376/688309**
Coordinatore di sicurezza esecutivo (CSE)	**0376 712291**
Direttore dei lavori	**0376 712291**
Responsabile di cantiere	
Capo cantiere	
Responsabile servizio di prevenzione	

(FOTOCOPIARE ED APPENDERE NEI PRESSI DEL TELEFONO DI CANTIERE) ☎

Q NOTA FINALE

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle Opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Il Presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, compresi allegati, note ed elaborati, in relazione all'accettazione e la gestione da parte dei singoli datori di lavoro dei piani di sicurezza e coordinamento, in nessun caso può sostituire la valutazione dei rischi che ciascuna impresa deve, all'interno delle presenti procedure di piano, avere.

Ogni singola impresa ha quindi l'obbligo di redigere e trasmettere il proprio Piano Operativo di Sicurezza in relazione alle specifiche lavorazioni ed a quanto previsto nel presente Piano di sicurezza e coordinamento.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
02	**diagramma lavori**
Rev.	

Individuazione del rapporto Uomini / Giorno

La stima elaborata individua in

R_1 **135** uomini / giorno

relativo all'opera in oggetto.

Considerando il metodo inverso e quindi partendo dal valore dell'opera e su questo il rapporto percentuale stimato della manodopera, è possibile un confronto su quanto ipotizzato:

A valore dell'opera €. 171.756,99
B percentuale di mano d'opera stimata 20,00%
C costo medio giornaliero uomo €. 296,56 così determinato:
squadra tipo: nr. 3 operai comuni

R_2 (A x B%)/C = **116** uomini / giorno calcolati

E' quindi possibile affermare che il valore medio stimato si attesta su:

R $(R_1 + R_2)/2$ = **125** uomini / giorno

L'elaborazione del diagramma permette altresì di definire il valore medio ipotizzato di lavoratori presenti in cantiere:

tale valore é sintetizzato da un minimo di **5** ad un massimo di **6** lavoratori stimati.

In allegato il diagramma lavori.

DIAGRAMMA DEI LAVORI

Giorni naturali consecutivi	35
Giorni lavorativi previsti	25
Settimane previste	5
Uomini giorno stimati	135

IPOTESI DI AVANZAMENTO LAVORI		PERIODO DI LAVORAZIONE (settimane)										TOTALE (uomini/giorno)
Fasi lavorative		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONI	Contrada XXIV Maggio	5										12,5
	Via Solferino											
	Via Belfiore											
	Via SaLvo D'Acquisto		5									25
	Via Cesare Battisti											
	Stada Pedagno			5	5							25
	via Daledda	5										12,5
	via Eusebio											
	via Ca Diciotto											
	strada Vasto			5	5							25
	strada Pioppette											
	via Fratelli Cervi											
	via Chiesa					5						25
	via Fanin											
SEGNALETICA STRADALE		1	1	1	1	1						10
UOMINI PRESENTI CONTEMPORANEAMENTE NEL CANTIERE		6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	**135**

costo medio lavoratore	€.	296,56
costo lavori	€.	171.756,69
percentuale manodopera		20%
costo manodopera	€.	34.351,34
uomini giorno calcolati		**116**
MEDIA		**125**

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
03	**fasi lavorative**
Rev.	

SOMMARIO:

A FASI LAVORATIVE 3
A.1 Indicazioni generali 3
A.2 Codifica sintetica di valutazione dei rischi 4
A.2.1 Generali di piano 4
A.2.2 Rischi di particolare attenzione 5
A.2.3 Ulteriori Rischi specifici di fase 6
B FASI LAVORATIVE 7
C Valutazione dei rischi 10
D Coordinamento delle interferenze

A FASI LAVORATIVE

A.1 INDICAZIONI GENERALI

Nelle pagine successive sono riportate le fasi previste per l'opera in oggetto. Per ciascuna fase sono individuate le specifiche sottofasi o fasi particolari e, per ognuna di queste, sono identificati gli elementi, note ed avvertenze particolari riferite alle specifiche situazioni di questo cantiere. SI tratta della parte più importante del processo di Piano dove sono riportate tutte le indicazioni che l'Impresa aggiudicatrice deve necessariamente mettere in atto. Per ultimo sono riportato gli "Indici di avvertenza" come elementi di ulteriore individuazione di particolarità dell'opera.
N. B. Questa parte è il completamento della sezione della parte 01 "*Prescrizioni operative, misure preventive e protettive e DPI in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni*"

POS	***N.B.:*** Si segnala inoltre che all'interno della parte relativa alle "Avvertenze particolari" sono, in alcuni casi, fatti espliciti rimandi ai POS specifici. Con tali affermazioni non si vuole indicare che siano solo ed esclusivamente questi i POS che devono essere trasmessi al CSE ma che, per elementi specifici e molto particolari, si segnali l'assoluta necessità che alcune procedure siano necessariamente contenute nei particolari POS. È fatto quindi comunque obbligo alle Imprese predisporre propri POS in riferimento a quanto previsto dalla normativa vigente. ***ATTENZIONE:*** Si ricorda che D.P.R. 222/03 art. 2 comma 3 "*Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS"*

A.2 CODIFICA SINTETICA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Nota:	Gli indici di attenzione si trovano riportati nelle singole schede delle fasi lavorative

A.2.1 GENERALI DI PIANO

Gli indici di attenzione rappresentano un elemento rapido di individuazione di particolari situazioni sulle specifiche fasi lavorative

Generale di PSC	*Specifici previsti dal D.P.R. 222/03*				*Ulteriori rischi generali di PSC*	
						DPI SPECIFICO

SIMBOLO	*LEGENDA*	*DESCRIZIONE*
	Sovrapposizione	Attenzione probabile simultaneità e/o sovrapposizione con altre fasi. Massima attenzione da parte del DTC su situazione in atto e obbligo di informare le singole squadre delle differenti situazioni in contemporaneità. Controllo da parte del DTC su sostanze, attrezzature e situazioni in uso che possono essere elemento di disturbo a lavoratori diversi.

SIMBOLO	*LEGENDA*	*DESCRIZIONE*
	rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere	Condizione di particolare attenzione su fase lavorativa per possibile rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere. Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro. Massima attenzione ai percorsi dei mezzi e alla gestione degli accessi (separazione mezzi - pedoni). Massima attenzione alla presenza di franco di 70 cm. oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi. Massima attenzione al controllo efficienza e funzionamento dispositivi segnalazione mezzi in area cantiere.
	rischio di elettrocuzione	Condizione di particolare attenzione per presenza, nella fase, di rischio di elettrocuzione. Massima attenzione al controllo delle attrezzature, alla verifica dei cavi in attraversamento, ... Il lavoro in presenza di linee elettriche o l'utilizzo di attrezzature elettriche deve essere svolto in modo da evitare da un lato il contatto con le linee e dall'altro nel riferimento alle caratteristiche delle attrezzature. Massima attenzione alla conformità degli impianti e attrezzature.
	rischio rumore	Condizione di particolare attenzione, per presenza, nella fase, di rischio rumore. Per previste sovrapposizioni con fasi dove l'utilizzo di attrezzature comporti esposizione al rumore anche da parte di lavoratori diversi è fatto obbligo all'uso di dispositivi di protezione dell'udito da parte di tutti i presenti nell'area di cantiere.
	Sostanze nocive e irritanti	Avvertenza di pericolo sul possibile uso nella fase e/o lavorazione di sostanze nocive in generale. Preciso obbligo da parte del DTC di segnalare al CSE le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

SIMBOLO	*LEGENDA*	*DESCRIZIONE*
	Obbligo globale protezione vie respiratorie	Per previste sovrapposizioni con fasi dove l'utilizzo di attrezzature comporti esposizione a polveri anche da parte di lavoratori diversi è fatto obbligo all'uso di dispositivi di protezione vie respiratorie da parte di tutti i presenti nell'area di cantiere.
DPI SPECIFICO	**DPI Specifico**	Per particolari lavorazioni segnalazione all'obbligo di Dispositivi di Protezione Individuali specifici indicati nelle Avvertenze particolari.

A.2.2 RISCHI DI PARTICOLARE ATTENZIONE

Si riporta il modello, in modo sintetico, di valutazione dei rischi principali riferiti alle singole lavorazioni o sottofasi di lavoro:

	RISCHIO	*SIMBOLO*	*NOTA*	
a	**RISCHIO DI SEPPELLIMENTO**		Caduta in aperture o sprofondamento negli scavi	I lavori all'interno di scavi (fondazioni) devono essere preceduti da operazioni di controllo e verifica dei fronti e devono essere poste precise protezioni. Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali ed attrezzature nonché il passaggio dei mezzi.
b	**RISCHIO DI ANNEGAMENTO**		Annegamento	In riferimento a i rischi provenienti dall'esterno (condizioni sito - condizioni idrogeologiche), in riferimento a lavori in scavi (falda o inondazione, in riferimento a lavori in pozzi, gallerie, ecc. Obbligo di analisi controllo e monitoraggio situazioni.
c	**RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO**		Caduta dall'alto	La caduta dall'alto deve essere evitata con la predisposizione di protezioni sui fronti (parapetti). In caso contrario devono essere utilizzati sistemi individuali di trattenuta (cinture di sicurezza). Attenzione a delimitare la zona di influenza a terra per l'eventuale caduta di materiali
d	**RISCHIO RUMORE**		Rumore	Oltre all'acquisto di attrezzature silenziate massime attenzione deve essere posta al limitare personale esposto al rumore e all'utilizzo di otoprotettori.
e	**RISCHIO DERIVANTE DA SALUBRITÀ AREA NEI LAVORI IN GALLERIA**		Lavori in galleria	Deve essere garantito il ricambio d'aria all'interno delle gallerie. È necessario valutare la composizione dei gas dei fumi generati dalle volate, dai motori diesel e dalle fonti naturali. Campioni rappresentativi di aria prelevati nelle vicinanze delle macchine devono essere analizzati periodicamente. L'aria del tunnel deve essere analizzata per la presenza di gas nocivi (e polveri). Ogni cantiere deve essere fornito di apparecchiatura idonea a svelare la presenza ed a determinare la concentrazione nell'atmosfera di gas nocivi o pericolosi, in particolare di anidride carbonica, di ossido di carbonio, di gas nitrosi e dell'idrogeno solforato. L'aria da immettersi in sotterraneo a mezzo di impianti di ventilazione artificiale deve essere prelevata in posti distanti da zone e fonti di inquinamento.
f	**RISCHIO DERIVANTE DA STABILITA' PARETI E VOLTA NEI LAVORI IN GALLERIA**			I sistemi di scavo di galleria devono essere adeguati alla natura dei terreni attraversati e offrire garanzie di sicurezza. Nel caso di situazioni particolari in riferimento al tipo di terreno devono essere adottati sistemi preventivi di consolidamento o di sostegno. Ogni tipo di scavo deve essere provvisto di sostegni e rivestimenti atti a impedire franamenti o caduta di materiali. Le armature di sostegno ed i rivestimenti provvisori devono essere messi in opera di apri passo con l'avanzamento dello scavo e mantenuti sino alla costruzione del rivestimento definitivo.
g	**RISCHIO DERIVANTE DA ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI**		Opere di demolizione	I rischi derivanti dai lavori di demolizione sono sintetizzabili nella caduta dall'alto, Urti - colpi - impatti - compressioni, Punture - tagli - abrasioni, Vibrazioni, Scivolamenti - cadute a livello, Calore - fiamme, Elettrici, Radiazioni non ionizzanti, Rumore, Cesoiamento - Stritolamento (crolli improvvisi), Caduta materiale dall'alto, Investimento, Movimentazione manuale dei carichi, Polveri - fibre, Getti - schizzi, Gas - vapori, Allergeni, Infezioni da microrganismi, Amianto.
h	**RISCHI INCENDIO O ESPLOSIONE**		Incendio – Scoppio	Massima attenzione deve essere posta nell'utilizzo di sostanze o prodotti infiammabili o al possibile innesco di incendio con altre sostanze o parti di struttura dovute alla specifica lavorazione. I lavoratori devono essere dotati di specifici DPI.
i	**RISCHI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA**		Temperatura	Le attività edili che espongono i lavoratori a sbalzi eccessivi di temperatura dovuti alla presenza di fonti di calore o fiamme o presenza di fattori ambientali che determinano condizioni di freddo devono essere valutate attentamente. Obbligo di interposizione di schermi e barriere tra fonte di calore e lavorazione. Obbligo di ventilazione o riscaldamento dell'ambiente di lavoro. Obbligo di specifico equipaggiamento.

A.2.3 ULTERIORI RISCHI SPECIFICI DI FASE

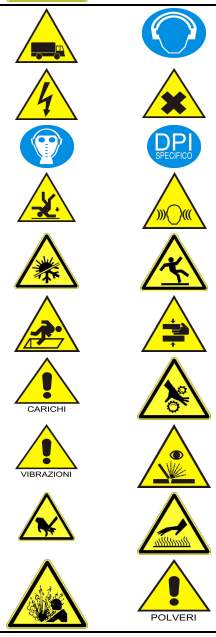
Si segnalano, sempre in riferimento alla fase o sottofase di lavoro ulteriori rischi che possono avere particolare valenza:

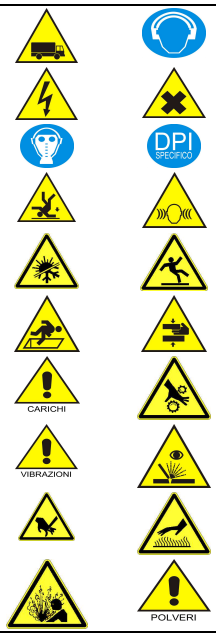
	RISCHIO	*SIMBOLO*	*NOTA*	
l	**RISCHIO DI CADUTA, SCIVOLAMENTO**		Scivolamenti – Cadute a livello	Le aree di lavoro devono essere tenute sgombre da materiali ed attrezzature. Devono essere altresì segnalati i dislivelli e le situazioni particolari. Tutti i lavoratori devono indossare idonee calzature.
m			Cadute in aperture nel suolo	La caduta in aperture nel suolo deve essere evitata con la predisposizione di barriere perimetrali oppure coperte con tavoloni o reti. In caso contrario devono essere utilizzati sistemi individuali di trattenuta (cinture di sicurezza).
n	**RISCHIO DI URTO**		Urti – Colpi - Impatti e compressioni	L'utilizzo di attrezzature e/o materiali può comportare urti, colpi, impatti e compressioni. Le attrezzature devono essere sempre efficienti e controllate; i depositi devono essere predisposti in modo da evitare rovesciamenti o crolli.
o	**RISCHIO CADUTA MATERIALE DALL'ALTO**		Caduta materiale dall'alto	La caduta di materiale dall'alto deve essere evitata ponendo i materiali in posizione sicura (lontano dai fronti) e predisponendo apposite protezioni. Nel caso che questo sia impossibile deve essere interdetta la zona di prevedibile caduta.
p			Caduta materiale dall'alto (sganciamento-rovesciamento)	La caduta di materiale dai mezzi di sollevamento deve essere evitata imbracando i carichi in maniera corretta ed utilizzando gli stessi mezzi in modo idoneo
q	**RISCHIO SPECIFICO MOVIMENTAZIONE MANUALE CARICHI**		Movimentazione manuale dei carichi	La movimentazione manuale dei carichi deve essere limitata allo stretto necessario e sempre si deve far ricorso a sistemi, accorgimenti e/o attrezzature per evitare e ridurre le movimentazioni. In ogni caso gli addetti devono essere informati sulle metodologie da applicare.
r	**RISCHIO SPECIFICO ORGANI MECCANICI IN MOVIMENTO**		Organi meccanici in movimento	Le parti in moto delle attrezzature devono essere sempre protette con appositi carter. Massima attenzione deve essere posta nell'utilizzo corretto delle attrezzature.
s	**RISCHIO VIBRAZIONI**		Vibrazioni	Le attrezzature che possono trasmettere vibrazioni all'utilizzatore devono essere dotate di accorgimenti tali da diminuire la trasmissione di tali vibrazioni (manici spec. Ecc.). Gli operatori devono utilizzare appositi guanti.
t	**RISCHIO GETTI - SPRUZZI**		Getti - Schizzi	Nelle lavorazioni con sostanze e prodotti che possono dare luogo a getti e schizzi oltre a limitare la zona di lavoro, gli operatori devono essere dotati di appositi DPI (tuta, guanti, occhiali schermi).
u	**RISCHIO PUNTURE, TAGLI, ABRASIONI**		Punture - Tagli – Abrasioni	Oltre alla protezione delle attrezzature (organi in moto) da possibili contatti accidentali con gli operatori devono sempre essere utilizzati guanti, calzature di sicurezza, tute da lavoro, occhiali ecc.
v	**RISCHIO DI CONTATTO SUPERFICI CALDE**		Calore – Fiamme	L'utilizzo di attrezzature e sostanze che generano calore o in presenza di superfici ad alta temperatura gli operatori devono essere informati delle situazioni di rischio derivanti. Devono essere adottate tutte le cautele derivanti dall'utilizzo di tali attrezzature e nel loro trasporto onde evitare innesco di incendio e ustione per gli addetti.
w	**RISCHIO DI INALAZIONE GAS, VAPORI.**		Gas – Vapori	Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di sostanze o prodotti che possono dar origine a sviluppo di gas, vapori, nebbie e aerosol devono essere predisposte tutte le procedure da limitarne la diffusione.- gli operatori devono essere dotati di maschere di protezione.
x	**RISCHIO DI CONTAMINAZIONE RISCHIO AMIANTO**		Polveri e fibre	Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali di grana minuta ed in quelle che emettono polveri o fibre di materiali lavorati, oltre al limitare la zona di lavoro, gli operatori devono essere dotati di appositi DPI (tuta, guanti, occhiali, schermi, ecc.) e sottoposti a sorveglianza sanitaria.
			Amianto	Le fibre di amianto (asbesto), nei tipi crisolito e crocidolite, all'interno di prodotti edili, in special modo lastre per copertura, sono state, nel recente passato, largamente utilizzate per le ottime caratteristiche tecniche. La presenza di materiali oggi deteriorati e/o friabili rende possibile il rilascio delle fibre di amianto che, se inalate, possono causare gravissimi danni (cancro). Massima attenzione deve essere posta nella manipolazione di questi materiali con l'attuazione di precise procedure e dispositivi.

B FASI LAVORATIVE

Si riportano di seguito le fasi principali dell'opera.

COD. RIF.	FASE PRINCIPALE	INDICI DI ATTENZIONE	RIFERIMENTO SCHEDE LAVORAZIONI
	ALLESTIMENTO AREA CANTIERE		A 02 Recinzione con paletti fissati in plinti e rete o pannelli A 04 Recinzione con tubi, pannelli o rete A 05 Attrezzature e macchine, scarico dal mezzo di trasporto A 06 Allestimento di basamenti per baracche e macchine A 07 Montaggio delle baracche A 08 Assistenza agli impianti elettrici aerei di cantiere A 09 Assistenza agli impianti elettrici interrati di cantiere A 10 Assistenza per realizzazione dell'impianto idraulico di cantiere A 21 Assistenza per l'installazione degli impianti di messa a terra
	REALIZZAZIONE DI RECINZIONI		G 01 Casserature in legno G 03 Posa del ferro lavorato G 06 Getto del calcestruzzo con autobetoniera ed autopompa G 07 Disarmi e pulizie S 04 Formazione dello zoccolo (casseratura, getto con calcestruzzo prodotto in cantiere e disarmo) S 05 Formazione dello zoccolo (casseratura, getto con calcestruzzo trasportato da autobetoniera e disarmo)

COD. RIF.	FASE PRINCIPALE	INDICI DI ATTENZIONE	RIFERIMENTO SCHEDE LAVORAZIONI
	SCARIFICA DI PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE ED ADATTAMENTO POZZETTI, SOTTOTRACCIA		A 05 Attrezzature e macchine, scarico dal mezzo di trasporto A 20 Installazione di gruppo elettrogeno B 01 Sbancamento generale con macchine operatrici ed autocarro B 07 Movimentazione meccanica del terreno per effettuare riempimenti, spostamenti, rilevatiFognature esterne – Posa di pozzetti prefabbricatiFognature esterne – Posa dei telai e dei chiusini Fognature esterne – Allacciamenti al collettore fognario U 06 Marciapiedi, posa di strato di calcestruzzo magro U 08 Marciapiedi, posa dei cordoli e sigillature U 26 Carico delle macerie su autocarro U 29 Rinterri eseguiti con macchine operatrici U 30 Compattazione del terreno U 31 Formazione del cassonetto (stabilizzato, misto, pietrisco) U 32 Riempimento con tout-venant, stabilizzato, ecc.
	FORMAZIONE DI PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE		U 33 Posa dello strato bituminoso d'usura

COD. RIF.	FASE PRINCIPALE	INDICI DI ATTENZIONE	RIFERIMENTO SCHEDE LAVORAZIONI
	RIMOZIONE AREA DEPOSITO		R 01 Smontaggio di andatoie, parapetti, impalcati fissi sui posti di lavoro, ecc. R 02 Smontaggio della recinzione e delle baracche R 03 Smontaggio dei basamenti delle baracche e delle macchine

C VALUTAZIONE DEI RISCHI

Il valore numerico riportato nelle tabelle seguenti è un *"indice d'attenzione"*, il cui significato è il seguente:

1. BASSO
2. SIGNIFICATIVO
3. MEDIO
4. RILEVANTE
5. ALTO

NATURA OPERA	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE						
TIPOLOGIA	NUOVE COSTRUZIONI						
LAVORAZIONE	INSTALLAZIONE CANTIERE - CANTIERE BASE	SBANCAMENTO E FORMAZIONE CASSONETTO	MOVIMENTAZIONE TERRA PER RILEVATO	FORMAZIONE FONDO STRADALE	STABILIZZATO E COMPATTATURA	FORMAZIONE MANTO BITUMINOSO (TOUT VENANT)	FORMAZIONE MANTO BITUMINOSO (STRATO USURA)
ATTIVITÀ							
CODICE ATTIVITÀ	***34***	***35***	***36***	***37***	***38***	***39***	***40***
CADUTE DALL'ALTO			1				
SEPPELLIMENTOSPROFONDAMENTO		1	2				
URTI COLPI IMPATTI COMPRESSIONI	1	1				1	1
PUNTURE TAGLI ABRASIONI	1						
VIBRAZIONI					3	3	2
SCIVOLAMENTI CADUTE A LIVELLO	2		1	1	1	1	
CALORE FIAMME	1					2	2
FREDDO							
ELETTRICI	3						
RADIAZIONI (NON IONIZZANTI)	1						
RUMORE		3	1	1	2	3	2
CESOIAMENTO STRITOLAMENTO	2	2			1	1	1
CADUTA MATERIALE DALL'ALTO	1	1	1				
ANNEGAMENTO							
INVESTIMENTO		5	4	3	3	2	1
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	1						
POLVERI FIBRE		2	2	1	1		
FUMI					1	2	2
NEBBIE						1	2
IMMERSIONI							
GETTI SCHIZZI							2
GAS VAPORI						1	1
CATRAME E FUMO						3	2
ALLERGENI						1	1
INFEZIONI DA MICRORGANISMI							
AMIANTO							
OLII MINERALI E DERIVATI	1						
CODICE ATTIVITÀ	***34***	***35***	***36***	***37***	***38***	***39***	***40***

NATURA OPERA	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE								
TIPOLOGIA	OPERE D'ARTE					RIFACIMENTI MANTI			
LAVORAZIONE	SCAVI DI FONDAZIONE	STRUTTURE IN C.A.				FRESATURA	DEMOLIZIONE MANTO	FORMAZIONE MANTO BITUMINOSO (TOUT VENANT)	FORMAZIONE MANTO BITUMINOSO (STRATO D'USURA)
ATTIVITÀ		CARPENTERIA	POSA FERRO	GETTI	DISARMO				
CODICE ATTIVITÀ	***41***	***42a***	***42b***	***42c***	***42d***	***43***	***44***	***45***	***46***
CADUTE DALL'ALTO	1	5	4	5	5				
SEPPELLIMENTOSPROFONDAMENTO	4	1	1						
URTI COLPI IMPATTI COMPRESSIONI	1	1	1	2	3	1	1		
PUNTURE TAGLI ABRASIONI		2	3	1	2	1			
VIBRAZIONI				1		2	1	3	3
SCIVOLAMENTI CADUTE A LIVELLO	2	1	1	3	2			1	1
CALORE FIAMME			1			1		4	4
FREDDO									
ELETTRICI		1	1	1					
RADIAZIONI (NON IONIZZANTI)									
RUMORE	2	1		1		3		4	4
CESOIAMENTO STRITOLAMENTO	3	2	2	1	1	4	3	1	1
CADUTA MATERIALE DALL'ALTO		2	2	3	3				
ANNEGAMENTO	1								
INVESTIMENTO	3					2	2	1	2
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI		1			1				
POLVERI FIBRE	1			1	1		1		
FUMI	1					1		1	1
NEBBIE									
IMMERSIONI									
GETTI SCHIZZI				2					
GAS VAPORI		1						1	1
CATRAME E FUMO		1				3	1	3	3
ALLERGENI				1					
INFEZIONI DA MICRORGANISMI									
AMIANTO									
OLII MINERALI E DERIVATI		1							
CODICE ATTIVITÀ	***41***	***42a***	***42b***	***42c***	***42d***	***43***	***44***	***45***	***46***

NATURA OPERA	COSTRUZIONI STRADALI IN GENERE			
TIPOLOGIA	RIPRISTINI STRADALI			
LAVORAZIONE	RIFILATURA MANTO	DEMOLIZIONE MANTO	FORMAZIONE MANTO BITUMINOSO (TOUT VENANT)	FORMAZIONE MANTO BITUMINOSO (STRATO D'USURA)
ATTIVITÀ				
CODICE ATTIVITÀ	***47***	***48***	***49***	***50***
CADUTE DALL'ALTO				
SEPPELLIMENTOSPROFONDAMENTO				
URTI COLPI IMPATTI COMPRESSIONI	1	1	2	2
PUNTURE TAGLI ABRASIONI	1			
VIBRAZIONI	3	1	2	2
SCIVOLAMENTI CADUTE A LIVELLO			2	2
CALORE FIAMME			3	2
FREDDO				
ELETTRICI				
RADIAZIONI (NON IONIZZANTI)				
RUMORE	5		2	2
CESOIAMENTO STRITOLAMENTO	1	3	3	3
CADUTA MATERIALE DALL'ALTO				
ANNEGAMENTO				
INVESTIMENTO		2	3	3
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI				
POLVERI FIBRE		1	1	1
FUMI				
NEBBIE	1			
IMMERSIONI				
GETTI SCHIZZI	1			
GAS VAPORI				
CATRAME E FUMO			3	3
ALLERGENI				
INFEZIONI DA MICRORGANISMI				
AMIANTO				
OLII MINERALI E DERIVATI				
CODICE ATTIVITÀ	***47***	***48***	***49***	***50***

A seguito vengono riportati i dati di riferimento utilizzati per la valutazione del rischio forniti da studi condotti da Comitati paritetici territoriali, INAIL, Aziende Sanitarie Locali.

Il procedimento che verrà esposto di seguito tende a correlare dati provenienti da studi diversi e a riunire le misurazioni di varie tipologie di rischio sotto un'unica scala di rischio R sempre funzione della gravità dell'infortunio e della frequenza osservata per il verificarsi dell'evento infortunistico.

Tutti i dati disponibili andranno quindi espressi in gravità e frequenza in una scala da 1 a 3 per esprimere il rischio R secondo una matrice di tipo.

Entità del danno			
Gravissimo 3	***3***	***6***	***9***
Grave 2	***2***	***4***	***6***
Lieve 1	***1***	***2***	***3***
Frequenza	*Improbabile 1*	*Probabile 2*	*Frequente 3*

Dalla valutazione numerica di R è possibile adottare una scala di priorità degli interventi che il Coordinatore in fase di esecuzione dovrà tenere in considerazione durante lo svolgimento dei lavori:

R ≤ 3 : derivante da una situazione di rischio pur non accettabile, ma verso la quale vanno poste in essere azioni migliorative da valutarsi. Ampiezza del rischio Basso.

R = 4 : derivante da una situazione insufficiente verso la quale vanno poste in essere azioni correttive da programmare. Ampiezza del rischio Moderato

R = 6 : derivante da una situazione decisamente da migliorare e verso la quale vanno poste in essere azioni correttive da programmare. Ampiezza del rischio Medio

R = 9 : derivante da una situazione gravemente insufficiente verso la quale vanno poste in essere azioni correttive indilazionabili. Ampiezza del rischio Alto

La valutazione del rischio sarà eseguita come richiesto dalle linee guida per gruppi di lavorazioni facenti capo ad un preciso processo di lavorazione che saranno raggruppati nelle schede esposte nel capitolo successivo. In presenza di diverse lavorazioni effettivamente o potenzialmente sovrapponibili verranno esposti i dati relativi ai fattori di rischio più elevato, allo scopo di esprimere una valutazione il più possibile sintetica che evidenzi al contempo le situazioni maggiormente a rischio senza però trascurare i rischi minori.

Dalle tabelle riportate successivamente (proposte dall'INAIL) è possibile calcolare il valore di R direttamente moltiplicando i fattori F e G.

C.1.1 TABELLE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI CON STATISTICA DI INFORTUNIO PROPOSTE DALL'INAIL

01 Allestimento cantiere
02 Lavori in terra (scavi, armature, movimenti terra)
03 Costruzioni in opera di strutture in calcestruzzo armato
04 Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria
05 Lavori di demolizione

<u>Legenda dei simboli delle tabelle (fonte Maggioli Editore)</u>

G = gravità dell'infortunio	**3**	**mortale**
	2	**invalidità permanente**
	1	**invalidità temporanea**
F = frequenza dell'infortunio	**3**	**molto frequente**
	2	**frequente**
	1	**raro**
P = incidenza degli aspetti progettuali	**3**	**molto alta**
	2	**alta**
	1	**bassa**
R = rischio	R ≤ 3	**: Ampiezza del rischio Basso.**
	R = 4	**: Ampiezza del rischio Moderato**
	R = 6	**: Ampiezza del rischio Medio**
	R = 9	**: Ampiezza del rischio Alto**

Allestimento del cantiere			**Scheda 01**			
Natura dei rischi			Infortuni			
			G	F	P	R
Fisici	Meccanici	Cadute dall'alto	3	3	2	9
		Urti, colpi, impatti, compressioni	1	2		2
		Punture, tagli, abrasioni	1	2		2
		Scivolamenti, cadute a livello	2	2		4
	Termici	Calore, fiamme	1	2		2
	Elettrici		3	2	1	6
Chimici	Liquidi	Immersioni, getti, schizzi	3	1	2	3

Lavori in terra (scavi, armature, movimenti terra)			**Scheda 02**			
Natura dei rischi			Infortuni			
			G	F	P	R
Fisici	Meccanici	Cadute dall'alto	3	2	2	6
		Urti, colpi, impatti, compressioni	3	2	2	6
		Punture, tagli, abrasioni	1	2		2
		Scivolamenti, cadute a livello	1	2		2
	Termici	Calore, fiamme	1	1		1
	Elettrici		3	2	1	6
Chimici	Liquidi	Immersioni, getti, schizzi	1	1	2	1
	Gas, vapori		3	1	2	3

Costruzioni in opera di strutture in calcestruzzo armato			**Scheda 03**			
Natura dei rischi			Infortuni			
			G	F	P	R
Fisici	Meccanici	Cadute dall'alto	3	2	2	6
		Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2		4
		Punture, tagli, abrasioni	2	2		4
		Scivolamenti, cadute a livello	2	2		4
	Elettrici		3	2	1	6
Chimici	Liquidi	Immersioni, getti, schizzi	2	2		4

Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria			**Scheda 04**			
Natura dei rischi			Infortuni			
			G	F	P	R
Fisici	Meccanici	Cadute dall'alto	3	2	2	6
		Urti, colpi, impatti, compressioni	2	2		4
		Punture, tagli, abrasioni	2	2		4
		Scivolamenti, cadute a livello	2	2	2	4
	Termici	Calore, fiamme	1	1		1
	Elettrici		3	2	1	6
Chimici	Liquidi		2	1		2
	Gas, vapori		2	1		2

Lavori di demolizione						**Scheda 05**
Natura dei rischi			Infortuni			
			G	F	P	R
Fisici	Meccanici	Cadute dall'alto	3	3	2	9
		Urti, colpi, impatti, compressioni	3	3	2	9
		Punture, tagli, abrasioni	2	2		4
		Scivolamenti, cadute a livello	3	3		9
	Termici	Calore, fiamme	1	1		1
	Elettrici		3	3	1	9
Chimici	Liquidi	Immersioni, getti, schizzi	2	1		2
	Gas, vapori		2	1		2
Biologici			3	1		3

D COORDINAMENTO DELLE INTERFERENZE

Lo sviluppo del coordinamento delle interferenze riscontrate viene condotto tramite le schede riportanti i codici di operatività.

FASE LAVORATIVA o stato dei luoghi	**Sovrapposizione o stato dei luoghi**	**Sovrapposizione o stato dei luoghi**	**Codice Situazione**
Allestimento del cantiere (realizzazione di recinzioni, di vie di transito, di zone di stoccaggio, di impianti elettrici, di impianti idrici, di impianti fognari e relativi collegamenti, posa di baraccamenti e di tettoie per posti fissi di lavoro)	Impiego di macchine per movimento terra	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi	1
Sollevamento e trasporto dei carichi	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi		6
Getto di fondazioni in C.A., realizzazione di linee idrauliche, di scarico, elettriche, ecc…	Fornitura di cls in opera con l'ausilio di autobettoniera e/o autopompa	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese sul ciglio dello scavo	8
Smantellamento del cantiere	Collegamenti elettrici ed opere elettromeccaniche	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi	9

Schema interferenze N° 0	
Generico per qualsiasi attività	Generico per qualsiasi attività
Rischi	Investimento, urti, seppellimento, sprofondamento, ribaltamento del mezzo, caduta, scivolamento.
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	I rispettivi capisquadra dovranno informarsi reciprocamente scambiandosi informazioni sui rischi connessi con la loro attività, oltre che controllare che i propri lavoratori durante lo svolgimento delle proprie lavorazioni non trasmettano rischi collaterali. Informare i lavoratori presenti nelle immediate vicinanze dei potenziali rischi trasmessi durante l'esecuzione della propria attività affinché possano adottare le appropriate misure di prevenzione. Tutte le lavorazioni dovranno essere compartimentate e si dovrà operare in zone diverse in modo che non vi sia trasmissione di rischi collaterali.
	SOLLEVAMENTO MATERIALI IN QUOTA Imbracatura del carico secondo le normative vigenti e/o uso delle idonee ceste per il sollevamento del materiale. Compito del caposquadra, sarà quello di interdire il passaggio alle persone nelle zone di sollevamento e movimentazione dei materiali, attraverso idonee delimitazioni e/o segnalazioni e/o protezioni protezioni (passaggi coperti, reti, mantovane, ecc.) e/o vigilanza da parte di un operatore a terra.
	LAVORI IN PROSSIMITA' DI SCAVI Compito del caposquadra sarà quello di regolamentare il transito delle persone e dei mezzi in prossimità del ciglio dello scavo, attraverso idonee delimitazioni e/o segnalazioni. Predisporre le scalette di risalita dallo scavo tenendo conto delle condizioni del terreno, della grandezza dello scavo e del fronte di posizionamento delle macchine operatrici.
	LAVORI IN QUOTA Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri, devono essere predisposte, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi adeguate impalcature o ponteggi od idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone o cose. Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, su ponti sviluppabili a forbice e simili, su muri in demolizione e nei lavori analoghi che comunque espongano al rischio di cadute dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti devono fare uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegata a fune di trattenuta o punti fissi.
	GETTI di CLS Compito del caposquadra sarà quello di interdire il passaggio alle persone nelle zone in prossimità dell'autobetoniera e dell'autopompa o sotto il raggio d'azione dell'autopompa.

	DEMOLIZIONI e FOROMETRIE La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro. Prima dell'inizio dei lavori vi è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica, devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi. La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.
	Non lasciare parti di elementi che siano in muratura o in ferro (ivi compresi tubi e/o canale e/o blindo luce e/o corrugati) potenzialmente pericolosi in quanto precari pertanto rimuovere completamente quegli elementi che potrebbero crollare o distaccarsi improvvisamente anche dopo le demolizioni. Compito del caposquadra sarà quello di interdire il passaggio alle persone non addette alle lavorazioni nelle zone di demolizione, movimentazione dei materiali e sottostanti le aree di lavoro attraverso idonee delimitazioni, protezioni e/o segnalazioni. Verificare sempre prima delle demolizioni che non vi siano altre squadre impiegate all'interno dello stabile anche se trattasi di semplici forometrie di assistenza agli impianti.
DPI obbligatori per qualsiasi attività ai quali addizionare quelli specifici indicati in tabella	TUTTE: scarpe antinfortunistiche, tuta di lavoro, guanti LAVORI IN QUOTA: sistemi anticaduta e di trattenuta, casco DEMOLIZIONE E FOROMETRIE: mascherine, occhiali, casco ATTIVITA' RUMOROSE IN PRESENZA DI EMISSIONI: otoprotettori

Schema interferenze N° 1		
Allestimento del cantiere (realizzazione di recinzioni, di vie di transito, di zone di stoccaggio, di impianti elettrici, di impianti idrici, di impianti fognari e relativi collegamenti, posa di baraccamenti e di tettoie per posti fissi di lavoro)	Impiego di macchine per movimento terra	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi
Rischi	Investimento, urti, schiacciamenti, caduta di materiale dall'alto e crolli di materiali accatastati nelle aree di stoccaggio	
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	Nessun lavoratore dovrà trovarsi all'interno del raggio d'azione del braccio delle macchine operatrici. I materiali accatastati dovranno essere posizionati in modo da non costituire pericolo di crollo. Compito del caposquadra sarà quello di regolamentare il traffico di cantiere e dei mezzi addetti al movimento terra. Prima dell'inizio dei lavori di allestimento del cantiere è necessario presentare al C.S.E. ed al D.L. il Lay-Out del cantiere ove siano state individuate le giuste posizioni di apprestamenti, macchine e posti fissi di lavoro. La dislocazione delle attrezzature e apprestamenti di cantiere deve necessariamente tenere conto dell'eventuale aggiunta di box e magazzini necessari ad altre squadre che opereranno successivamente in cantiere a meno che l'impresa appaltatrice non si impegni a garantire loro l'uso di attrezzature, box, magazzini, servizi igienici e quant'altro richiesto dalla normativa vigente.	
DPI specifici		

Schema interferenze N° 6		
Sollevamento e trasporto dei carichi	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi	
Rischi	Cadute di materiali dall'alto, urti, schiacciamenti, investimento	
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	Tutte le lavorazioni dovranno essere compartimentate e si dovrà operare in zone diverse in modo che non vi siano rischi inopportuni. Verificare preventivamente il luogo di stazionamento dei mezzi di sollevamento se del tipo ad autogrù al fine di evitare di sollevare carichi sopra altre proprietà o in condizioni di pericolo permanente in quanto non è possibile provvedere alla delimitazione e compartimentazione delle aree interessate dal sollevamento.	

	Si raccomanda l'uso dei DPI.
DPI specifici	Casco

Schema interferenze N° 8		
Getto di fondazioni in C.C.A.	Fornitura di cls in opera con l'ausilio di autobettoniera e/o autopompa	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese sul ciglio dello scavo
Rischi	Investimento, urti da parte del tubo flessibile dell'autopompa, contatto della pelle o degli occhi con il cls, seppellimento, ribaltamento del mezzo, franamenti, cadute verso lo scavo, collisione con altri mezzi di cantiere e non.	
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	I lavoratori addetti al getto dovranno indossare indumenti adatti (stivali di gomma, tuta da lavoro o indumenti con maniche lunghe e pantaloni lunghi, casco protettivo). Le pareti dello scavo devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno. L'operatore addetto al getto, potrà raggiungere la quota di lavoro solo dopo che il braccio dell'autopompa sia stato adeguatamente posizionato. Si raccomanda l'uso dei DPI.	
DPI specifici		

Schema interferenze N° 9		
Smantellamento del cantiere	Sistemazioni finali, collegamenti elettrici ed opere elettromeccaniche	Presenza di transiti pedonali e/o carrai e/o svolgimento di lavorazioni di altre imprese in zone limitrofi
Rischi	Investimento, urti, schiacciamenti, caduta di materiale dall'alto e crolli di materiali accatastati nelle aree di stoccaggio cadute dall'alto.	
Misure di prevenzione e protezione atte ad evitare la trasmissione di rischi collaterali	Tutte le lavorazioni dovranno essere delimitate e si dovrà operare in zone diverse in modo che non vi siano rischi inopportuni. I mezzi di manovra dovranno transitare nei percorsi a loro dedicati senza interferire con le operazioni di sistemazione finale. Dovrà essere salvaguardato con regolazione del traffico, il rischio di investimenti Compito del caposquadra sarà quello di interdire il passaggio alle persone nelle zone di sollevamento e movimentazione dei materiali, attraverso idonee delimitazioni e/o segnalazioni, avrà inoltre il compito di regolamentare il traffico di cantiere e dei mezzi addetti di trasporto. L'attivazione degli impianti dovrà essere effettuata al termine dei lavori, in nessun caso dovranno essere messi in funzione impianti con presenza in cantiere di altre ditte	
DPI specifici	Corpetto alta visibilità	

IN SEGUITO SI ALLEGANO LE SCHEDE INFORMATIVE PER LE LAVORAZIONI E LE SCHEDE INFORMATIVE PER L'USO DELLE MACCHINE

INDICE DELLE SCHEDE – Per l'utilizzo tramite computer richiamare la scheda che interessa

Rifer.		Argomento trattato dalla scheda
		Nuove costruzioni
A 02		Recinzione con paletti fissati in plinti e rete o pannelli
A 05		Attrezzature e macchine, scarico dal mezzo di trasporto
A 06		Allestimento di basamenti per baracche e macchine
A 07		Montaggio delle baracche
A 10		Assistenza per la realizzazione dell'impianto idraulico di cantiere
A 17		Montaggio ed uso della betoniera bicchiere
A 18		Installazione della macchina piegaferri
A 20		Installazione di gruppo elettrogeno
A 23		Sistemazione della viabilità per le persone (passerelle, andatoie, percorsi obbligati, ecc.)
B 01		Sbancamento generale con macchine operatrici ed autocarro
B 07		Movimentazione meccanica del terreno per effettuare riempimenti, spostamenti, rilevati
B 08		Armatura delle pareti dello scavo
C 01		Fondazioni – Casserature in legno per plinti e travi continue in calcestruzzo armato
C 02		Fondazioni – Posa del ferro lavorato
C 03		Fondazioni – Getto del calcestruzzo prodotto in cantiere
C 04		Fondazioni – Getto del calcestruzzo con autobetoniera
C 06		Fondazioni – Getto del calcestruzzo con autobetoniera ed autopompa
C 07		Fondazioni – Disarmi e pulizie
C 25		Rinterri eseguiti con macchine operatrici
C 26		Compattazione del terreno
F 01		Ferro, lavorazione
G 01		Strutture verticali – Casserature in legno
G 02		Strutture verticali – Casserature con elementi prefabbricati
G 03		Strutture verticali – Posa del ferro lavorato
G 04		Strutture verticali – Getto del calcestruzzo prodotto in cantiere
G 06		Strutture verticali – Getto del calcestruzzo con autobetoniera ed autopompa
G 07		Strutture verticali – Disarmi e pulizie
J 03		Murature in mattoni pieni
J 04		Murature in blocchi forati di calcestruzzo
R 02		Smontaggio della recinzione e delle baracche
R 03		Smontaggio dei basamenti delle baracche e delle macchine

		Strade: marciapiedi, fognature stradali, interventi stradali
U 01		Scarico delle macchine e delle attrezzature dal mezzo di trasporto
U 02		Marciapiedi, rimozione dei cordoli
U 03		Marciapiedi, demolizione e rimozione delle macerie
U 05		Marciapiedi, posa di sottofondo di mista e stabilizzato
U 06		Marciapiedi, posa di strato di calcestruzzo magro
U 07		Marciapiedi, posa di strato bituminoso e d'usura
U 08		Marciapiedi, posa dei cordoli e sigillature
U 12		Fognatura stradale – Scavi di trincea eseguiti con macchine operatrici per movimento terra ed autocarro
U 13		Fognatura stradale – Getto del calcestruzzo di sottofondo e dei rinfianchi con autobetoniera
U 14		Fognatura stradale – Getto di sottofondo stabilizzato con autobetoniera
U 15		Fognatura stradale – Posa di canalizzazioni in materiale plastico pesante
U 17		Fognatura stradale – Formazione delle camerette (getto di fondo, casserature, getto e disarmo delle pareti e dei coperchi)
U 18		Fognatura stradale – Posa di pozzetti prefabbricati
U 19		Fognatura stradale – Posa dei telai e dei chiusini
U 20		Interventi stradali – Posizionamento e spostamento di cartelli di presegnalazione
U 21		Interventi stradali – Posizionamento e spostamento di barriere e di segnaletica
U 22		Interventi stradali – Asportazione dell'asfalto con macchina scarificatrice
U 24		Interventi stradali – Formazione del cassonetto, splateamento con pala meccanica
U 25		Interventi stradali – Formazione del cassonetto, scavo a larga sezione
U 26		Interventi stradali – Carico delle macerie su autocarro

U 27		Interventi stradali – Formazione della massicciata, posa di strato di ghiaia o di pietrisco
U 28		Interventi stradali – Formazione della massicciata, posa di strato di intasamento e completamento
U 29		Interventi stradali – Rinterri eseguiti con macchine operatrici
U 30		Interventi stradali – Compattazione del terreno
U 31		Interventi stradali – Formazione del cassonetto (stabilizzato, misto, pietrisco)
U 32		Interventi stradali – Riempimento con tout-venant, stabilizzato, ecc.
U 33		Interventi stradali – Posa dello strato bituminoso e d'usura

		Impianti più comuni
X 04		Impianto elettrico, approvvigionamento dei materiali
X 05		Impianto elettrico, sollevamento dei materiali ai piani
X 09		Impianto elettrico, posa di cavi
X 10		Impianto elettrico, posa di apparecchiature
X 11		Impianto elettrico, allacciamenti
X 12		Impianto di terra

		Schede informative per l'uso delle macchine
W 01		Autocarro
W 05		Gruppo elettrogeno
W 06		Utensili elettrici portatili
W 07		Impianto di saldatura ossiacetilenica
W 08		Escavatore
W 09		Dumper
W 14		Pala meccanica
W 15		Puliscitavole
W 16		Piegaferri
W 17		Sega circolare
W 23		Escavatore con martello demolitore
W 28		Tagliasfalto a disco
W 30		Scarificatrice
W 31		Grader
W 32		Compattatore a piatto vibrante
W 33		Rifinitrice
W 34		Rullo compressore

Esecuzione: Recinzione con paletti fissati in plinti e rete o pannelli

Scheda A 02

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Pala, piccone, mazza ed attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Betoniera a bicchiere.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.	Non rimuovere le protezioni. Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi e/o arti nel bicchiere durante la rotazione.
	Ribaltamento.	Posizionare la macchina su base solida e piana.	Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.
Autobetoniera.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Investimento da parte dei materiali scaricati.	Fornire informazioni ai lavoratori. Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Tenersi a distanza di sicurezza. Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Avvertenze	Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito e posizionare adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada. L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.

Esecuzione: Attrezzature e macchine, scarico dal mezzo di trasporto

Scheda A 05

Cantiere:

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

Esecuzione: Allestimento di basamenti per baracche e macchine

Scheda A 06

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Betoniera a bicchiere.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio.	Non indossare abiti svolazzanti. Non introdurre attrezzi e/o arti nel bicchiere durante la rotazione. Non rimuovere le protezioni.
	Ribaltamento.	Posizionare la macchina su base solida e piana. Sono vietati i rialzi instabili.	Non spostare la macchina dalla posizione stabilita.
Autobetoniera.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Nel caso di distribuzione in moto, impartire ai lavoratori precise disposizioni.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Nel caso di distribuzione in moto gli addetti devono disporsi dalla parte opposta alla direzione di marcia.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	I basamenti di particolari ed importanti strutture devono essere allestiti tenendo conto delle caratteristiche delle strutture stesse e del terreno sul quale andranno a gravare.		

Esecuzione: Montaggio delle baracche

Scheda A 07

Cantiere:

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

Esecuzione: Montaggio ed uso della betoniera a bicchiere

Scheda A 17

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro, Autocarro con braccio idraulico o autogru.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Prestare attenzione ai percorsi.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione.	Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
	Caduta della betoniera dal piano inclinato del mezzo di trasporto.	Usare tavole con spessore di 5 cm e di lunghezza adeguata per dare una pendenza non eccessiva al tavolato. Inchiodare le tavole con dei traversi per evitare che si scostino.	Non permanere o transitare davanti alla betoniera nella fase di discesa dal mezzo di trasporto.
Uso della betoniera.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Verificare che la betoniera sia dotata di tutte le protezioni agli organi in movimento ed abbia l'interruttore con bobina di sgancio. Se la betoniera è installata nelle vicinanze di un ponteggio o nel raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento, occorre realizzare un solido impalcato sovrastante il posto di lavoro a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.		

Esecuzione: Installazione di gruppo elettrogeno

Scheda A 20

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Nell'operazione di scarico impartire precise indicazioni e sorvegliare.	Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
	Caduta del gruppo elettrogeno durante la discesa sul piano inclinato del mezzo di trasporto.	Usare tavole con spessore di 5 cm e di lunghezza adeguata per dare una pendenza non eccessiva al tavolato. Inchiodare le tavole con dei traversi per evitare che si scostino.	Non permanere o transitare davanti al gruppo elettrogeno nella fase di discesa dal mezzo di trasporto.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie le informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Posizionare il gruppo elettrogeno in maniera da limitare il rischio d'esposizione a rumore. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Incendio.	Mettere a disposizione adeguato estintore e fornire le relative istruzioni all'uso.	Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e freddo. Se necessario, seguire le procedure d'emergenza.

Esecuzione: Sistemazione della viabilità per le persone (passerelle, andatoie, percorsi obbligati, ecc.)

Scheda A 23

Cantiere:

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

Esecuzione: Movimentazione meccanica del terreno per effettuare riempimenti, spostamenti, rilevati

Scheda B 07

Cantiere:

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

Esecuzione: Armatura delle pareti dello scavo

Scheda B 08

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Mazze, martelli ed attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
	Caduta di materiale dalle pareti dello scavo o dai cigli.	Prima di posizionare le tavole d'armatura e fissarle con i puntelli di sbadacchiatura, rimuovere il materiale minuto dalle pareti dello scavo e dai bordi superiori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Il tipo e la consistenza dell'armatura dev'essere attentamente valutata.		

Esecuzione: Rinterri eseguiti con macchine operatrici

Scheda C 25

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Escavatore, pala meccanica, autocarro.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Fornire i dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere).	Bagnare frequentemente i percorsi. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Esecuzione: Compattazione del terreno

Scheda C 26

Cantiere:

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

Esecuzione: Smontaggio della recinzione e delle baracche

Scheda R 02

Cantiere:

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

Esecuzione: Smontaggio dei basamenti delle baracche e delle macchine

Scheda R 03

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: pala, piccone, mazza.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
Escavatore con martellone. Martello demolitore. Martello elettrico.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Scarico delle macchine dal mezzo di trasporto

Scheda U 01

Cantiere:

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

Esecuzione: Marciapiedi, rimozione dei cordoli

Scheda U 02

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Martello pneumatico.	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.	Non rimuovere i dispositivi di protezione.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Vibrazioni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante) e impugnature antivibranti.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Mezzo di movimentazione.	Contatto con il mezzo.	Vietare la presenza di persone nella zona d'azione del mezzo.	Tenersi a distanza di sicurezza.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta del carico.	Impartire adeguate istruzioni sui sistemi di imbracatura e verificarne l'idoneità.	Seguire le istruzioni impartite segnalando eventuali situazioni di instabilità che si rivelassero.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Marciapiedi, demolizione e rimozione delle macerie

Scheda U 03

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Martello pneumatico.	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.	Non rimuovere i dispositivi di protezione.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Vibrazioni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante) e impugnature antivibranti.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
Minipala. Pala.	Contatto con i mezzi.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Automezzo.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Accertare l'eventuale presenza di canalizzazioni interrate assumendo opportune informazioni presso le società di distribuzione.		

Esecuzione: Marciapiedi, posa di sottofondo di mista e stabilizzato

Scheda U 05

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Automezzo.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Minipala. Pala.	Contatto con i mezzi.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Rullo compattatore.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Rullo vibrante a mano.	Vibrazioni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti) e impugnature antivibranti.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatti con l'attrezzo.	Vietare la presenza d'altre persone nella zona d'azione.	Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.		

Esecuzione: Marciapiedi, posa di strato di calcestruzzo magro

Scheda U 06

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autobetoniera.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Nel caso di distribuzione in moto impartire ai lavoratori precise disposizioni.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Nel caso di distribuzione in moto gli addetti devono disporsi dalla parte opposta alla direzione di marcia.
	Contatti con le attrezzature.	Assicurarsi che il canale di scarico del cls sia assemblato secondo le istruzioni.	Il movimento del canale di scolo sia effettuato tenendo presente la presenza di personale.
Minipala. Pala.	Contatto con i mezzi.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Vibratore (piastra vibrante).	Vibrazioni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti) e impugnature antivibranti.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Marciapiedi, posa di strato bituminoso e d'usura

Scheda U 07

Cantiere:

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

Esecuzione: Marciapiedi, posa dei cordoli e sigillature

Scheda U 08

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Mezzo di movimentazione.	Contatto con il mezzo.	Vietare la presenza di persone nella zona d'azione del mezzo.	Tenersi a distanza di sicurezza.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta del carico.	Impartire adeguate istruzioni sui sistemi d'imbracatura e verificarne l'idoneità.	Seguire le istruzioni impartite segnalando eventuali situazioni di instabilità che si rilevassero.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Esecuzione: Fognatura stradale – Scavi di trincea eseguiti con macchine operatrici per movimento terra ed autocarro

Scheda U 12

Cantiere:

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

Esecuzione: Fognatura stradale – Getto del calcestruzzo di sottofondo e dei rinfianchi con autobetoniera

Scheda U 13

Cantiere:

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

Esecuzione: Fognatura stradale – Getto di sottofondo stabilizzato con autobetoniera

Scheda U14

Cantiere:

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

Esecuzione: Fognatura stradale – Posa di canalizzazioni in materiale plastico pesante

Scheda U 15

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali per adattamento degli elementi.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polveri.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere) informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Attrezzi elettrici per adattamento elementi.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con parti a temperatura elevata.	Segnalare le parti a temperatura elevata. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare l'efficienza di tutte le protezioni.	Non rimuovere i dispositivi di protezione.
	Polveri e fumi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschera) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di persone nello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sui bordi dello scavo (1). Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa (2).	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti o scale regolamentari (2).

segue

segue

	Franamento della parete dello scavo.	Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se queste non offrono sufficienti garanzie di stabilità (3). Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non uscire dalle zone protette. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (4). Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Esalazione di solventi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere con filtri) con relative informazioni all'uso. Vietare di fumare.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Non fumare né usare fiamme libere.
	Contatto con i collanti.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Lavarsi accuratamente le mani in modo particolarmente curato prima di consumare i pasti.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	1) Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. 2) Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. 3) Il tipo d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati in relazione alla profondità dello scavo per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento. 4) Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.		

Esecuzione: Fognatura stradale – Formazione delle camerette (getto di fondo, casserature, getto e disarmo delle pareti e dei coperchi)

Scheda U 17

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali: martello, pala, badile, carriola.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Sega circolare.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare solo personale competente. Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni agli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio).	Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
	Proiezioni di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con le relative informazioni sull'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
Motosega a scoppio.	Contatto con gli organi in movimento.	Autorizzare solo personale competente. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con le relative informazioni sull'uso.	Non rimuovere i dispositivi di protezione (schermi). Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezioni di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermi) con le relative informazioni sull'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare periodicamente lo stato di efficienza della catena (tensione ed integrità della maglia).
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

segue

segue

Autobetoniera.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Contatto con le attrezzature.	Assicurarsi che il canale di scolo del cls sia assemblato secondo le istruzioni.	Il movimento del canale di scarico deve essere fatto tenendo presente la possibile presenza di altre persone.
	Caduta di persone nello scavo.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni perimetralmente ai cigli dello scavo. Predisporre scale a pioli per la salita e la discesa.	Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare i camminamenti appositamente predisposti scale regolamentari.
	Caduta di persone dall'alto.	Predisporre impalcati.	Utilizzare gli impalcati predisposti.
	Franamento della parete dello scavo.	Oltre m 1,50 di profondità allestire armature delle pareti se non offrono sufficienti garanzie di stabilità. Per profondità inferiori a m 1,50 valutare in ogni modo l'eventuale necessità di armare le pareti dello scavo, non solo riguardo alla natura del terreno, ma anche alla posizione lavorativa di coloro che devono operare sul fondo. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non uscire dalle zone protette. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali nello scavo.	Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo. Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono sporgere per almeno 1 m oltre il ciglio ed i pioli non devono aderire al terreno. Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo. Il tipo d'armatura ed il metodo di posa devono essere progettati in relazione alla profondità dello scavo per non esporre i lavoratori al rischio di seppellimento. Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.		

Esecuzione: Fognatura stradale – Posa di pozzetti prefabbricati

Scheda U 18

Cantiere:

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

Esecuzione: Fognatura stradale – Posa dei telai e dei chiusini

Scheda U 19

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali: pala, badile, carriola.	Contatto con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Mezzo di movimentazione degli elementi.	Contatto con il mezzo e con il carico.	Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo. Predisporre sistemi che consentano la guida del carico a distanza di sicurezza (funi o aste), impartendo disposizioni agli addetti. Esporre le norme per l'imbracatura dei carichi. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Non sostare nel raggio di movimentazione. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Contatto con i leganti cementizi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso con riferimento alle schede di sicurezza.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti e/o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Per lavori eseguiti in presenza di traffico stradale seguire le indicazioni dettate dal Codice della Strada.		

Esecuzione: Interventi stradali – Posizionamento e spostamento di cartelli di presegnalazione

Scheda U 20

Cantiere:

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

Esecuzione: Interventi stradali – Posizionamento e spostamento di barriere e di segnaletica

Scheda U 21

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Mezzo di movimentazione degli elementi.	Contatto con il mezzo e con il carico.	Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo. Predisporre percorsi adeguati. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Automezzo.	Caduta dell'addetto alla posa e rimozione di cartelli e coni.	Predisporre sistemi d'appoggio e sostegno per l'operatore.	Operare esclusivamente usando i sistemi predisposti.
	Investimento.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1).	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Elettrico per l'impianto semaforico a tensione di rete.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
Avvertenze	Attivare regolamentari sistemi di segnalazione luminosa verificandone periodicamente l'efficienza. Le batterie usate sono classificate come rifiuti tossici nocivi. La segnalazione deve essere conforme a quanto previsto dal Codice della Strada. 1) A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).		

Esecuzione: Interventi stradali – Asportazione dell'asfalto con macchina scarificatrice

Scheda U 22

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Scarificatrice.	Investimento.	Vietare la presenza di persone non addette direttamente all'operazione nelle zone di lavoro.	Non entrare o sostare nelle zone di lavoro se non si è direttamente addetti all'operazione.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro.	Non rimuove le protezioni. Eventuali interventi devono essere eseguiti solo a macchina ferma.
	Contatti con oli minerali e derivati.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza, maschere, occhiali o schermi) con relative istruzioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Incendio.	Rifornire il serbatoio a motore fermo.	Non effettuare rifornimenti con motore in moto.
Autocarro.	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.
	Gas e vapori.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere con filtro) con le relative istruzioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale, se necessario.
Avvertenze	Operare esclusivamente all'interno della zona segregata o segnalata.		

Esecuzione: Interventi stradali – Formazione del cassonetto, splateamento con pala meccanica

Scheda U 24

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatto con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale(guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Escavatore, pala meccanica.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Autocarro.	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata alla operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Investimento nelle fasi di pulizia delle vie di traffico.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).		

Esecuzione: Interventi stradali – Formazione del cassonetto, scavo a larga sezione

Scheda U 25

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatto con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale(guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Escavatore.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Autocarro.	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata alla operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Investimento nelle fasi di pulizia delle vie di traffico.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).		

Esecuzione: Interventi stradali – Carico delle macerie su autocarro

Scheda U 26

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali.	Contatto con gli attrezzi.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Escavatore. Pala meccanica.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Autocarro.	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso (1).	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Investimento nelle fasi di pulizia delle vie di traffico.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. 1) A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).		

Esecuzione: Interventi stradali – Formazione della massicciata, posa di strato di ghiaia o di pietrisco

Scheda U 27

Cantiere:

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

Esecuzione: Interventi stradali – Formazione della massicciata, posa di strato di intasamento e completamento

Scheda U 28

Cantiere:

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

Esecuzione: Interventi stradali – Rinterri eseguiti con macchine operatrici

Scheda U 29

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.	Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.
Escavatore, pala meccanica, autocarro.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto.	I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Fornire i dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere).	Bagnare frequentemente i percorsi. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Esecuzione: Interventi stradali – Compattazione del terreno

Scheda U 30

Cantiere:

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

Esecuzione: Interventi stradali – Formazione del cassonetto (stabilizzato, misto, pietrisco)

Scheda U 31

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi manuali pala, pestello, ecc.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.
Pala meccanica.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale, se necessario.
Rullo compressore.	Investimento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Investimento nelle fasi di pulizia delle vie di traffico.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità.	Fare uso degli indumenti forniti. Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. Segnalare gli ostacoli o le aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).		

Esecuzione: Interventi stradali – Riempimento con tout-venant, stabilizzato, ecc.

Scheda U 32

Cantiere:

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

Esecuzione: Interventi stradali – Posa dello strato bituminoso e d'usura

Scheda U 33

Cantiere:

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

Esecuzione: Impianto elettrico, approvvigionamento dei materiali

Scheda X 04

Cantiere:

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
Gru di cantiere. Brache in acciaio e/o in nylon.	Caduta di materiale in fase di scarico dall'autocarro.	Lo scarico deve essere effettuato da personale competente. Fornire idonee funi d'imbracatura ed opportuni contenitori per i materiali minuti. Esporre le norme per gli imbracatori. Verificare le condizioni delle brache.	Prestare molta attenzione alla presenza di eventuali linee elettriche aeree e, se esistenti, rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute. Attenersi alle norme esposte.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.	Rispettare le istruzioni impartite per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

SCHEDE INFORMATIVE PER L'USO DELLE MACCHINE

Le norme del D.P.R. 24 luglio 1996 n. 459 " Direttiva macchine" si applicano alle macchine e ai loro componenti.
Macchina: un insieme di pezzi di cui almeno uno mobile, un insieme di macchine con funzionamento solidale, un'attrezzatura intercambiabile che modifica la funzione (non un pezzo di ricambio o un utensile).
Componente di sicurezza: elemento con funzione protettiva (non un'attrezzatura intercambiabile).
Immissione sul mercato: prima messa a disposizione di una macchina o di un componente di sicurezza, compresi quelli che abbiano subito modifiche costruttive non rientranti nell'ordinaria o straordinaria manutenzione.
Messa in servizio: prima utilizzazione della macchina o componente di sicurezza anche per quelli costruiti prima del 21 settembre 96 (entrata in vigore del D.P.R. 459/96) se assoggettati a variazioni di utilizzo non previste dal costruttore.
Prima dell'immissione sul mercato o della messa in servizio il costruttore o il mandatario deve attestare la conformità della macchina o del componente mediante dichiarazione e apposizione del marchio CE in modo chiaramente visibile.
Qualora sia constatato che una macchina o un componente, pur con dichiarazione di conformità ed usato correttamente, risultino pericolosi, il Ministero dell'industria ne ordina il ritiro dal mercato (pertanto la marchiatura CE non costituisce garanzia di assoluta sicurezza).
Le certificazioni sono rilasciate da organismi autorizzati.
Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o in locazione finanziaria macchine o componenti di sicurezza già immessi sul mercato o già in servizio alla data di entrata in vigore del regolamento (21.9.96) e privi di marchiatura CE, deve attestare, sotto la propria responsabilità, che gli stessi sono conformi, al momento della consegna, alla legislazione sino allora vigente.
Le macchine ed i componenti già sul mercato o in servizio fra il 1.1.93 ed il 21.9.96 e per i quali è stata presentata domanda di omologazione all'ISPESL e non respinta, si intendono legittimati se l'ISPESL conclude positivamente l'omologazione.

AUTOCARRO

Scheda W 01

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere - verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa - controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo
Durante l'uso	- azionare il girofaro - non trasportare persone all'interno del cassone - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro - richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta - non azionare il ribaltabile con il mezzo i posizione inclinata - non superare la portata massima - non superare l'ingombro massimo - posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto - non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde - durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare tempestivamente eventuali guasti
Dopo l'uso	- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante - segnalare eventuali anomalie di funzionamento - pulire il mezzo e gli organi di comando

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- urti, colpi, impatti, compressioni - oli minerali e derivati - cesoiamento, stritolamento - incendio	- guanti - calzature di sicurezza - casco - indumenti protettivi

GRUPPO ELETTROGENO

Scheda W 05

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- non installare il gruppo elettrogeno in ambienti chiusi o poco ventilati - mantenere il gruppo elettrogeno lontano dai posti di lavoro - verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione - verificare l'efficienza della strumentazione
Durante l'uso	- non aprire o rimuovere gli sportelli - per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un regolare quadro elettrico a norma CEI - eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare - segnalare tempestivamente qualsiasi anomalia di funzionamento si dovesse riscontrare
Dopo l'uso	- disinserire l'interruttore e spegnere il motore - eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento - segnalare le eventuali anomalie di funzionamento - effettuare le operazioni di manutenzione secondo le indicazioni fornite dal fabbricante

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- elettrici - rumore - gas - oli minerali - incendio	- calzature di sicurezza - guanti - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

Scheda W 06

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare la presenza e la funzionalità delle protezioni - verificare la pulizia dell'area circostante - verificare la pulizia della superficie della zona di lavoro - verificare l'integrità dei collegamenti elettrici - verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra - verificare la corretta disposizione del cavo di alimentazione
Durante l'uso	- afferrare saldamente l'utensile - non abbandonare l'utensile ancora in moto - indossare i dispositivi di protezione individuale
Dopo l'uso	- lasciare il banco ed il luogo di lavoro libero da materiali - lasciare la zona circostante pulita - verificare l'efficienza delle protezioni - segnalare le eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- punture, tagli, abrasioni - elettrici - rumore - scivolamenti, cadute a livello - caduta di materiale dall'alto	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - occhiali

IMPIANTO DI SALDATURA OSSIACETILENICA

Scheda W 07

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare che nelle vicinanze non vi siano materiali infiammabili - controllare la stabilità delle bombole e le condizioni delle tubazioni in gomma - controllare che le valvole contro il ritorno di fiamma siano poste accanto al cannello, accanto ai riduttori ed a metà delle tubazioni lunghe - accertarsi che l'ambiente sia sufficientemente ventilato
Durante l'uso	- trasportare le bombole vincolate nell'apposito carrello - avvitare le chiusure superiori alle bombole vuote ed indicarne lo stato con una scritta a gesso - riporre le bombole vuote in luogo apposito e lontane da fonti di calore
Dopo l'uso	- chiudere le valvole di afflusso - collocare il tutto in luogo apposito e lontano da qualsiasi fonte di calore - segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- incendio - esplosione - radiazioni non ionizzanti - cadute a livello - schiacciamenti - rumore	- guanti - calzature di sicurezza - casco - occhiali o schermo - cuffie o tappi auricolari

ESCAVATORE

Scheda W 08

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre o servizi interrati di qualsiasi natura - controllare i percorsi e le aree di lavoro - controllare l'efficienza dei comandi - verificare l'efficienza delle luci - verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti - controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore - verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e rigide dell'impianto oleodinamico
Durante l'uso	- azionare il girofaro - chiudere gli sportelli della cabina - usare gli stabilizzatori, ove previsti - non ammettere a bordo della macchina altre persone - nelle fasi di inattività abbassare il braccio lavoratore - per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi - richiedere l'aiuto del personale a terra per eseguire manovre in spazi ristretti o con visibilità insufficiente - durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- pulire gli organi di comando - posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi ed azionare il freno di stazionamento - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione come indicato dal fabbricante

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- urti, colpi, compressioni - contatto con linee elettriche aeree - contatto con servizi interrati - vibrazioni - scivolamenti, cadute a livello - rumore - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio	- calzature di sicurezza - guanti - indumenti protettivi - cuffie o tappi auricolari

DUMPER

Scheda W 09

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo all'impianto frenate - verificare l'efficienza delle luci - verificare la presenza del carter sul volano - verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro - controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo
Durante l'uso	- azionare il girofaro - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro - non percorrere lunghi tragitti in retromarcia - non trasportare altre persone - durante gli spostamenti abbassare la benna - eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale non addetto ai lavori - mantenere sgombro il posto di guida - mantenere puliti i comandi - non rimuovere le protezioni del posto di guida - richiedere l'aiuto del personale a terra per eseguire manovre con visibilità insufficiente - durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare - segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- riporre il mezzo ove previsto ed azionare il freno di stazionamento - eseguire le operazioni di revisione e pulizia a motore spento e segnalare eventuali guasti di funzionamento - eseguire la manutenzione come da indicazioni fornite dal fabbricante

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- rumore - vibrazioni - gas - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio	- calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - casco - guanti - indumenti protettivi

PALA MECCANICA

Scheda W 14

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare l'efficienza delle luci e dei tergicristalli - controllare l'efficienza dei comandi - verificare la regolare funzionalità dell'avvisatore acustico, del segnalatore di retromarcia e del girofaro - controllare la chiusura degli sportelli del vano motore - verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico - verificare che i percorsi e le aree di lavoro siano sgombri e garantiscano stabilità al mezzo
Durante l'uso	- azionare il girofaro - non ammettere a bordo della macchina altre persone - trasportare il carico con la benna abbassata - non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna - adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo - mantenere sgombro e pulito il posto di guida - durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra ed azionare il freno di stazionamento - pulire gli organi di comando - pulire il mezzo - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- vibrazioni - slittamenti, cadute a livello - rumore - polveri - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

PULISCITAVOLE

Scheda W 15

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare l'integrità del cavo di alimentazione e del gruppo presa spina - controllare la corretta funzionalità del dispositivo di comando - posizionare stabilmente la macchina - controllare la chiusura dello sportello di accesso agli organi lavoratori
Durante l'uso	- non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e proteggerlo da eventuali danneggiamenti - non effettuare la rimozione di materiale incastrato con la macchina in funzione - non pulire tavole o pannelli di formato ridotto - mantenere sgombra l'area circostante di lavoro e accatastare con ordine ed in modo stabile gli elementi da pulire e quelli puliti
Dopo l'uso	- disinserire la linea elettrica di alimentazione - eseguire le operazioni di revisione e pulizia a macchina ferma e come indicato dal fabbricante - segnalare eventuali guasti di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- elettrici - punture, tagli, abrasioni	- guanti - calzature di sicurezza - casco

PIEGAFERRI

Scheda W 16

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra visibili - verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere, il corretto funzionamento degli interruttori elettrici, di azionamento e di manovra - verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro ed i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato - verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione nel vano motore - verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il corretto funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto
Durante l'uso	- tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina - fare uso dei dispositivi di protezione individuale - verificare la presenza dell'impalcato di protezione, se la macchina è posizionata sotto il raggio d'azione della gru o nelle immediate vicinanze del ponteggio
Dopo l'uso	- disinserire la linea elettrica di alimentazione - verificare l'integrità dei cavi elettrici e di terra visibili - verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente giacente sui conduttori che alimentano la macchina - pulire la macchina e la zona circostante da eventuali residui di materiale - segnalare eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- punture, tagli, abrasioni - elettrici - urti, colpi, impatti, compressioni - scivolamenti, cadute a livello - slittamento, stritolamento - caduta di materiale dall'alto	- guanti - calzature di sicurezza - casco

SEGA CIRCOLARE

Scheda W 17

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare la presenza e la registrabilità della cuffia di protezione - verificare la presenza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm dalla dentatura di taglio - verificare la presenza del carter nella parte sottostante il banco di lavoro - verificare la disponibilità dello spingitoio per il taglio di piccoli pezzi - verificare la stabilità della macchina - verificare la pulizia dell'area circostante la macchina - verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro - verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra visibili - verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra e della bobina di sgancio - verificare la corretta disposizione del cavo di alimentazione
Durante l'uso	- registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco sia solo poco più alto del pezzo in lavorazione o che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo e di abbassarsi successivamente - per il taglio di piccoli pezzi fare uso dello spingitoio - se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge, indossare gli occhiali
Dopo l'uso	- lasciare il banco di lavoro libero da materiali - lasciare la zona circostante pulita - verificare l'efficienza delle protezioni - segnalare le eventuali anomalie di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- punture, tagli, abrasioni - elettrici - rumore - scivolamenti, cadute a livello - caduta di materiale dall'alto	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - occhiali

ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE

Scheda W 23

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare l'assenza di linee elettriche aeree - controllare i percorsi e le aree di manovra - verificare l'efficienza dei comandi - verificare l'efficienza delle luci - verificare la funzionalità dell'avvisatore acustico e del girofaro - controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore - verificare l'integrità dei tubi flessibili dell'impianto oleodinamico - controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi - delimitare la zona operativa
Durante l'uso	- azionare il girofaro - non ammettere a bordo della macchina altre persone - chiudere gli sportelli della cabina - estendere gli stabilizzatori, se previsti - mantenere sgombra e pulita la cabina - mantenere stabile il mezzo durante la demolizione - nelle fasi inattive abbassare il braccio lavoratore della macchina - durante le pause di lavoro azionare il dispositivo di blocco dei comandi - durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- posizionare la macchina ove previsto, abbassare il braccio a terra, azionare il blocco dei comandi ed il freno di stazionamento - pulire gli organi di comando - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali guasti di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- urti, colpi, impatti, compressioni - vibrazioni - slittamenti, cadute a livello - contatto con linee elettriche aeree - rumore - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio	- calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - guanti - casco - indumenti protettivi

TAGLIASFALTO A DISCO

Scheda W 28

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- delimitare e segnalare l'area di intervento - controllare il funzionamento dei dispositivi di comando - verificare l'efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione - verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua - verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco
Durante l'uso	- mantenere costante l'erogazione dell'acqua - non forzare l'operazione di taglio - non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza - non utilizzare la macchina in ambienti chiusi o poco ventilati - eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare - segnalare eventuali guasti di funzionamento
Dopo l'uso	- chiudere il rubinetto di adduzione del carburante - pulire la macchina ed i comandi - eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento e seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- rumore - punture, tagli, abrasioni - incendio - investimento	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

SCARIFICATRICE

Scheda W 30

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- delimitare l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale - verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi acustici e luminosi - verificare le regolari permanenze dei carter sul rotore fresante e sul nastro trasportatore
Durante l'uso	- non abbandonare i comandi durante il lavoro - mantenere sgombra la cabina di comando - durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare eventuali anomali funzionamenti
Dopo l'uso	- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione della macchina a motore spento e come indicato dal fabbricante

Possibili rischi connessi:	Dispositivi di protezione individuale
- rumore - oli minerali e derivati - incendio	- calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

GRADER

Scheda W 31

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti - verificare l'integrità dei tubi flessibili dell'impianto oleodinamico - controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore
Durante l'uso	- azionare il girofaro - mantenere sgombra e pulita la cabina - adeguare la velocità ai limiti stabiliti e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro - durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- posizionare la macchina ove previsto, abbassare la lama ed azionare il freno di stazionamento - pulire gli organi di comando - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione come previsto dal fabbricante e segnalare eventuali guasti di funzionamento

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- vibrazioni - scivolamenti, cadute a livello - rumore - polveri - olii minerali e derivati - ribaltamento - incendio	- calzature di sicurezza - casco - guanti - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE

Scheda W 32

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- controllare la consistenza dell'area sulla quale si deve operare - verificare l'efficienza dei comandi - verificare la chiusura del vano motore - verificare la presenza del carter sulla cinghia di trasmissione
Durante l'uso	- non operare in ambienti chiusi o poco ventilati - durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- chiudere il rubinetto di adduzione del carburante - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento e come viene indicato dal fabbricante

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- vibrazioni - rumore - gas - incendio	- guanti - calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

RIFINITRICE

Scheda W 33

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore - verificare l'efficienza dei dispositivi ottici - verificare la regolarità delle connessioni dell'impianto oleodinamico - verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole - segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza
Durante l'uso	- segnalare eventuali anomalie di funzionamento - per eventuali rimozioni non inserire alcun attrezzo nel vano della coclea - tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori - tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento
Dopo l'uso	- spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola - posizionare il mezzo ove previsto ed azionando il freno di stazionamento - provvedere alla generale pulizia - eseguire le operazioni di revisione e manutenzione come indicato dal fabbricante

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- calore, fiamme - incendio, scoppio - catrame, fumo - rumore - cesoiamento, stritolamento - oli minerali e derivati	- guanti - calzature di sicurezza - casco - indumenti protettivi - cuffie o tappi auricolari

RULLO COMPRESSORE

Scheda W 34

Cantiere:

Misure di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso	- controllare i percorsi e le aree di manovra - verificare la possibilità di inserire, se necessario, l'azione vibrante - controllare l'efficienza dei comandi - verificare l'efficienza dei gruppi ottici - verificare la funzionalità dell'avvisatore acustico e del girofaro
Durante l'uso	- azionare il girofaro - 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 - mantenere sgombro e pulito il posto di guida - durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare - segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento
Dopo l'uso	- pulire gli organi di comando - eseguire le operazioni di manutenzione e di revisione seguendo le indicazioni del fabbricante e segnalare eventuali guasti

Possibili rischi connessi	Dispositivi di protezione individuale
- vibrazioni - rumore - oli minerali e derivati - ribaltamento - incendio	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
04	**Oneri della sicurezza**
Rev.	

COMPUTO ANALITICO ONERI SPECIFICI PREVISTI DAL P.S.C.

Articolo N.	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
1	NOLO DI MONOBLOCCO PREFABBRICATO			
	Mono blocco prefabbricato di dimensioni cm. 240x450x240, idoneo per caratteristiche, allestimento, impianti, nonché arredo, alla destinazione specificata (es.: il modulo "servizi igienici" dpvrà essere dotato di wc chimico, doccia, alimentazione idrica mediante riserva d'acqua ecc.); avente struttura in profilati metallici, tamponamento e copertura in pannelli sandwich autoportanti, finestre e porte in PVC; sono compresi gli allacciamenti ai pubblici servizi (es.: fognatura ecc.), la realizzazione di idoneo basamento in cls, igienizzazione periodica dei locali, la fornitura, il montaggio, lo smontaggio e il nolo per la durata del cantiere.			
	deposito attrezzi 1	1		
	ufficio 1	1		
	spogliatoio 1	1		2400,00
	servizi igienici (wc, doccia, ecc.) 1	1		
	Totale cad	4	250,00	1.000,00
2	RECINZIONE DI CANTIERE			
	Recinzione realizzata con rete a maglia metallica elettrosaldata delle dimensioni ø8/20x20 sostenuta da tubolari diamtero mm. 20, installata su idonei basamenti in cls, con altezza fino a ml. 2.5, compreso montaggio, smontaggio e nolo per tutta la durata del cantiere.			
	Delimitazione area di cantiere 80,00	80,00		
	Totale m	90,00		1350,00
3	RETE PLASTIFICATA STAMPATA			
	Rete plastica cerata flessibile stampata di colore arancione per la delimitazione dell'area di cantiere, fissata alla recinzione metallica predisposta, compreso montaggio, smontaggio e nolo per tutta la durata del cantiere.			
	80,00	90,00		
	Totale m	90,00	3,50	315,00

4	SEGNALETICA DI SICUREZZA Segnaletica di sicurezza, conforme a quanto previsto dal D.L.vo 09/04/2008 n. 81, come da indicazioni del C.S.E., compreso montaggio smontaggio e nolo per tutta la durata del cantiere. Accesso area di cantiere 5,00 Accessi zone di lavoro 5,00	 5 5		
	Totale cad	10	1,50	15,00
5	CARTELLO DI CANITERE Cartello di cantiere (dim. ind. Mt. 1,00x2,00, conforme a quanto previsto dal D.L.vo 09/04/2008 n. 81, come da indicazioni del C.S.E., compreso montaggio, smontaggio e nolo per tutta la durata del cantiere. 1,00	 1		
	Totale cad	1	300,00	300,00
6	ESTINTORE PORTATILE Fornitura e posa di estintore omologato. Classe minima di estinzione 34 A 133 B C, comprese verifiche periodiche e manutenzione semestrale, a polvere da 6 Kg posato su staffa e cartello segnalatore. Nolo per tutta la durata del cantiere. 6,00	 6		
		6	70,00	420,00
	RIUNIONE PERIODICA Riunione periodica per l'organizzazione del cantiere, nelle fomre e nei luoghi indicati dal Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori. In particolare trattasi delle riunioni per il coordinamento del cantiere ad inizio lavori, per la consultazione dei documenti e lo scambio reciproco di informazioni, per il superamento delle interferenze fra più imprese e per l'accertamento di particolari rischi e relative misure di sicurezza. 1,00	 1		
		1	600,00	600,00
			Totale euro	4.000,00

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
05	**schema di cantiere**
Rev.	

Schemi per strade tipo C ed F extraurbane

(extraurbane secondarie e locali extraurbane)

TAVOLA 60

Lavori a fianco della banchina

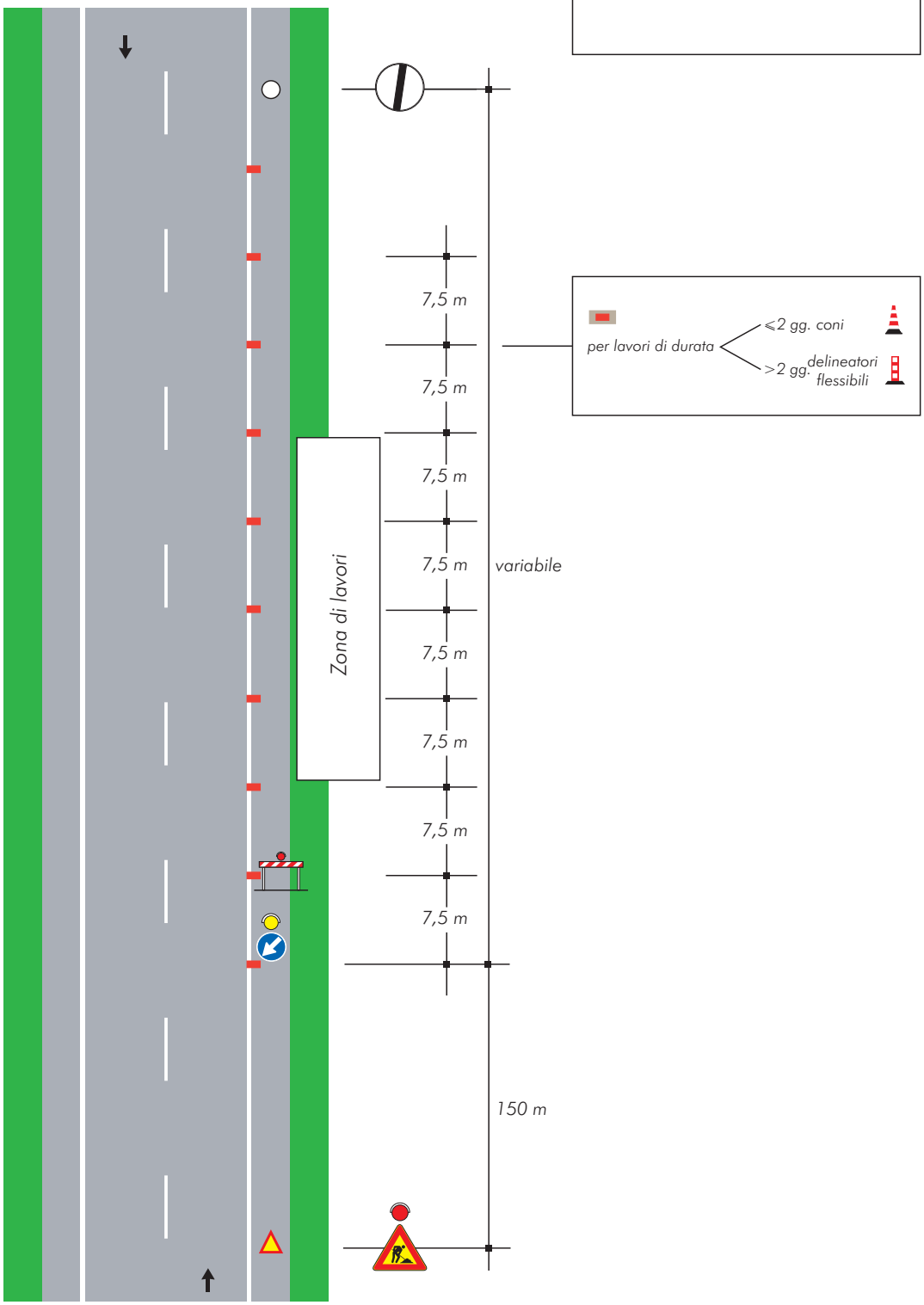


TAVOLA 61

Lavori sulla banchina

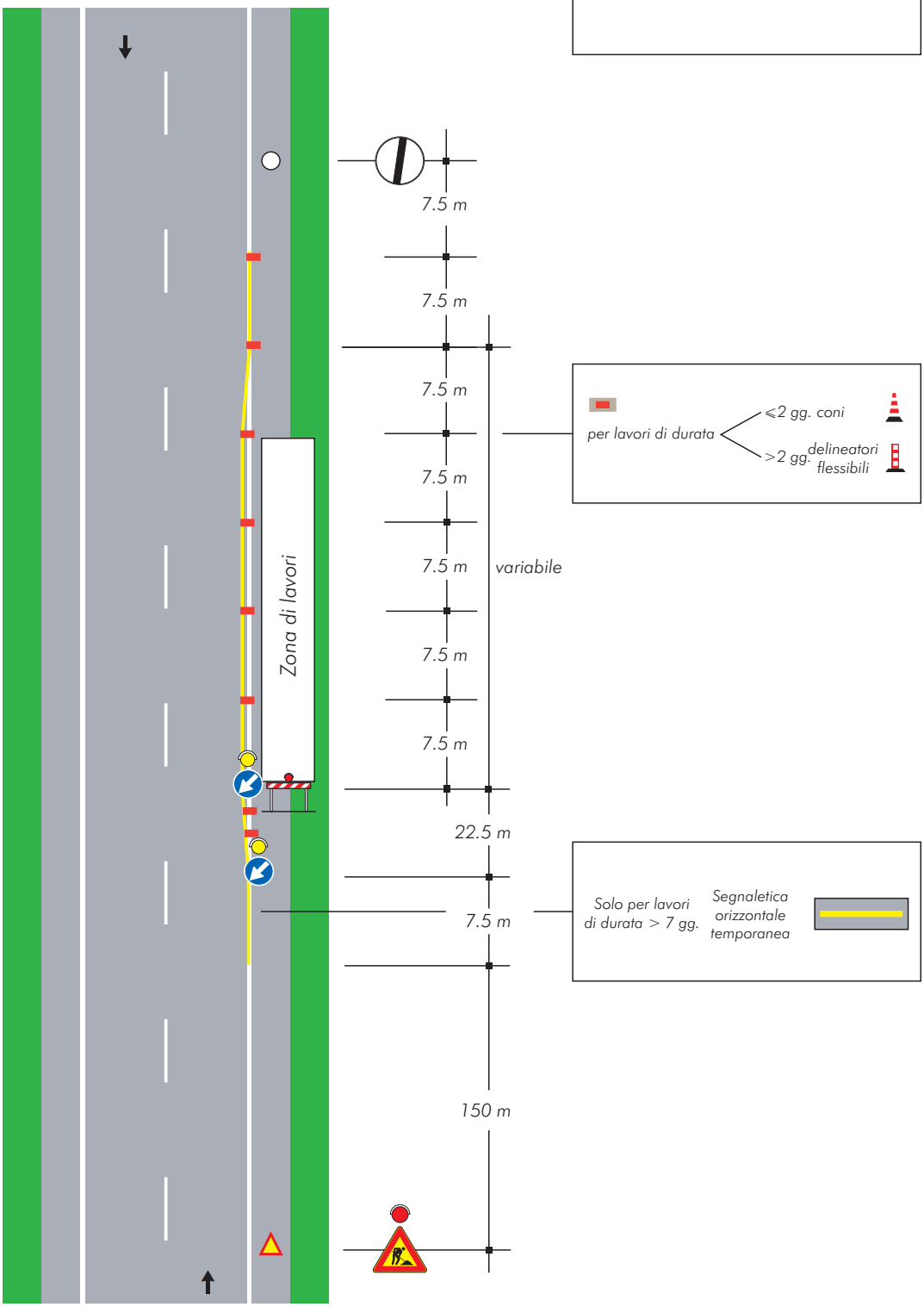
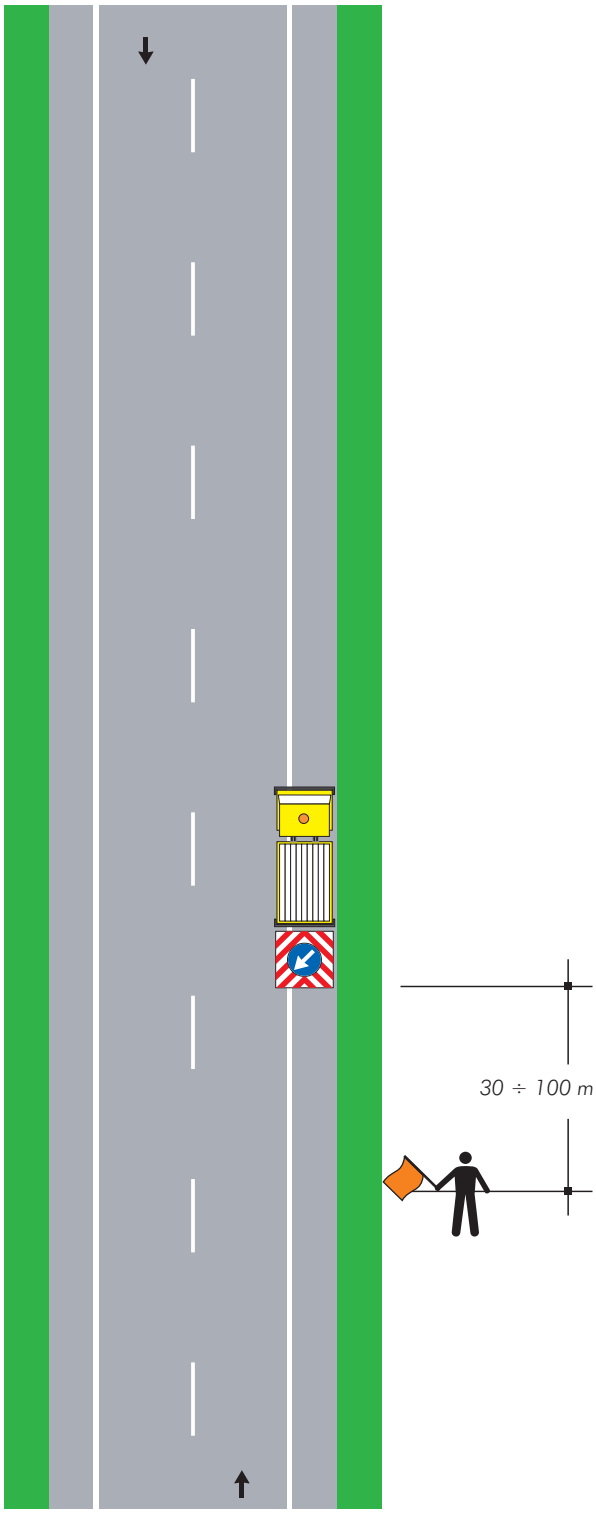


TAVOLA 62

Cantiere mobile assistito da moviere su strada ad unica carreggiata



Nota:
Questo tipo di cantiere mobile è ammesso solo in caso di strade interessate da traffico modesto, tale da non richiedere l'istituzione di sensi unici alternati. La distanza tra il moviere e il veicolo operativo è funzione della velocità massima ammessa sulla strada

TAVOLA 63

Lavori sul margine della carreggiata

NOTA: Se la sezione disponibile è superiore a 5,60 m è possibile il transito nei due sensi di marcia

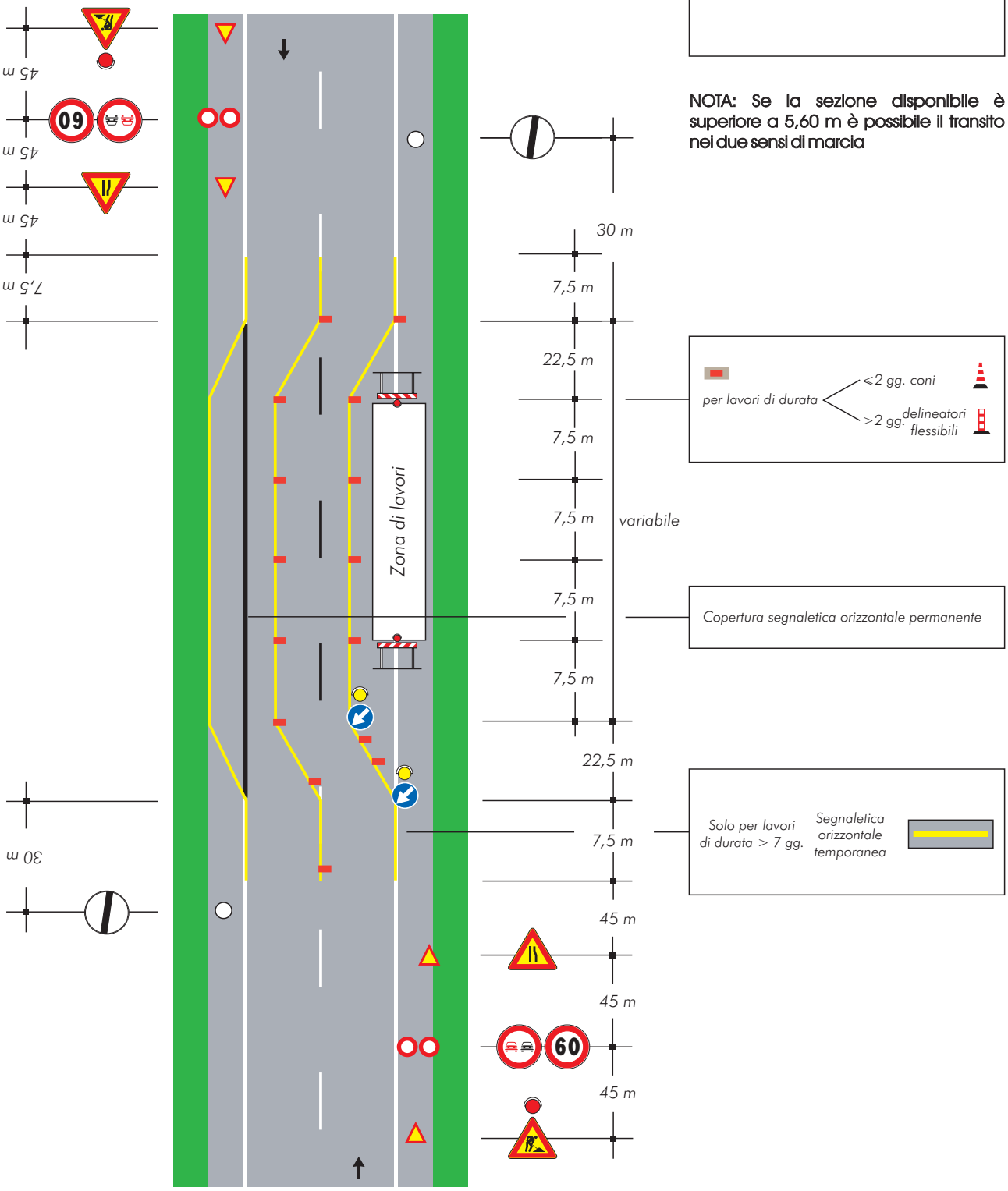
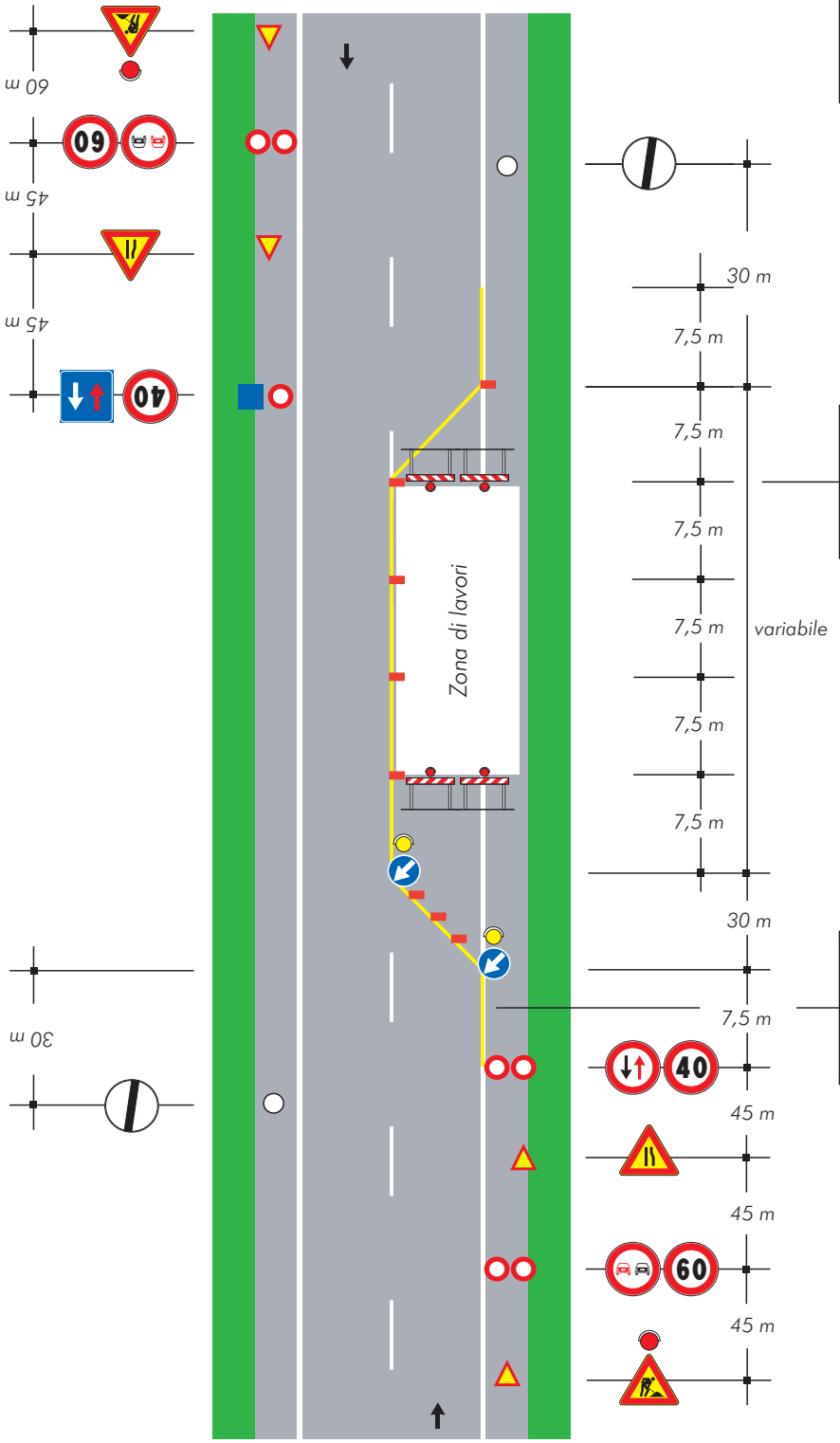


TAVOLA 64

Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato



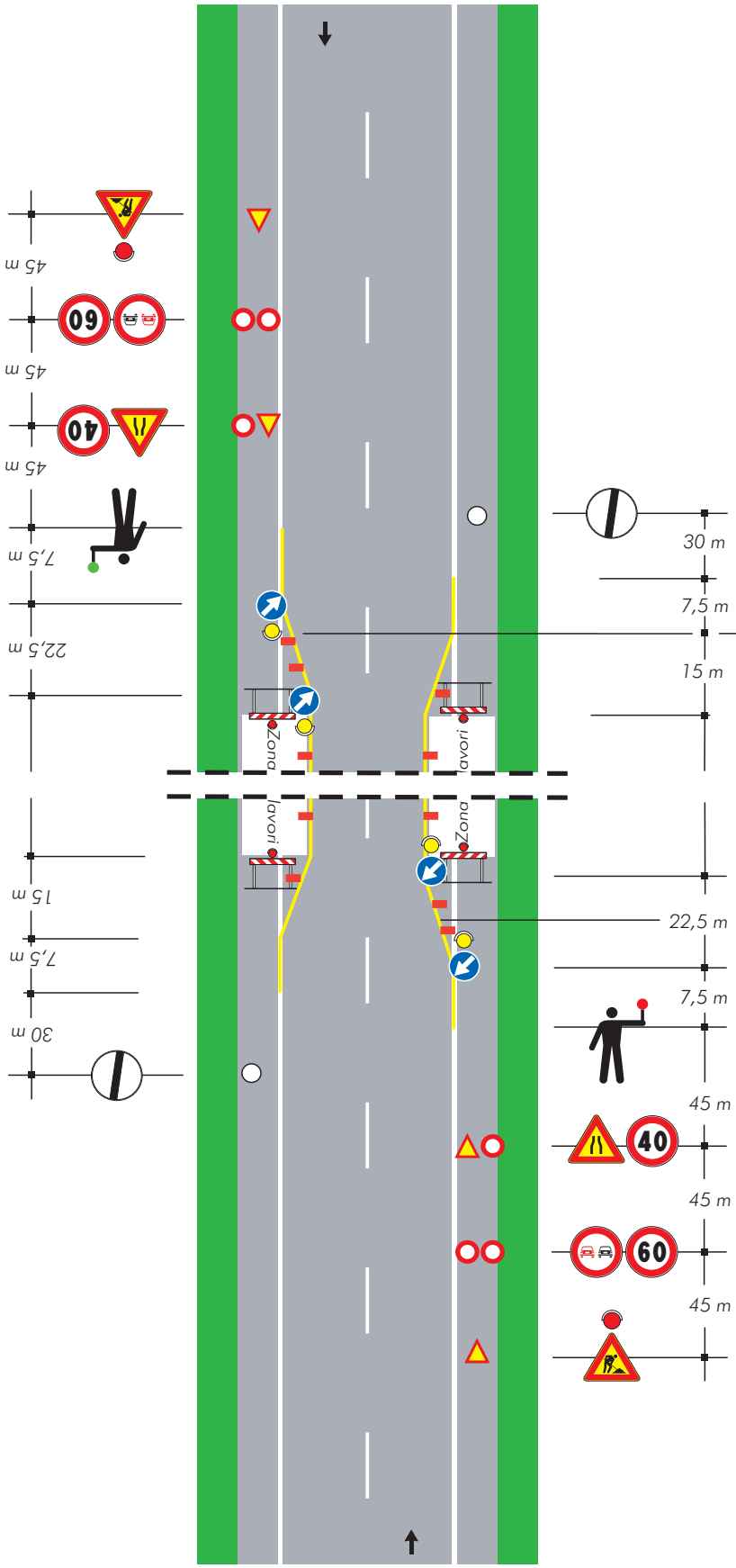
per lavori di durata
- ≤2 gg. coni
- >2 gg. delineatori flessibili

Solo per lavori di durata > 7 gg. — Segnaletica orizzontale temporanea

TAVOLA 65

Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da movieri con palette

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato



per lavori di durata
<2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili

Solo per lavori di durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea

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

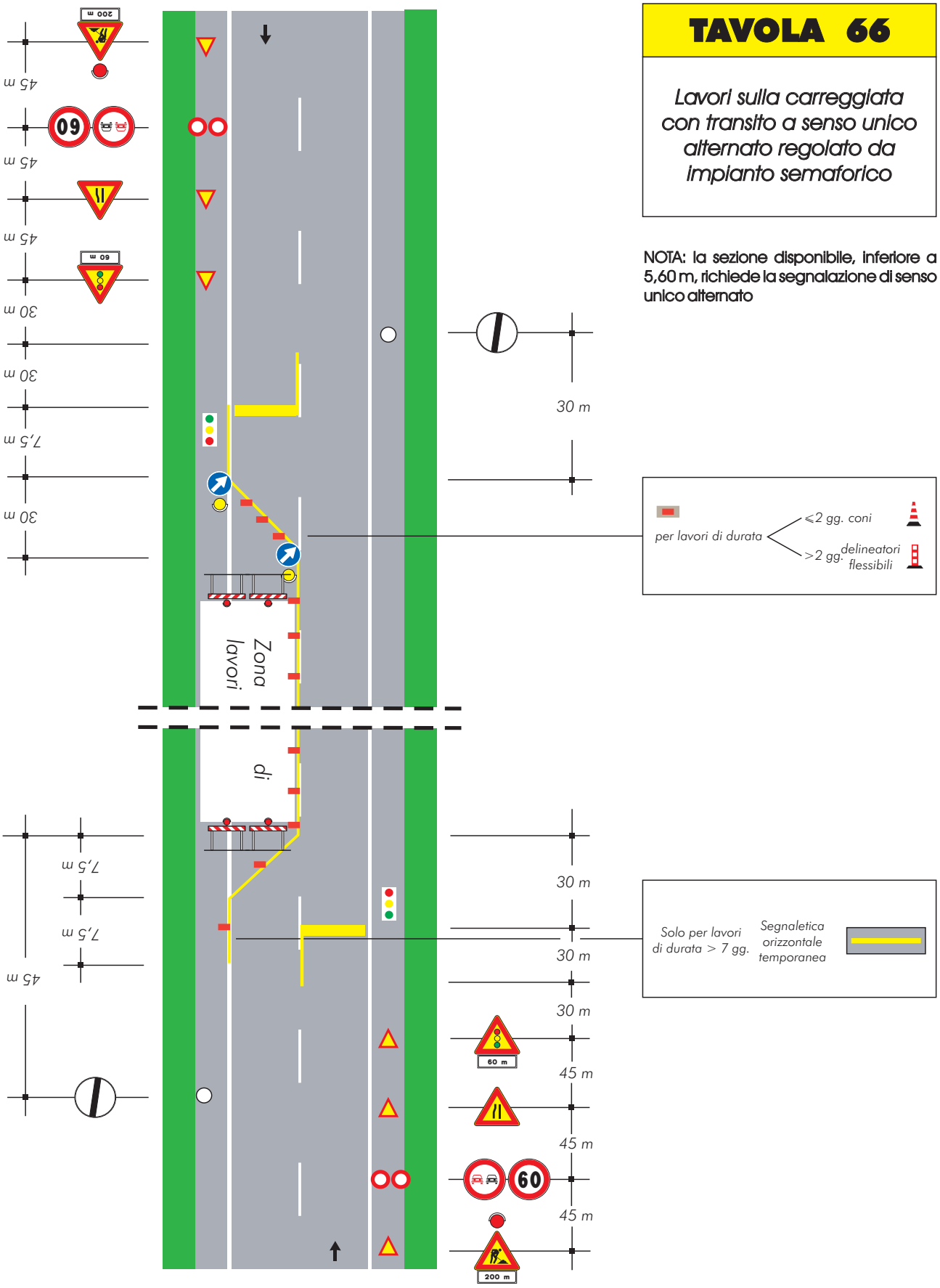
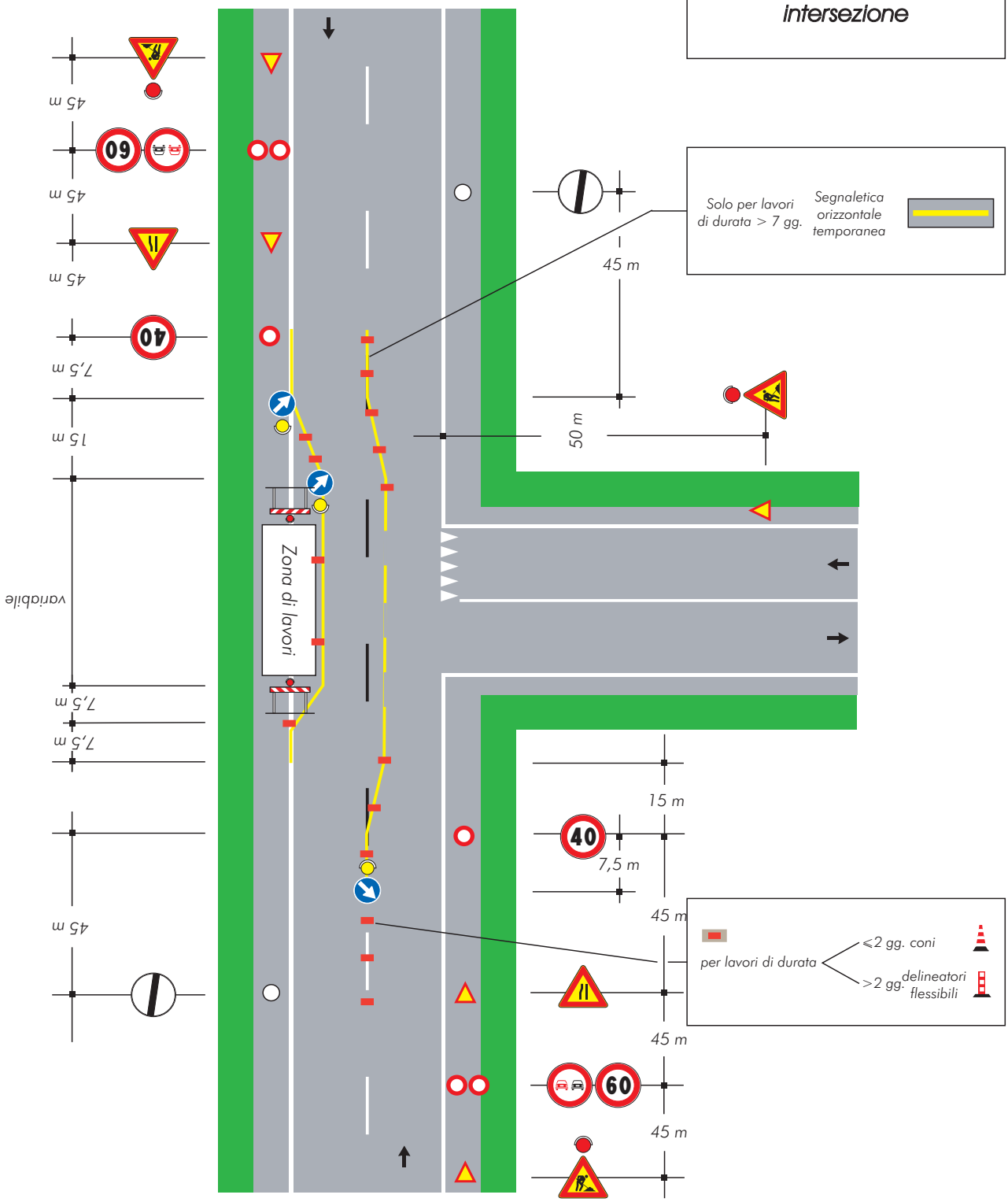


TAVOLA 67

Lavori a bordo carreggiata in corrispondenza di una intersezione



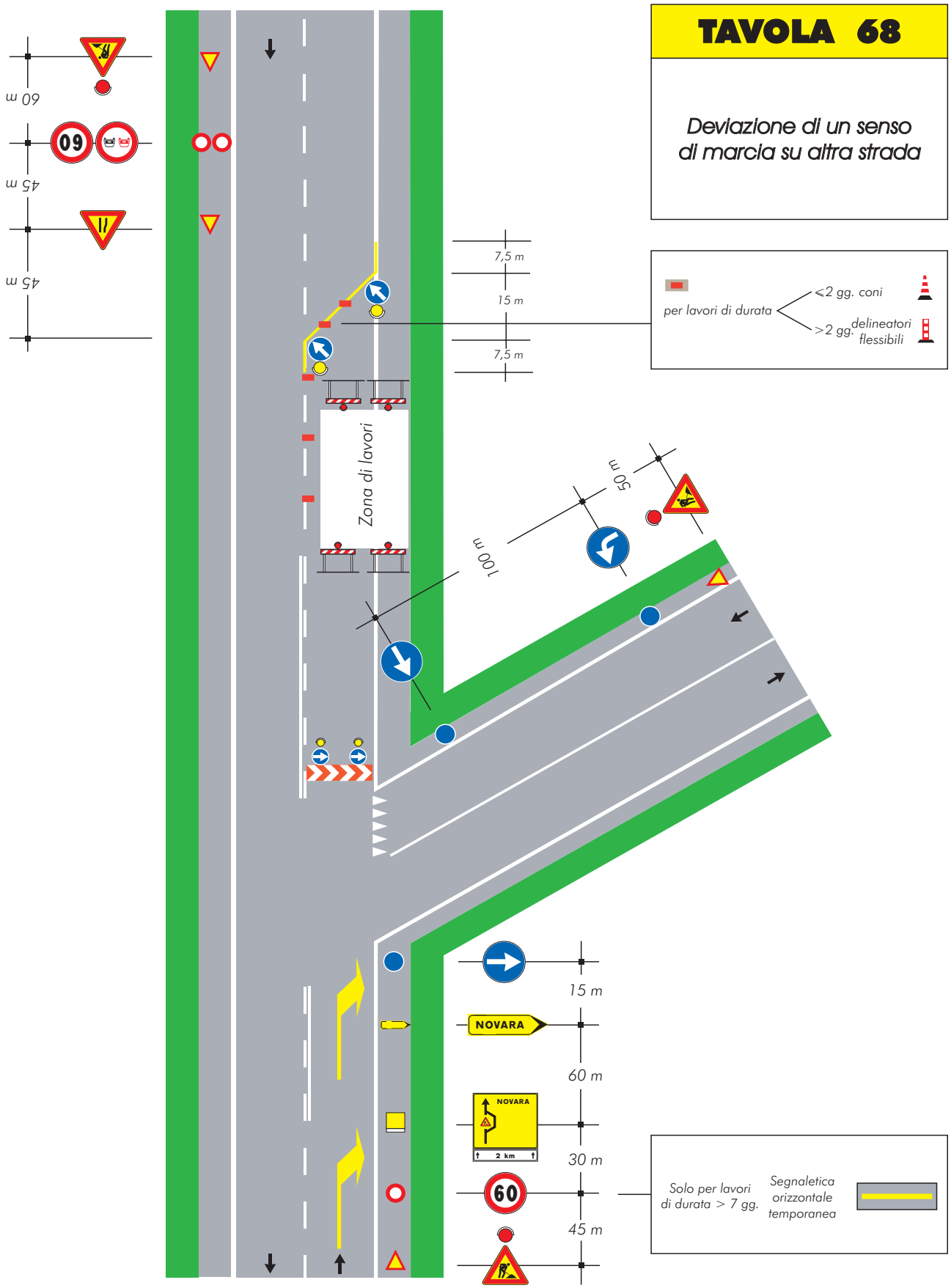


TAVOLA 68
Deviazione di un senso di marcia su altra strada
60 m
60
45 m
45 m
7,5 m
15 m
7,5 m
per lavori di durata
<2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili
Zona di lavori
50 m
100 m
15 m
NOVARA
60 m
NOVARA
2 km
30 m
60
45 m
Solo per lavori di durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea

TAVOLA 69

Deviazione obbligatoria per particolari categorie di veicoli

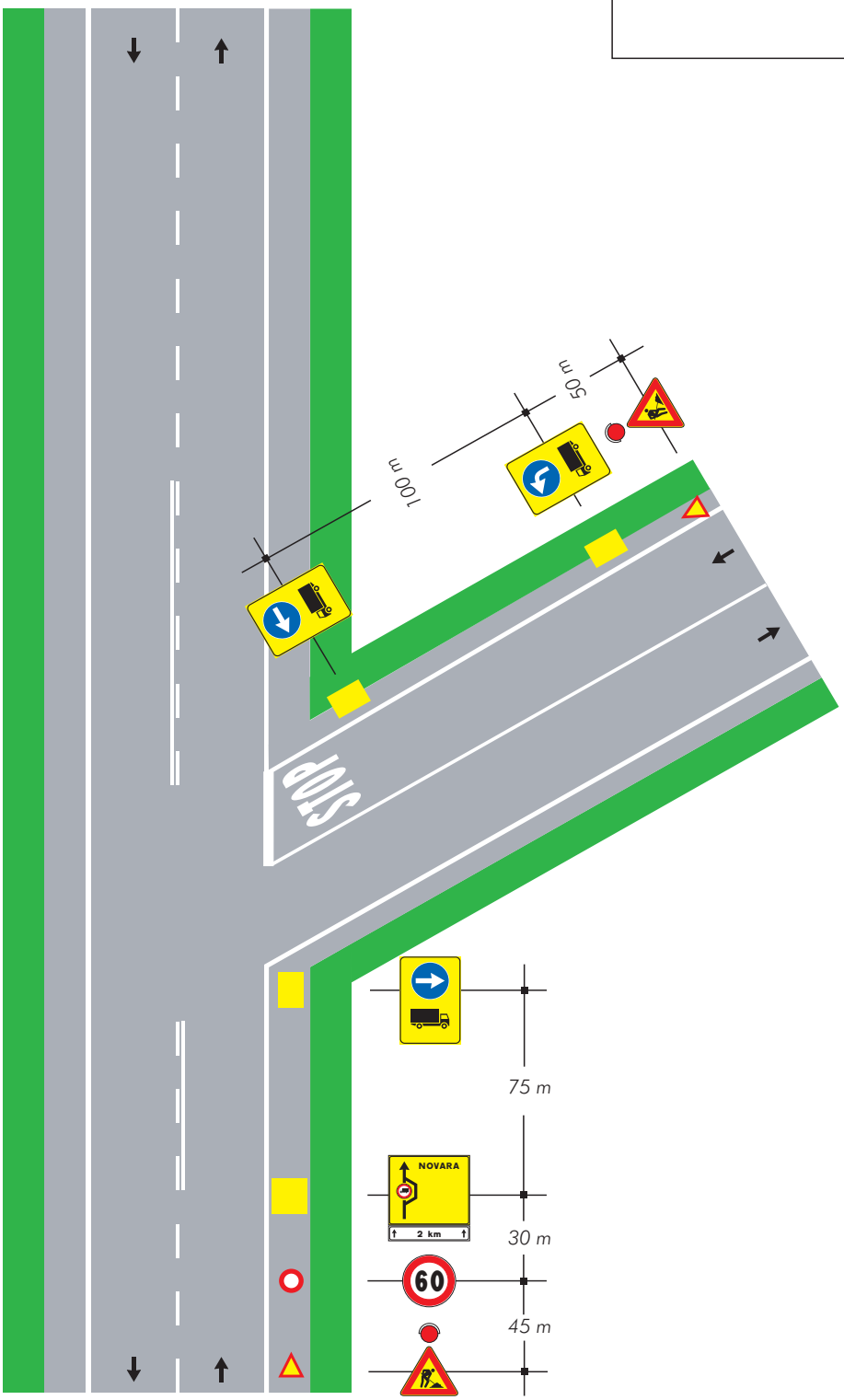


TAVOLA 70

Deviazione obbligatoria per chiusura della strada

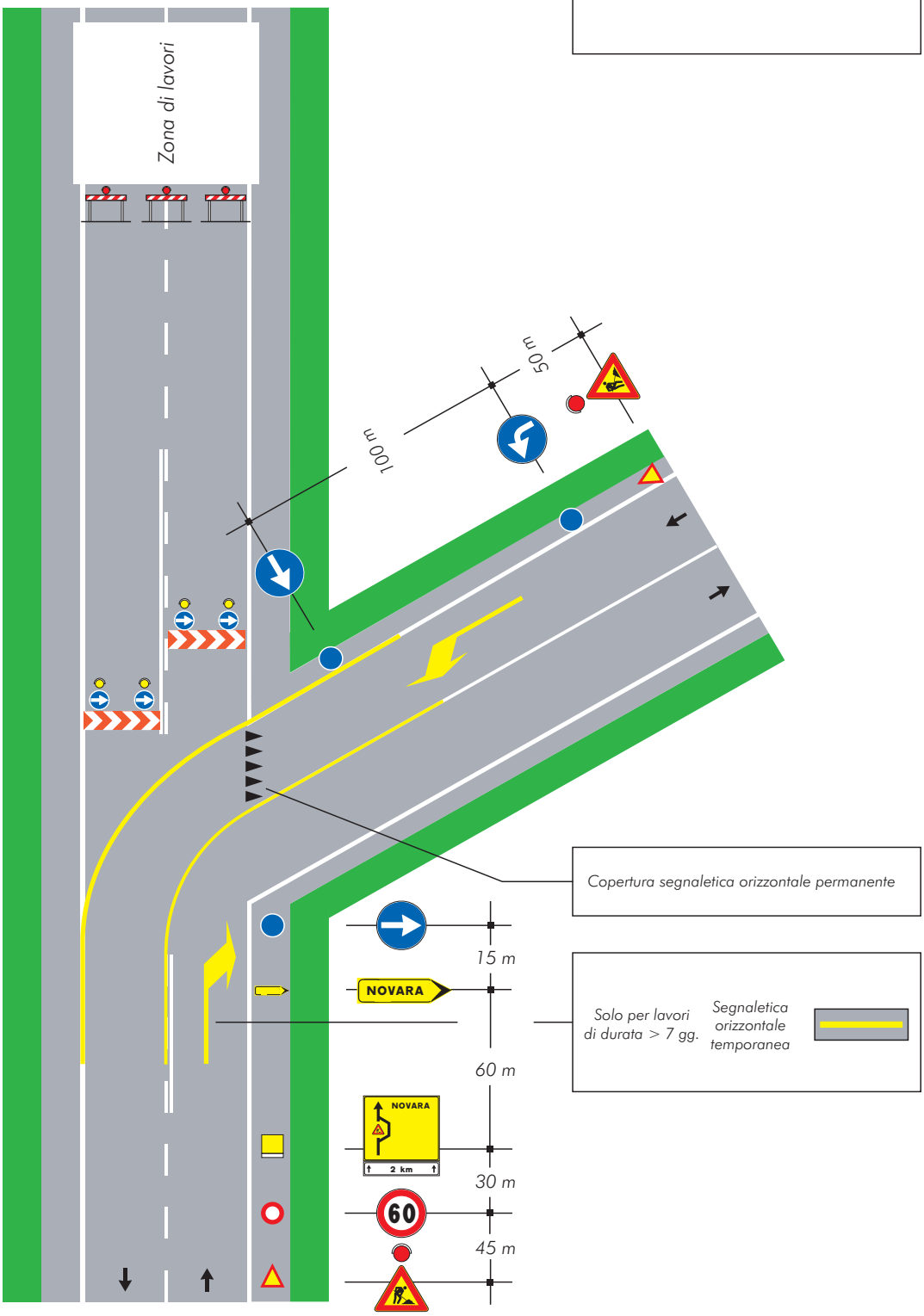
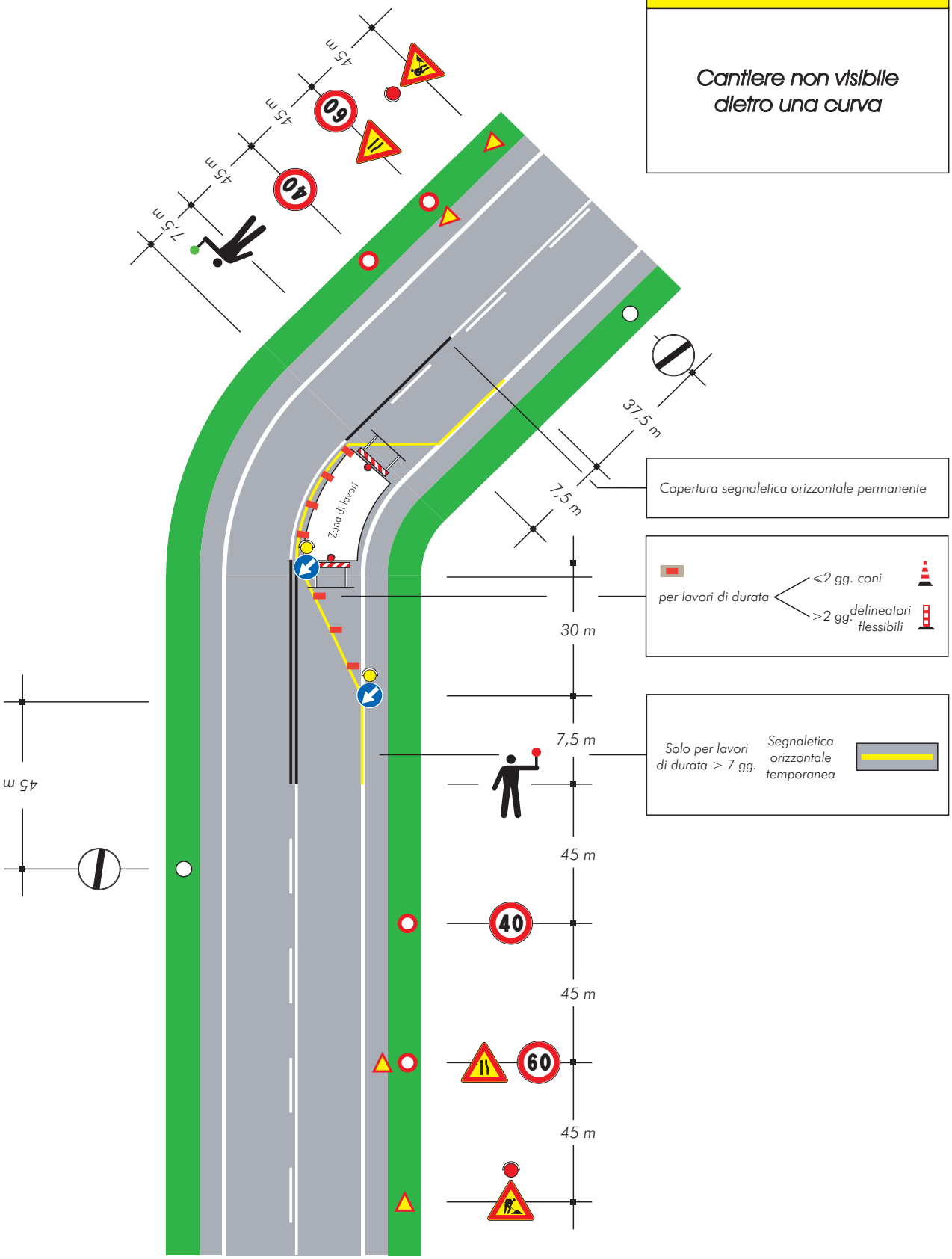


TAVOLA 71

Cantiere non visibile dietro una curva



Schemi per strade tipo E ed F urbane

(urbane di quartiere e locali urbane)

TAVOLA 72

Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul marciapiede

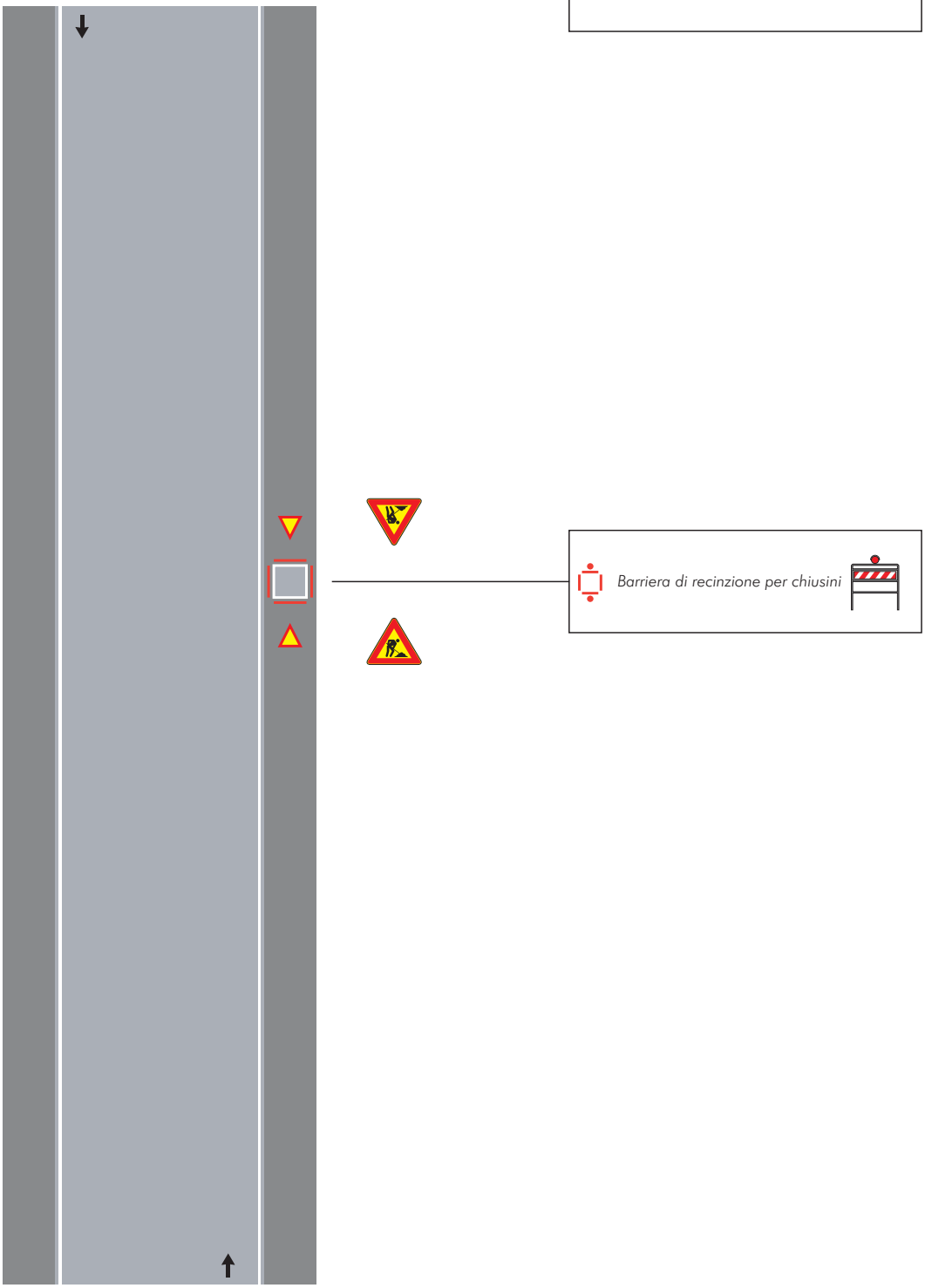


TAVOLA 73

Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata non superiore a 7 giorni

Nota:
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

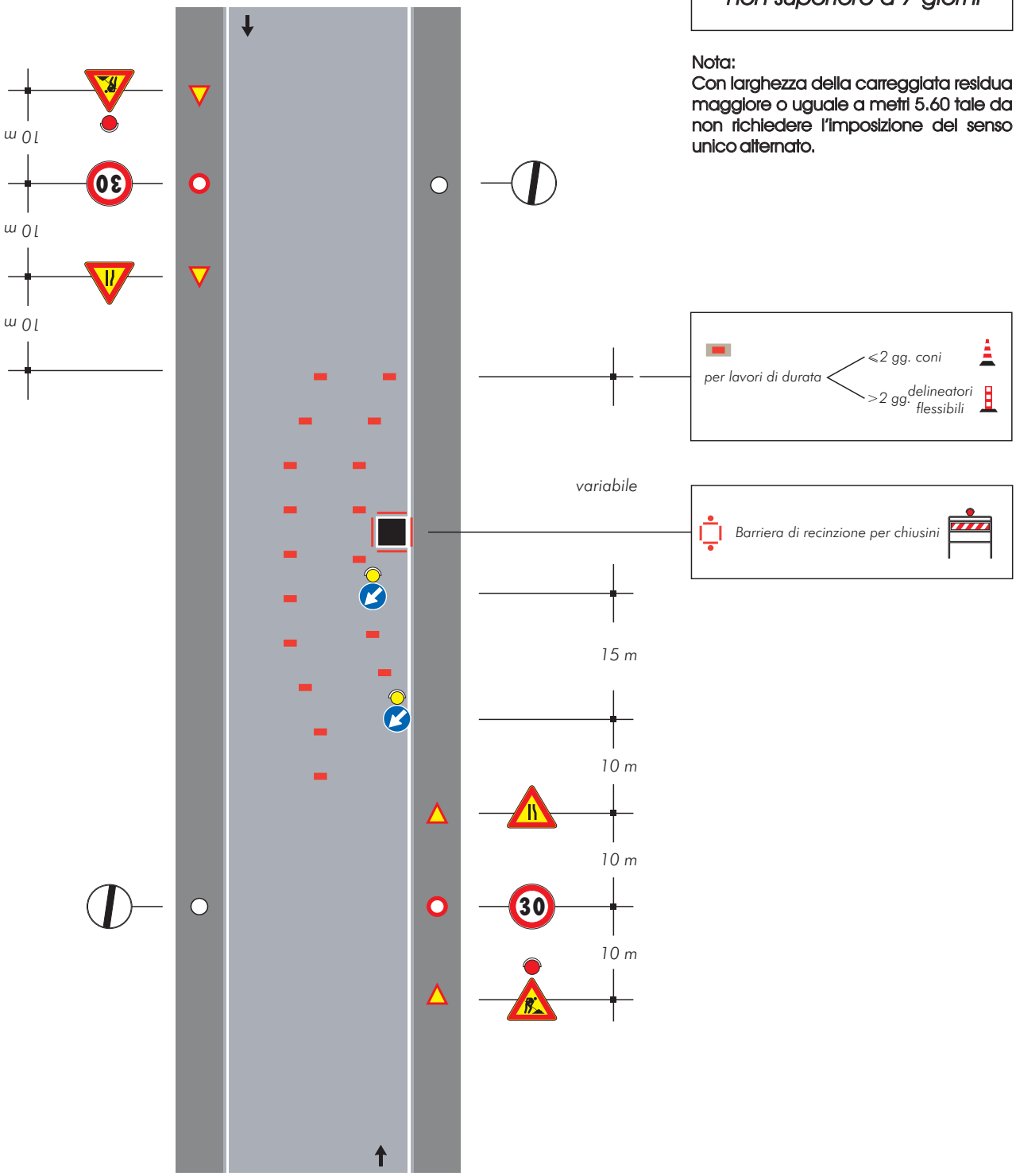


TAVOLA 74

Apertura di chiavicotto, portello o tombino sul margine della carreggiata per lavori di durata superiore a 7 giorni

Nota:
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

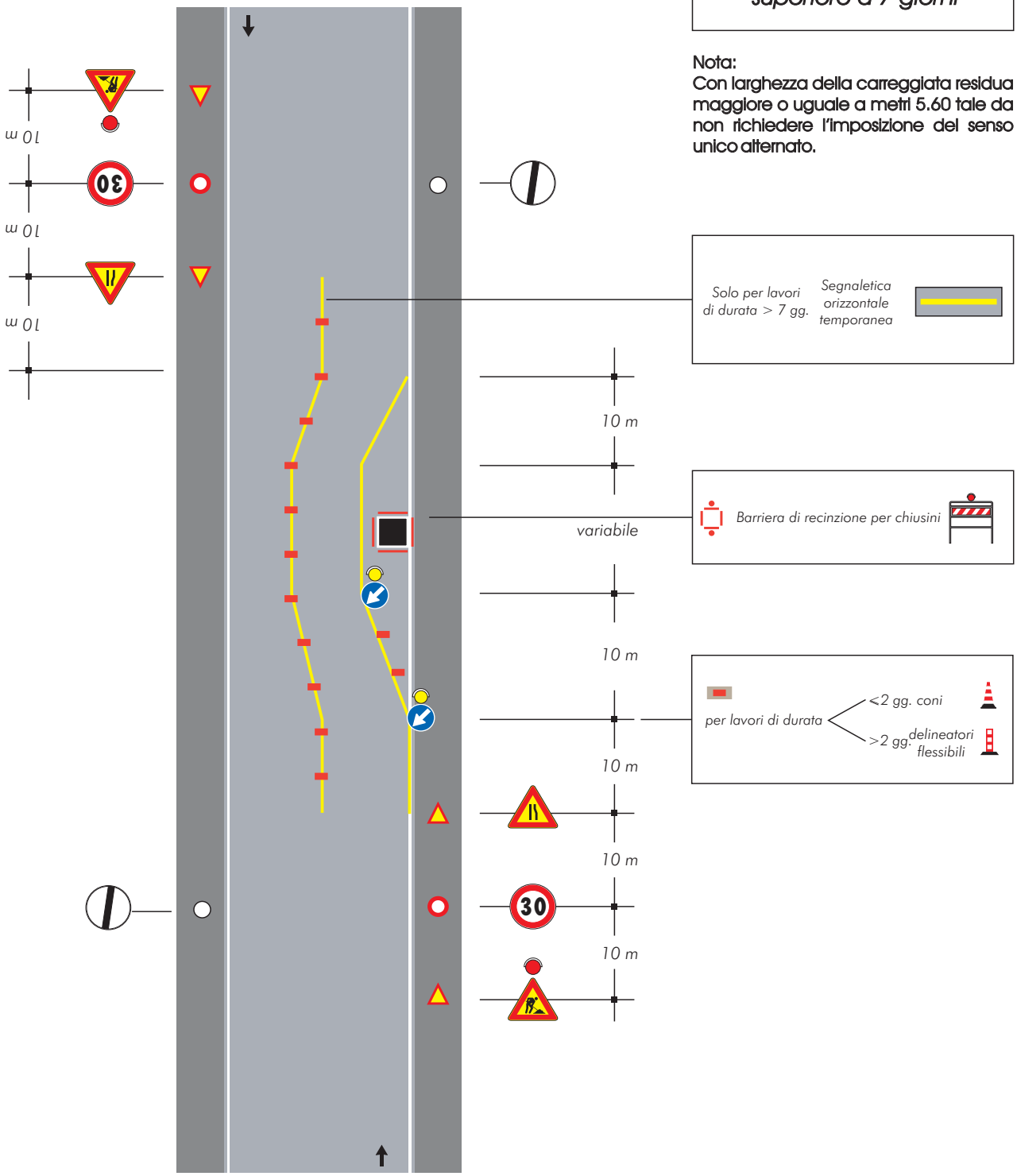
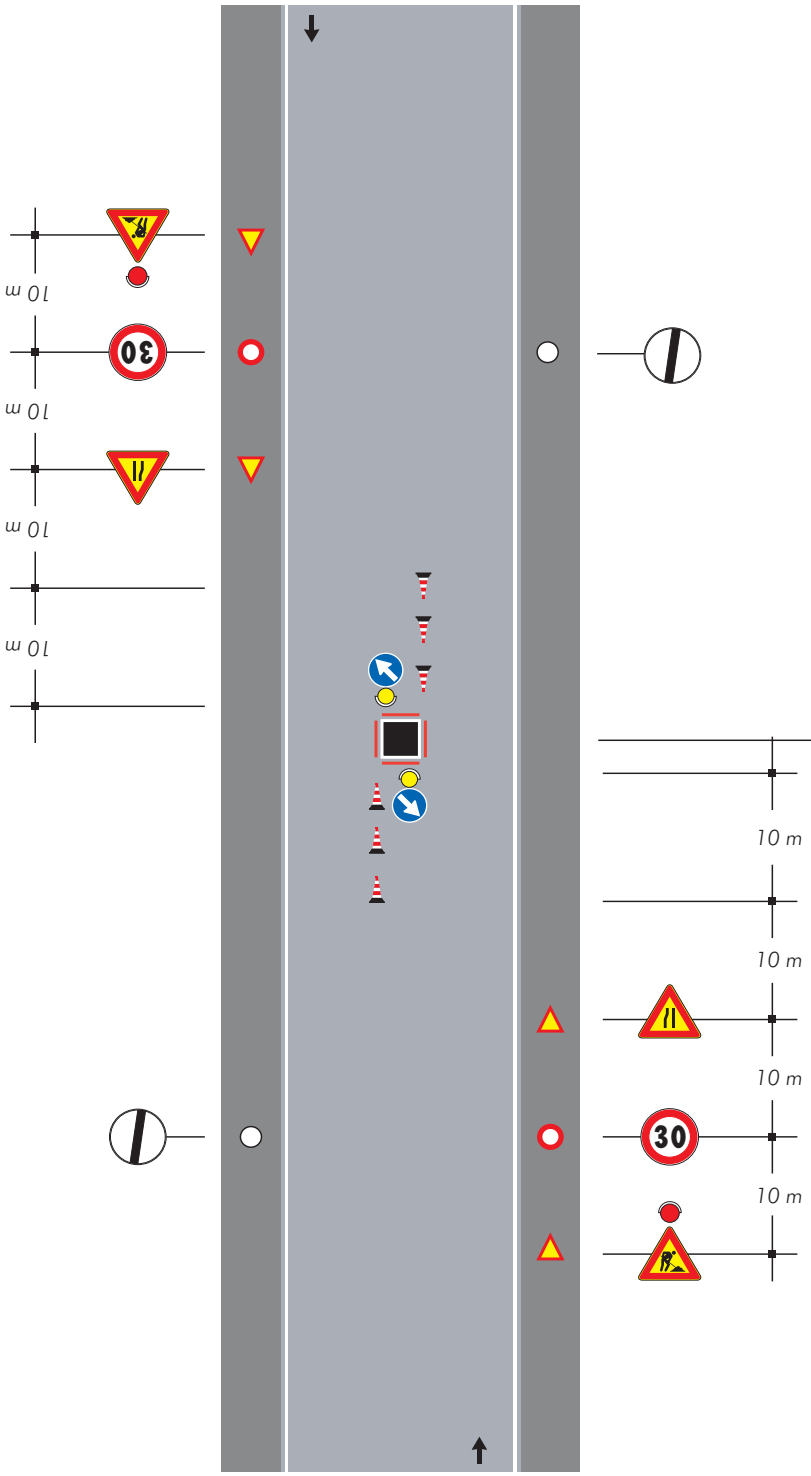


TAVOLA 75

Apertura di chiavicotto, portello o tombino al centro della carreggiata

Nota:
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

Per questa ipotesi di impiego non è necessario applicare le luci rosse fisse sulla barriera



Barriera di recinzione per chiusini

TAVOLA 76

Apertura di chiavicotto, portello o tombino sulla semicarreggiata con larghezza della carreggiata libera che impone il senso unico alternato

Nota:
Da impiegarsi solo per cantieri diurni

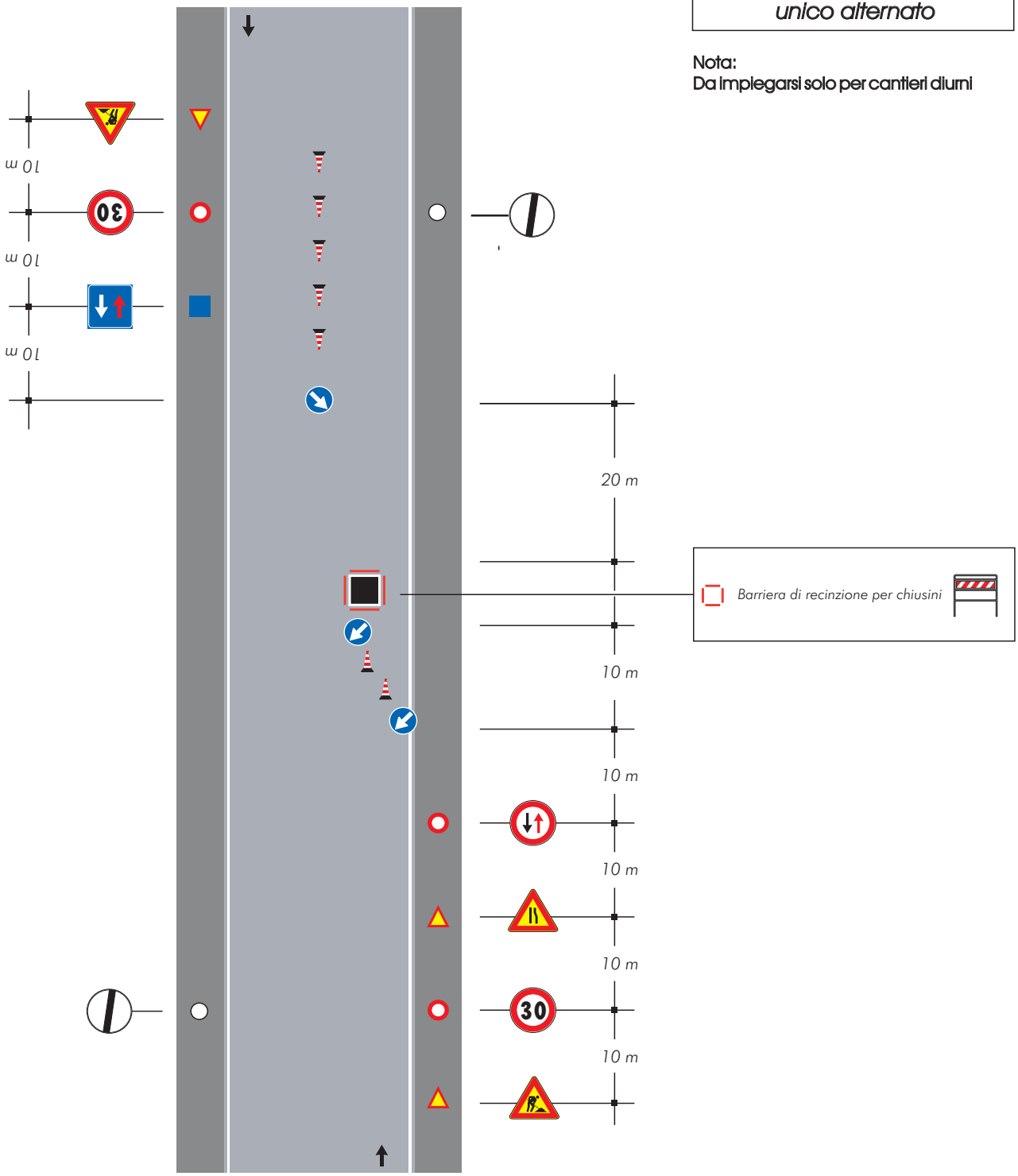
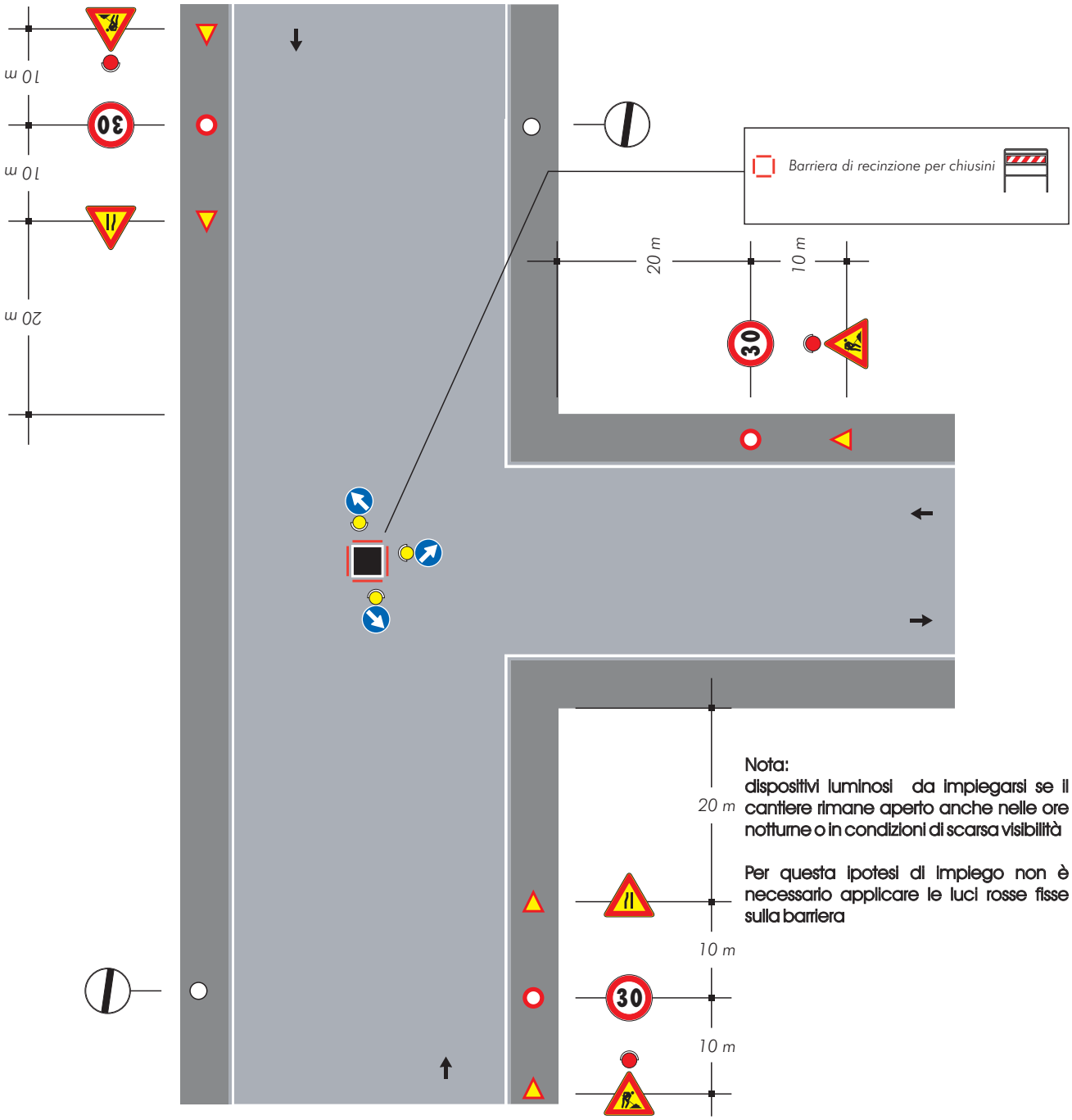


TAVOLA 77

Apertura di chiavicotto portello o tombino al centro di una intersezione con lieve deviazione dei sensi di marcia

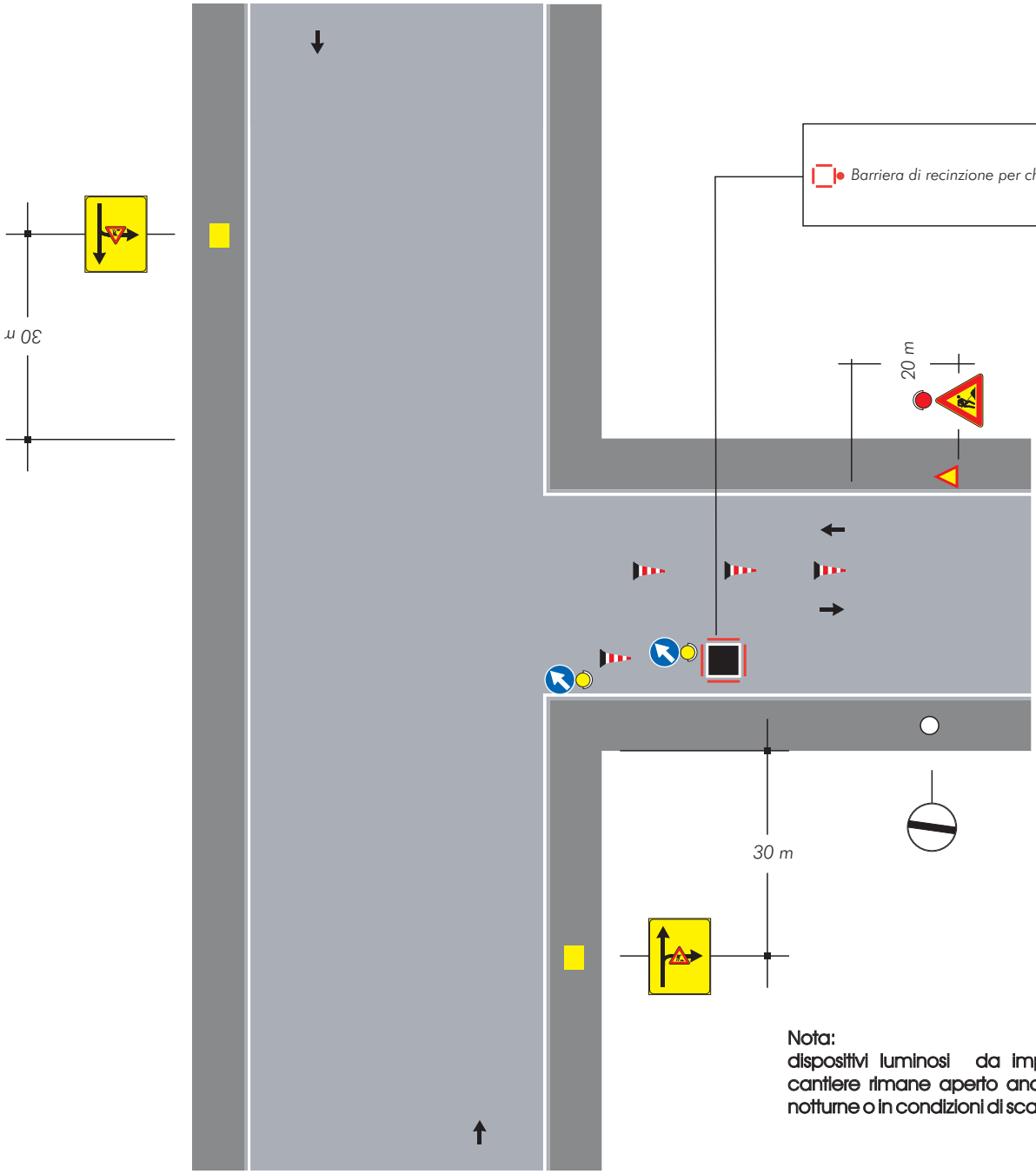


Nota:
dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

Per questa ipotesi di impiego non è necessario applicare le luci rosse fisse sulla barriera

TAVOLA 78

Apertura di chiavicotto portello o tombino a ridosso di una intersezione



Nota:
dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

TAVOLA 79

Veicolo di lavoro al centro della carreggiata

Nota:
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

Nota:
dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

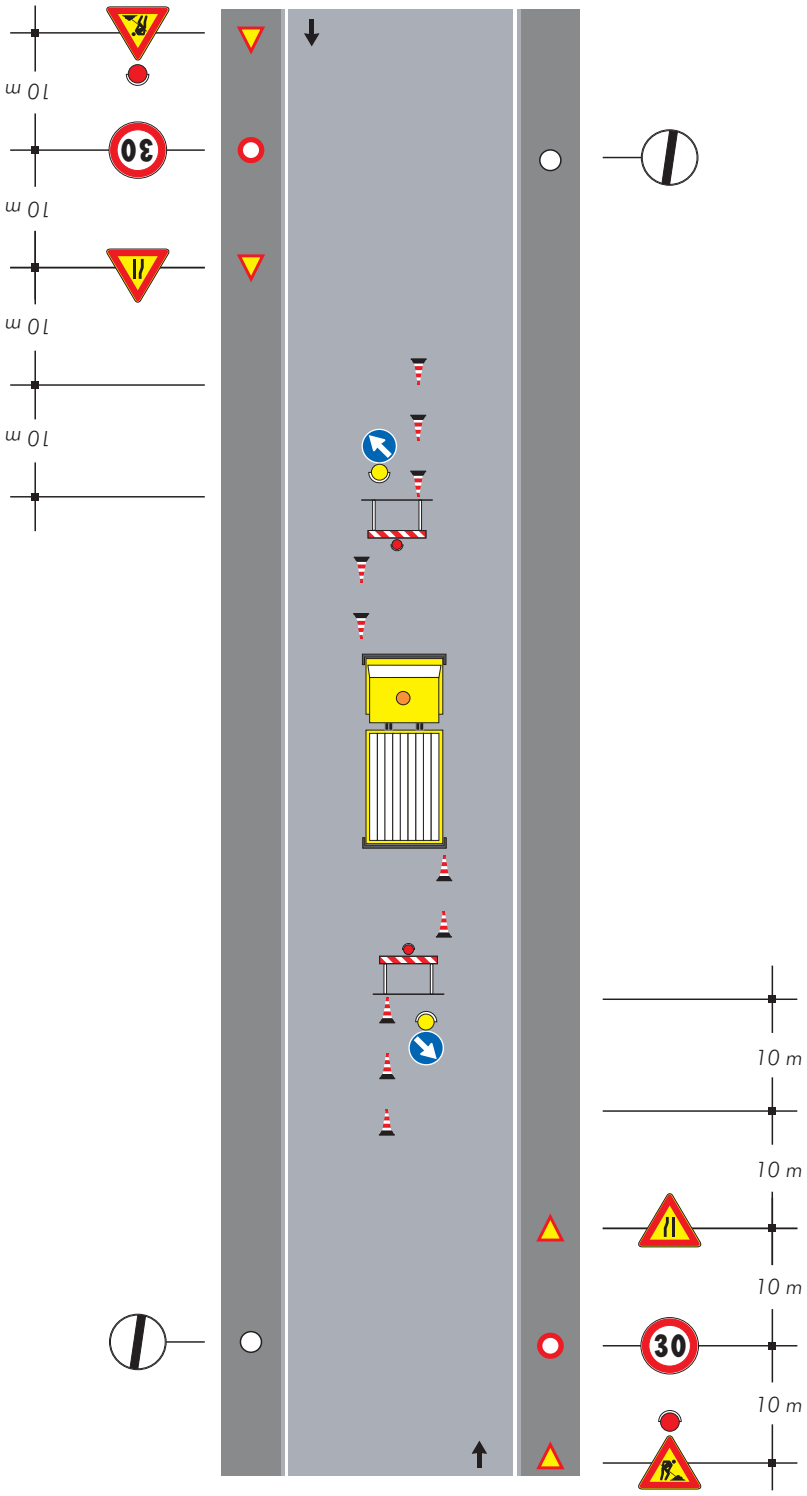


TAVOLA 80

Veicolo di lavoro accostato al marciapiede

Note:
-Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

-Dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

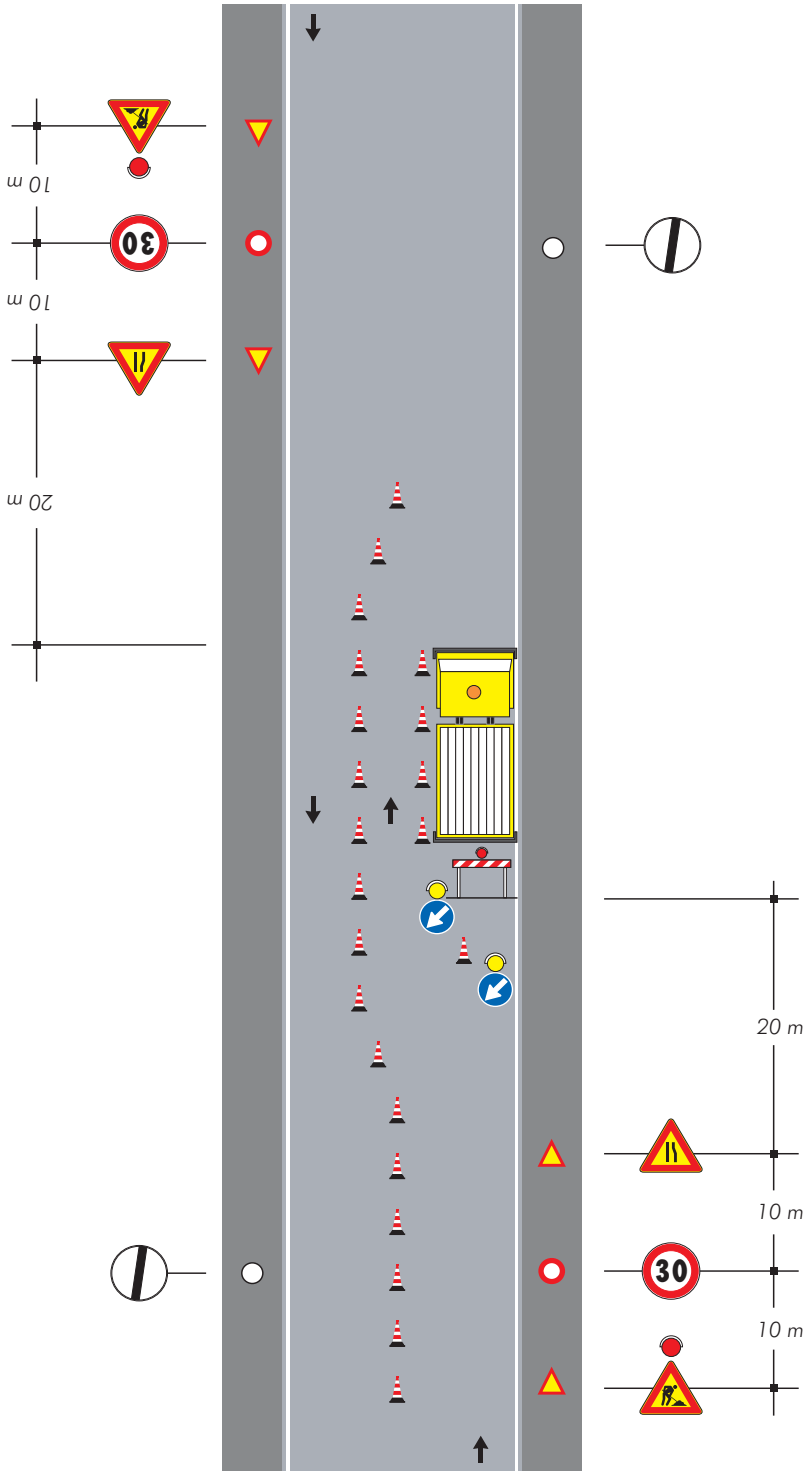
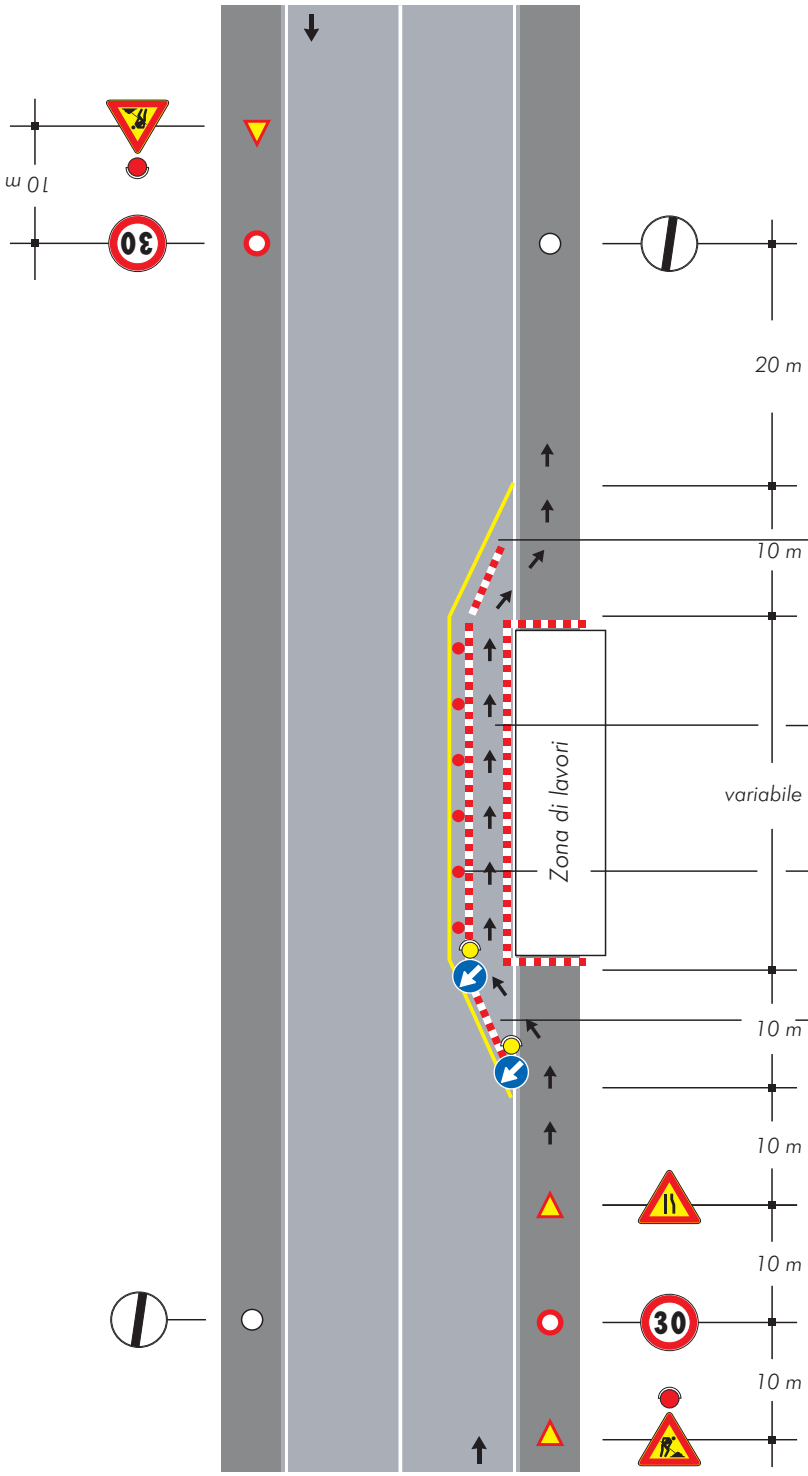


TAVOLA 81

Cantiere edile che occupa anche il marciapiede delimitazione e protezione del percorso pedonale

Nota:
Con larghezza della carreggiata residua maggiore o uguale a metri 5.60 tale da non richiedere l'imposizione del senso unico alternato.

Se la larghezza residua della corsia di destra è inferiore a metri 2,75 adottare la stessa deviazione della mezzeria di tavola 74



Solo per lavori di durata > 7 gg. — *Segnaletica orizzontale temporanea*

Percorso pedonale

Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di superfice minima cmq 50 opportunamente intervallati.

Barriera, recinzione o parapetto di protezione

TAVOLA 82

Cantiere di breve durata con deviazione di uno dei due sensi di marcia

Nota:
Se nella zona lavori sono eseguiti scavi, al posto dei coni occorre posizionare barriere di protezione

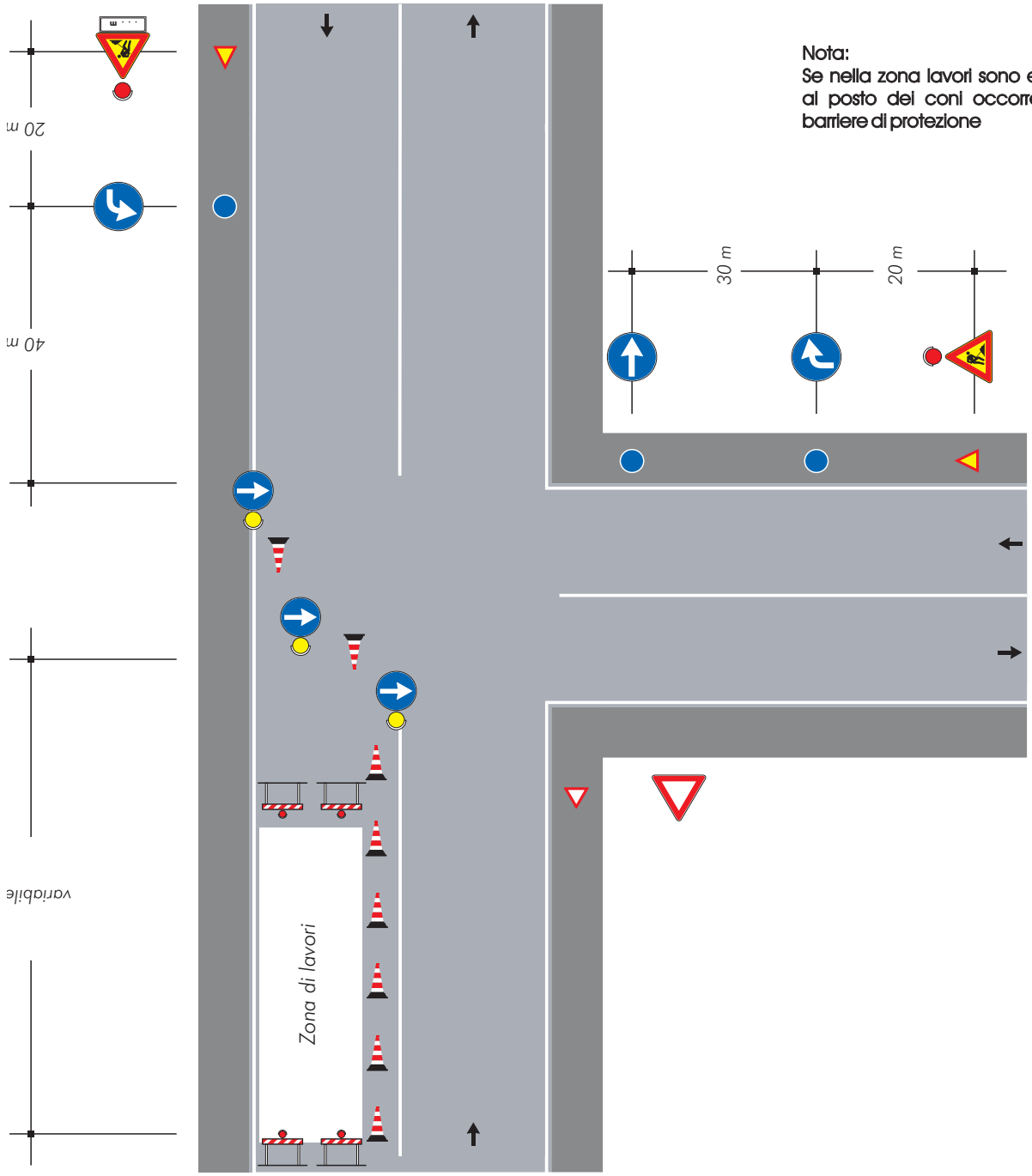
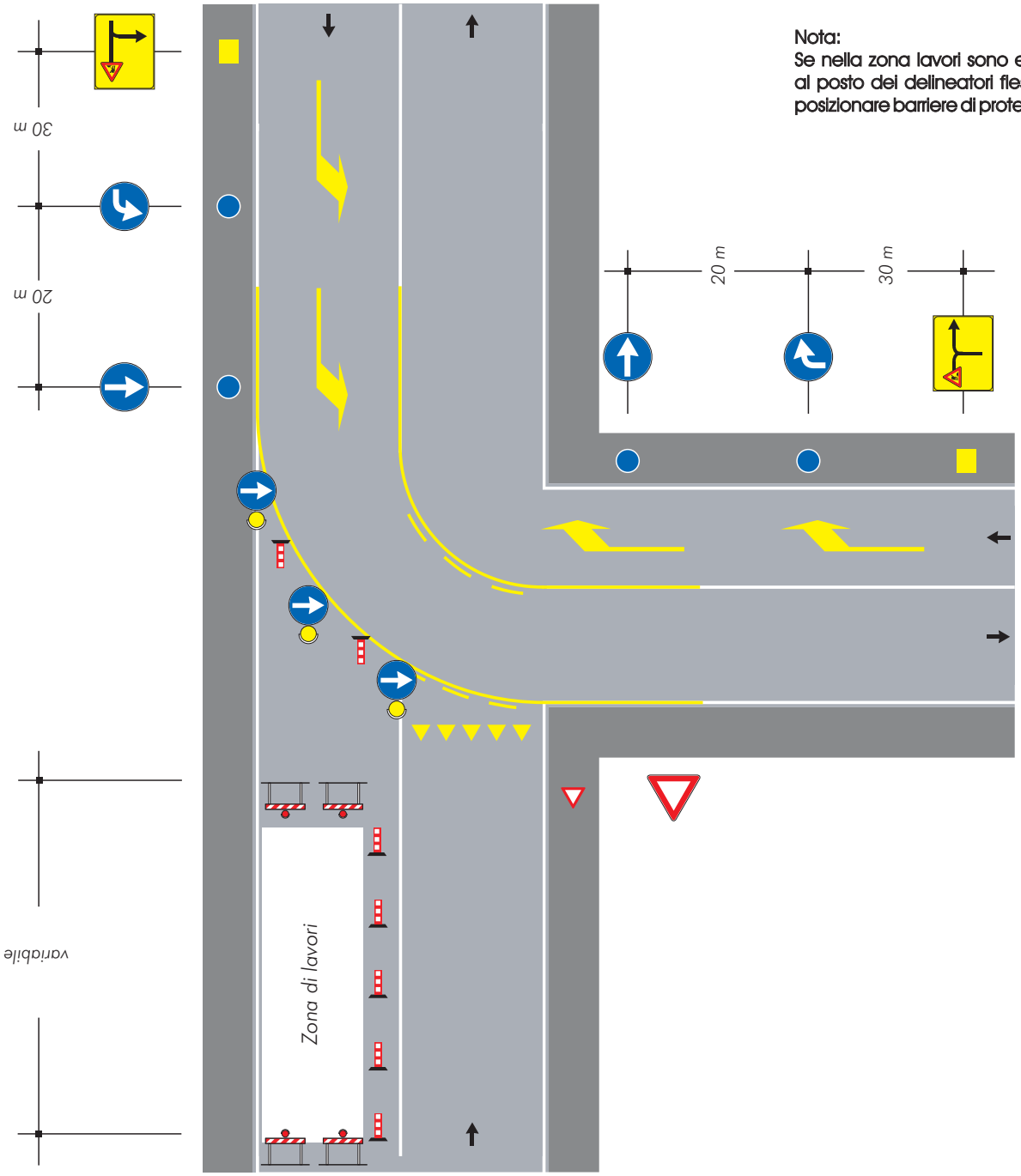


TAVOLA 83

Cantiere di lunga durata con deviazione di uno dei due sensi di marcia



Nota:
Se nella zona lavori sono eseguiti scavi, al posto dei delineatori flessibili occorre posizionare barriere di protezione

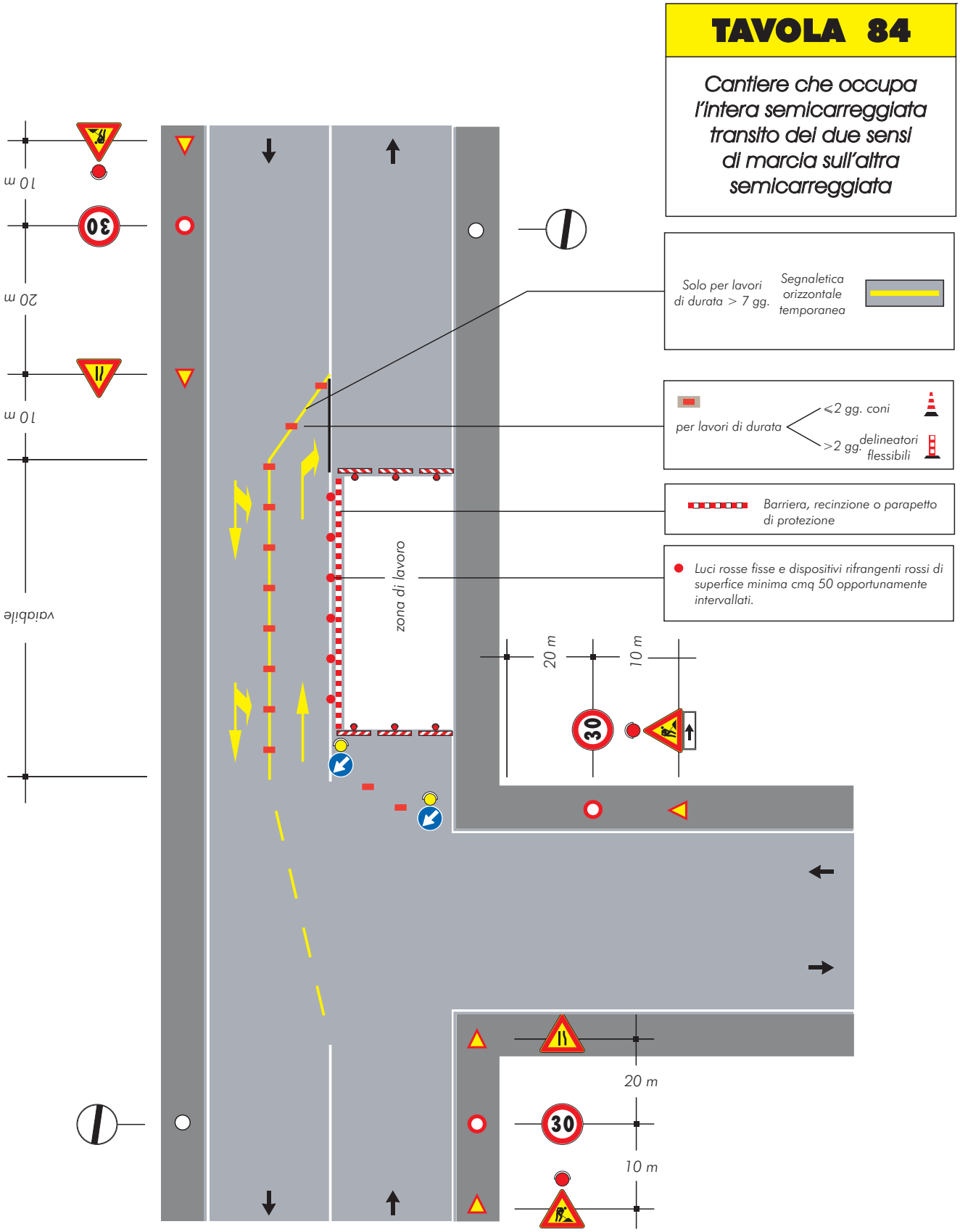


TAVOLA 84
Cantiere che occupa l'intera semicarreggiata transito dei due sensi di marcia sull'altra semicarreggiata
Solo per lavori di durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea
per lavori di durata
<2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili
Barriera, recinzione o parapetto di protezione
Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di superfice minima cmq 50 opportunamente intervallati.
zona di lavoro
20 m
10 m
30
variabile

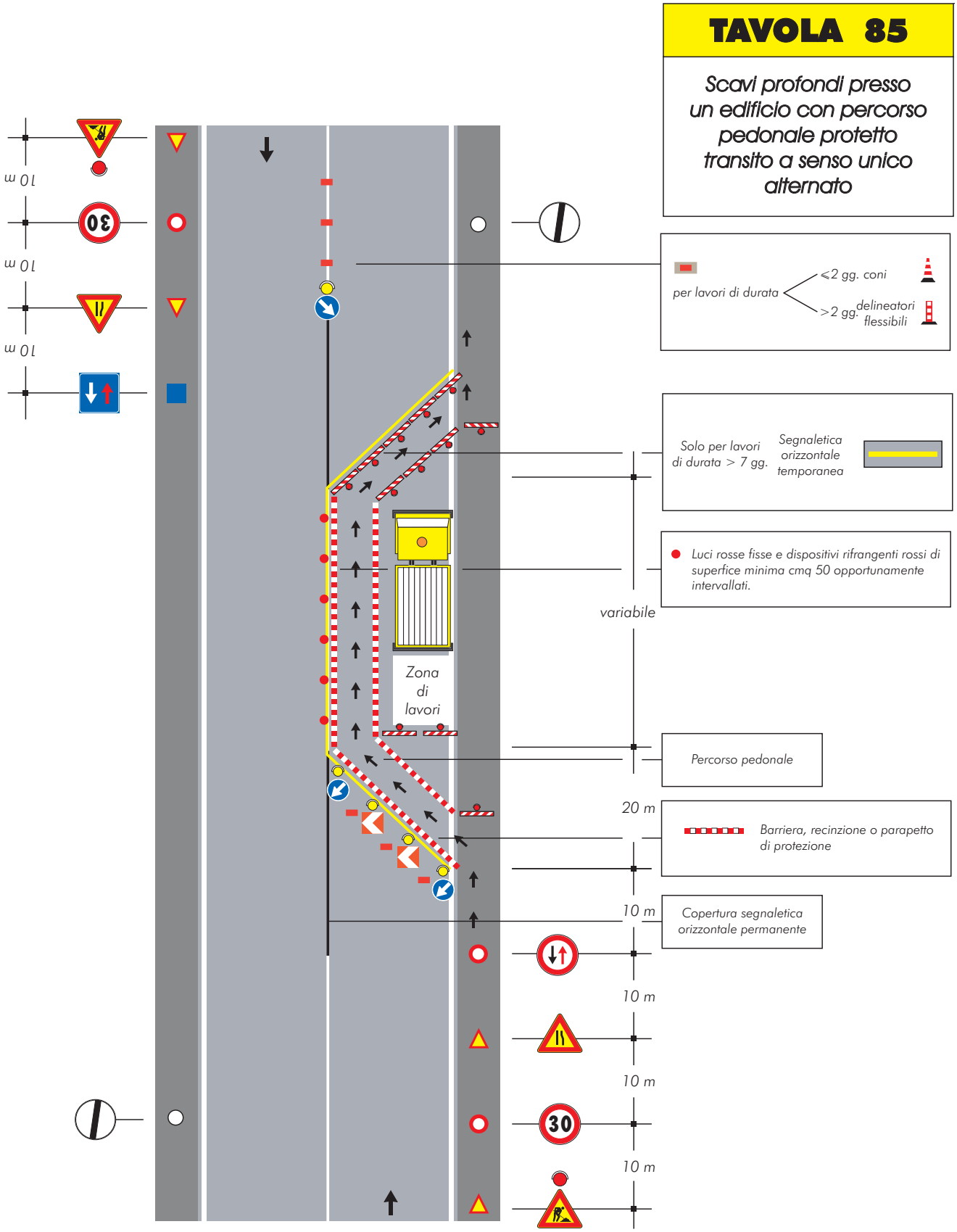
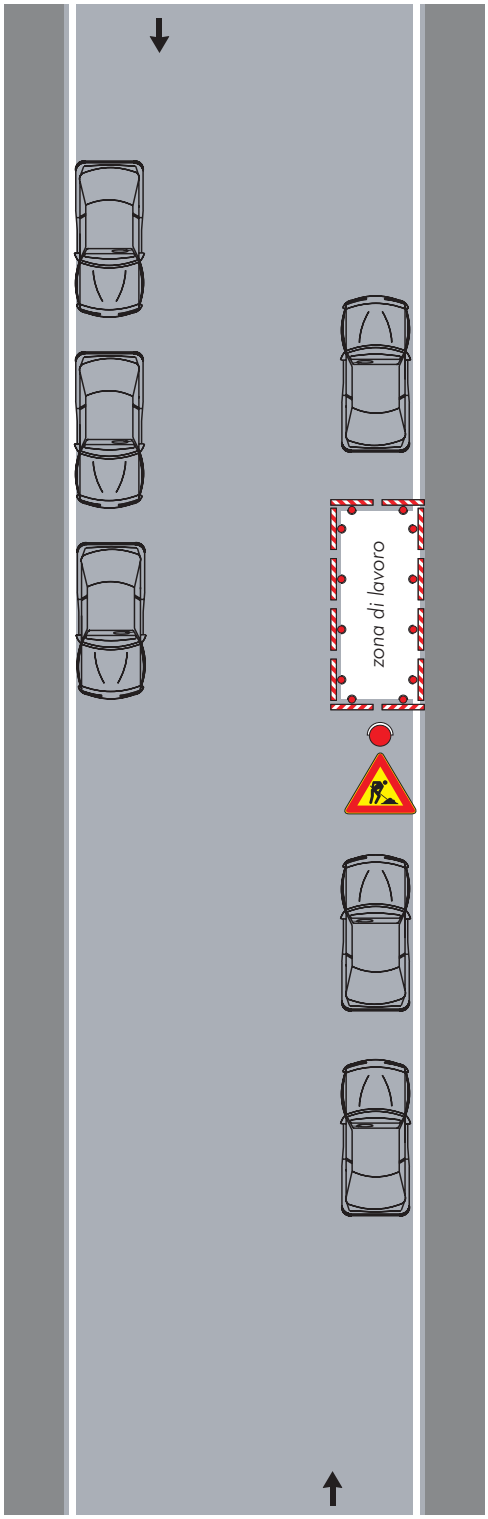


TAVOLA 85
Scavi profondi presso un edificio con percorso pedonale protetto transito a senso unico alternato
per lavori di durata
<2 gg. coni
>2 gg. delineatori flessibili
Solo per lavori di durata > 7 gg.
Segnaletica orizzontale temporanea
Luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti rossi di superfice minima cmq 50 opportunamente intervallati.
variabile
Zona di lavori
Percorso pedonale
20 m
Barriera, recinzione o parapetto di protezione
10 m
Copertura segnaletica orizzontale permanente
10 m
10 m
10 m
10 m
10 m
10 m
30
30

TAVOLA 86

Cantiere su un tratto di strada rettilineo tra auto in sosta

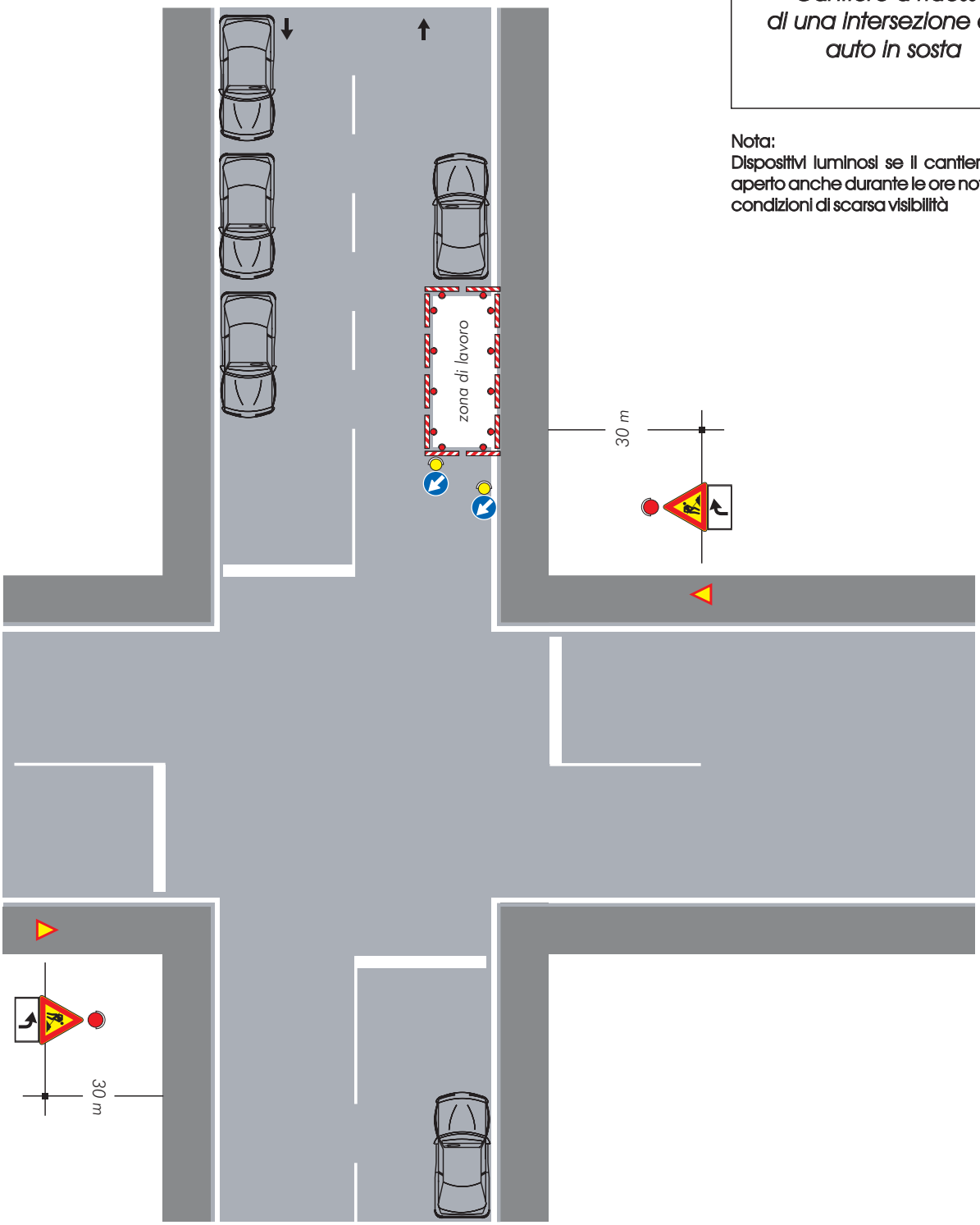


Nota:
Dispositivi luminosi se il cantiere rimane aperto anche durante le ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità

TAVOLA 87

Cantiere a ridosso di una intersezione con auto in sosta

Nota:
Dispositivi luminosi se il cantiere rimane aperto anche durante le ore notturne o in condizioni di scarsa visibilità



02A09965

GIANFRANCO TATOZZI, *direttore* FRANCESCO NOCITA, *redattore*

(5652432/1) Roma, 2002 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
04	**fascicolo dell'intervento**
Rev.	

SOMMARIO:

A Note d'uso del fascicolo informazioni 2
A.1 Note Generali 2
Parte A 2
Parte B 2
A.2 La procedura operativa del fascicolo informazioni 2
B RELAZIONE SULL'OPERA 3
B.1 Riferimento Opera 3
B.1.1 Descrizione dettagliata dell'opera 4
B.2 Soggetti 4
B.3 Altri soggetti coinvolti nel piano di sicurezza e coordinamento 4
B.4 Imprese coinvolte nel piano di sicurezza e coordinamento 5
C manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera 6
C.1 lavori di revisione 6
C.2 lavori di sanatoria e riparazione 10
D DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA 14

A NOTE D'USO DEL FASCICOLO INFORMAZIONI

A.1 NOTE GENERALI

Il Fascicolo informazioni relativo all'opera in oggetto è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 260/5/93.

Il fascicolo informazioni va preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera.

Come riporta il Documento UE 260/5/93 " *... vanno precisate la natura e le modalità di esecuzione di eventuali lavori successivi all'interno o in prossimità dell'area di cantiere si tratta quindi di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifica ai lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera.*"

Si tratta quindi di predisporre un "***libretto uso e manutenzione***" *dell'opera in oggetto.*

Tale fascicolo è diviso in due parti:

Parte A MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	**Lavori di revisione, di sanatoria e di riparazione** Relativamente a pericoli che eventualmente possono presentarsi nel corso di lavori successivi sia i dispositivi e/o i provvedimenti programmati per prevenire tali rischi.
Parte B **EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE DELL'OPERA**	**Dati relativi agli equipaggiamenti in dotazione all'opera** Relativamente a riepilogo della documentazione tecnica a cui si aggiungono istruzioni per interventi di emergenza e la documentazione relativa all'opera, agli impianti e attrezzature in dotazione dell'opera.

A.2 LA PROCEDURA OPERATIVA DEL FASCICOLO INFORMAZIONI

Il Fascicolo informazioni ha differente procedura gestionale rispetto il piano di sicurezza e coordinamento. Possono infatti essere considerate tre fasi:

1. *nella fase di progetto a cura del Coordinatore in fase di progetto CSP*
   definito compiutamente nella fase di pianificazione
2. *nella fase esecutiva a cura del Coordinatore in fase esecutiva CSE*
   modificato (eventualmente) nella fase esecutiva
3. *dopo la "consegna chiavi in mano" a cura del committente*
   aggiornato se avvengono modifiche nel corso dell'esistenza dell'opera

Deve quindi essere ricordato, con la consegna alla Committenza, l'obbligo del controllo e aggiornamento nel tempo del fascicolo informazioni.
Il Fascicolo informazioni deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa (di manutenzione ordinaria o straordinaria o di revisione dell'opera).
Il Fascicolo informazioni deve essere consultato per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all'opera.

Il Committente è l'ultimo destinatario e quindi responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute

B RELAZIONE SULL'OPERA

B.1 RIFERIMENTO OPERA

Natura dell'opera (descrizione sintetica)
Il progetto prevede il rifacimento delle pavimentazioni bituminose di tratti di strade comunali nell'abitato, in frazione e nel territorio comunale di Goito (MN)

Indirizzo del cantiere					
Via	- Contrada via XXV Maggio - Contrada via Solferino - Contrada Belfiore - Via Salvo d'Acquisto - Via Cesare Battisti - Strada Pedagno - Via Daledda - Strada Vasto - Via Eusebio Bava - Via Chiesa (Cerlongo) - Via Fanin (Cerlongo) - Via Fratelli Cervi - Via Ca-Diciotto - Strada Pioppette				
Località		Città	Goito	Provincia	MN

Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere
Le lavorazioni interessano strade comunali, alcune interne al capoluogo con una ridotta velocità di transito di veicoli, cicli e pedoni; alcune esterne al centro in area agricola ove la presenza di veicoli con velocità superiori è rilevabile.

B.1.1 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'OPERA

Contrada via XXV Maggio
Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
Contrada via Solferino
Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
Contrada Belfiore
Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
Via Salvo d'Acquisto
Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
Via Cesare Battisti
Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale e formazione di nuovi passi pedonali con segnaletica verticale.
Strada Pedagno
Allargamento della sede stradale mediante ripristino delle banchine, formazione di primo strato (binder) sulle banchine, messa in quota di chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
Via Daledda (tratto)
Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
Strada Vasto (tratto)
Risagoma della carreggiata con conglomerato bituminoso, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
Via Eusebio Bava (tratto)
Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
Via Chiesa (Cerlongo)
Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
Via Fanin (Cerlongo)
Fresatura della pavimentazione stradale, messa in quota dei chiusini, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
Via Fratelli Cervi (tratto)
Risagoma della carreggiata con conglomerato bituminoso, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
Via Ca-Diciotto (tratto)
Formazione di caditoia stradale con allaccio alla linea esistente
Strada Pioppette (tratto)
Risagoma della carreggiata con conglomerato bituminoso, formazione di pavimentazione bituminosa e rifacimento della segnaletica stradale orizzontale.
-

B.2 SOGGETTI

Committente	COMUNE DI GOITO
Persona giuridica (soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori)	
Indirizzo	Piazza Antonio Gramsci

Responsabile dei lavori	UFFICIO TECNICO COMUNALE
Indirizzo	Piazza Antonio Gramsci

Progettista	ASOLA STUDIO – ING. MARCO CASTAGNA
Indirizzo:	VIA PARMA 7A ASOLA (MN)

Direttore dei lavori	ASOLA STUDIO – ING. MARCO CASTAGNA
Indirizzo:	VIA PARMA 7A ASOLA (MN)

Coordinatore per la progettazione (CSP)	ASOLA STUDIO – ING. MARCO CASTAGNA
Indirizzo:	VIA PARMA 7A ASOLA (MN)

Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE)	ASOLA STUDIO – ING. MARCO CASTAGNA
Indirizzo:	VIA PARMA 7A ASOLA (MN)

B.3 ALTRI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Qualifica:	
Indirizzo:	

Qualifica:	
Indirizzo:	

B.4 IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Ragione sociale della ditta	**N.D.**
Indirizzo	
Telefono e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile Sicurezza Cantiere	
Prestazione fornita	
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA *Parte B*	Numero del progetto e/o del repertorio:

C MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA

C.1 LAVORI DI REVISIONE

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	Scheda n. 1
	Parte A
Lavori di revisione	**A.1**
QUADRO GENERALE	

RETI TECNOLOGICHE								
Tipo (compartimento)	Indispensabile		Cadenza	Ditta Incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazioni
	si	no						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Linea raccolta acque meteoriche	☒	☐	Quando necessita	N.D.	Caduta in pozzetti		D.P.I.	
	☐	☐						
	☐	☐						

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	Scheda n. 2
	Parte A
Lavori di revisione	**A.1**
QUADRO GENERALE	

STRUTTURE								
Tipo (compartimento)	Indispensabile		Cadenza	Ditta Incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazioni
	si	no						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pavimentazioni stradali	☒	☐	Quando necessita	N.D.	Cadute a livello, investimento, ferimento, ecc.		D.P.I., segnaletica, ecc.	
	☐	☐						
	☐	☐						

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	***Parte A***
	A.1
Lavori di revisione	
SCHEDA SINGOLA Scheda n. 1/	

RETI TECNOLOGICHE

Tipo (compartimento)	Indispensabile SI	Indispensabile NO	Cadenza	Ditta Incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	☐	☐						

Descrizione impianto:
Riferimenti Normativi particolari:

Rischi specifici per i lavoratori:

Attrezzature di sicurezza in esercizio:	
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA *Parte B*	Numero del progetto e/o del repertorio:

Dispositivi ausiliari in locazione:

Libretto delle revisioni *(a cura della Committenza)*

Data	Timbro e firma Ditta incaricata	Accertamento Committenza	Note eventuali

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	***Parte A***
	A.1
Lavori di revisione	
SCHEDA SINGOLA Scheda n. 2/	

STRUTTURE

Tipo (compartimento)	Indispensabile SI	Indispensabile NO	Cadenza	Ditta Incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	☐	☐						

Descrizione struttura o parte dell'opera::
Riferimenti Normativi particolari:

Rischi specifici per i lavoratori:

Attrezzature di sicurezza in esercizio:	
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA *Parte B*	Numero del progetto e/o del repertorio:

Dispositivi ausiliari in locazione:

Libretto delle revisioni *(a cura della Committenza)*

Data	Timbro e firma Ditta incaricata	Accertamento Committenza	Note eventuali

C.2 LAVORI DI SANATORIA E RIPARAZIONE

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	Scheda n. 3
	Parte A
Lavori di sanatoria e riparazione	**A.2**
QUADRO GENERALE	

RETI TECNOLOGICHE								
Tipo (compartimento)	Indispensabile		Cadenza	Ditta Incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazioni
	si	no						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Linea raccolta acque meteoriche	☒	☐	Quando necessita	N.D.	Caduta in pozzetti		D.P.I.	
	☐	☐						
	☐	☐						

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	Scheda n. 4
	Parte A
Lavori di sanatoria e riparazione	**A.2**
QUADRO GENERALE	

STRUTTURE

Tipo (compartimento)	Indispensabile		Cadenza	Ditta Incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazioni
	si	no						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pavimentazioni stradali	☒	☐	Quando necessita	N.D.	Cadute a livello, investimento, ferimento, ecc.		D.P.I., segnaletica, ecc.	
	☐	☐						
	☐	☐						

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	***Parte A***
	A.2
Lavori di sanatoria e riparazione	
SCHEDA SINGOLA Scheda n. 3/	

RETI TECNOLOGICHE

Tipo (compartimento)	Indispensabile SI	Indispensabile NO	Cadenza	Ditta Incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	☐	☐						

Descrizione impianto:
Riferimenti Normativi particolari:

Rischi specifici per i lavoratori:

Attrezzature di sicurezza in esercizio:	
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA *Parte B*	Numero del progetto e/o del repertorio:

Dispositivi ausiliari in locazione:

Libretto delle manutenzioni *(a cura della Committenza)*

Data	Timbro e firma Ditta incaricata	Accertamento Committenza	Note eventuali

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	***Parte A***
	A.2
Lavori di sanatoria e riparazione	
SCHEDA SINGOLA Scheda n. 4/	

STRUTTURE

Tipo (compartimento)	Indispensabile SI	Indispensabile NO	Cadenza	Ditta Incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature di sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in locazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	☐	☐						

Descrizione struttura o parte dell'opera::
Riferimenti Normativi particolari:

Rischi specifici per i lavoratori:

Attrezzature di sicurezza in esercizio:	
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA *Parte B*	Numero del progetto e/o del repertorio:

Dispositivi ausiliari in locazione:

Libretto delle manutenzioni *(a cura della Committenza)*

Data	Timbro e firma Ditta incaricata	Accertamento Committenza	Note eventuali

D DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA	Scheda n. 5
	Parte B
	B.1

RETI TECNOLOGICHE					
Documentazione per	Disponibile SI	disponibile NO	N. del progetto e/o del repertorio	Posa (sito) Luogo di conservazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6
Progetto esecutivo	☒	☐		U.T.C. di Goito	
	☐	☐			
	☐	☐			
	☐	☐			
	☐	☐			
	☐	☐			

GENERALE					
Documentazione per	Disponibile SI	disponibile NO	N. del progetto e/o del repertorio	Posa (sito) Luogo di conservazione	Osservazioni
1	2	3	4	5	6
Progetto esecutivo	☒	☐		U.T.C. di Goito	
	☐	☐			
	☐	☐			

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	***18/05/2018***	***EMISSIONE***	***M.B.***	***A.M.***	***M.C.***

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI***

CODICE COMMESSA: ***379***

COD. ELAB.: ***379.01.01.06***

SCALA:

G

AsoLastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

CRONOPROGRAMMA LAVORI

	IPOTESI DI AVANZAMENTO LAVORI	PERIODO DI LAVORAZIONE (settimane)									
	Aree di intervento	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Rifacimento pavimentazioni	Contrada XXIV maggio										
	Contrada Solferino										
	Contrada Belfiore										
	Via Salvo D'Acquisto										
	Via Cesare Battisti										
	Strada Pedagno										
	Via Daledda (tratti)										
	Via Eusebio Bava (tratti)										
	Via Ca-Diciotto (tratti)										
	Strada Vasto (tratti)										
	Strada Pioppette (tratti)										
	Via Fratelli Cervi (tratti)										
	Via Chiesa (Cerlongo)										
	Via Fanin (Cerlongo)										
Segnaletica	su tutte le strade compreso sistemazioni finali										

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	***18/05/2018***	***EMISSIONE***	***M.B.***	***A.M.***	***M.C.***

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***QUADRO DELL'INCIDENZA PERCENTUALE DELLE QUANTITA' DI MANODOPERA PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'APPALTO***

CODICE COMMESSA: ***379***

COD. ELAB.: ***379.01.01.07***

SCALA:

H

AsoLastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

QUADRO DELL'INCIDENZA DELLA MANODOPERA PER LE DIVERSE CATEGORIE DI CUI SI COMPONE L'APPALTO

OG3 – Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, metropolitane	**€ 171.756,69**	**20%**	**€ 34.351,34**
IMPORTO LAVORI	**€ 171.756,69**	**20%**	**€ 34.351,34**

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	***18/05/2018***	***EMISSIONE***	***M.B.***	***A.M.***	***M.C.***

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***SCHEMA DI CONTRATTO***

CODICE COMMESSA: ***379***

COD. ELAB.: ***379.01.01.08***

SCALA:

I

AsoLastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

SCHEMA DI CONTRATTO D'APPALTO DI LAVORI PUBBLICI

(ente)

CONTRATTO DI APPALTO PER *(breve descrizione tipo dei lavori, luogo e oggetto)*

TRA

(ente) con sede legale in in persona del C.F. domiciliato per la sua carica a , presso la sede del/della (ente), autorizzato ai sensi di ad impegnare legalmente e formalmente (ente) per il presente atto, di seguito ente committente

E

(impresa, RTI, consorzio), con sede legale in , Partita IVA (C.F.) ,nella persona di nato a il , C.F. nella sua qualità di giusta procura rilasciata in data rep. n. autenticata nella firma dal dott. , Notaio in , allegata in originale al presente atto, di seguito affidatario o impresa.

PREMESSO CHE

- con (provvedimento dell'ente), n del è stato approvato il progetto esecutivo inerente i lavori di per l'importo complessivo di Euro , oltre IVA, di cui Euro per l'importo a base di gara ed Euro per i costi per la sicurezza;
- al progetto è stato attribuito il codice unico progetto (CUP) ed il codice dell'opera è costituito da ;
- in data è stato pubblicato il bando di gara/ è stata notificata la lettera d'invito per l'aggiudicazione dell'appalto di (tipo di appalto) di con procedura (tipo di procedura seguita) seguendo il criterio di aggiudicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del solo prezzo/del prezzo e della qualità/della sola qualità con corrispettivo da stipulare (a corpo/ a misura/ parte a corpo e parte a misura);
- alla gara di cui sopra è stato attribuito il codice identificativo gara (CIG) ;
- in seguito all'espletamento della gara d'appalto per i lavori di cui sopra l'impresa è risultata vincitrice e di conseguenza con (provvedimento dell'ente) del (allegato) le è stato aggiudicato l'appalto per i lavori di per l'importo complessivo di IVA esclusa;

- ***se l'importo complessivo dell'appalto è superiore a 40.000 €:***
  l'impresa ha costituito la cauzione definitiva per un importo di € a mezzo garanzia fideiussoria ***(precisare se bancaria o assicurativa o rilasciata da intermediari finanziari, ex articolo 93, D.lgs n. 50/2016)*** emessa in data dalla Società (Allegato);
- l'impresa ha stipulato l'allegata polizza assicurativa ai sensi dell'articolo 104, del D. Lgs. n. 50/2016 e nel rispetto di quanto stabilito dal Capitolato speciale d'appalto con la Compagnia assicuratrice di (Allegato);

Antimafia A

- il presente contratto viene stipulato in assenza della comunicazione antimafia, in quanto il termine di cui all'articolo 88 del D.lgs. 159/2011 è decorso. Qualora vengano accertate cause interdittive di cui all'articolo 67 del decreto legislativo citato, l' (ente) recederà dal contratto;

Antimafia B

- il presente contratto viene stipulato in assenza dell'informazione antimafia, in quanto il termine di cui all'articolo 92 del D.lgs. 159/2011 è decorso. Qualora vengano accertate cause interdittive di cui all'articolo 67 e all'articolo 84, comma 4 del decreto legislativo citato, l' (ente) recederà dal contratto;

Antimafia C

- non deve essere acquisita la documentazione antimafia ai sensi dell'articolo 83, comma 3 del D.lgs. 159/2011, dato che il valore del presente contratto è inferiore a € 150.000,00;

Antimafia D

- ai sensi dell'articolo 29 della l. n. 114/2014 non deve essere acquisita la documentazione antimafia, dato che l'impresa risulta iscritta / ha presentato istanza di iscrizione nell'elenco di fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori non soggetti a tentativi di infiltrazione mafiosa (white list) istituito presso la Prefettura/Commissariato del Governo di ;
- in data prot. n. è stata inviata l'ultima comunicazione del provvedimento di aggiudicazione e che quindi è passato il termine dilatorio di cui all'articolo 39 della LP n. 16/2015 e che dopo l'espletamento della verifica del possesso dei prescritti requisiti ai sensi dell'art. 32 del D.lgs. 50/2016 l'aggiudicazione è divenuta efficace;

Tutto ciò premesso e formante parte integrante del presente contratto le parti convengono e stipulano quanto segue:

Articolo 1 – Oggetto del contratto

L'ente committente concede all'affidatario che accetta senza riserva alcuna, l'appalto dei lavori di in base all'aggiudicazione della gara d'appalto avvenuta in data . L'affidatario si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e si assume la responsabilità per un corretto, esaustivo e completo svolgimento dei lavori.

Articolo 2 – Disposizioni regolatrici del contratto

L'appalto viene concesso dall'ente committente ed accettato dall'affidatario sotto l'osservanza piena ed assoluta delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal presente contratto e dai seguenti documenti che le parti dichiarano di conoscere ed accettare integralmente e che si richiamano a formarne parte integrante:

- capitolato speciale d'appalto;
- disciplinare di gara/lettera d'invito
- verbale di procedura di gara, del , con relativi allegati;
- progetto esecutivo;
- offerta tecnica;
- offerta economica;
- :

Tutti i suddetti documenti, visionati e già controfirmati dalle parti per integrale accettazione, rimangono depositati in atti e sono parte integrante del presente contratto, anche se a questo materialmente non allegati.

Articolo 3 – Ammontare dell'appalto – termini di pagamento

Il corrispettivo dovuto dall'ente committente all'affidatario per il pieno e perfetto adempimento del contratto, comprensivo degli oneri per la sicurezza, è fissato in € , oltre IVA nella misura di legge.

La contabilizzazione dei lavori è stabilita a ***(indicare se a corpo, a misura o in parte a corpo e in parte a misura in base a quanto previsto dal capitolato speciale di appalto).***

I termini di pagamento sono indicati dettagliatamente nel capitolato speciale d'appalto (o specificati nel modo seguente).

Articolo 4 – Durata - tempo utile per l'ultimazione dei lavori – penali – termini per il collaudo – sospensione dell'esecuzione del contratto

Il presente contratto spiega i suoi effetti dalla data dell'apposizione dell'ultima firma digitale sul contratto.

I termini per l'ultimazione dei lavori, per la redazione del conto finale e per il collaudo/attestazione di regolare esecuzione delle opere, l'entità della penale giornaliera per la ritardata ultimazione dei lavori e la disciplina sulla sospensione dell'esecuzione del contratto, sono indicati dettagliatamente nel capitolato speciale d'appalto (o specificati nel modo seguente).

Articolo 5 – Obblighi dell'affidatario nei confronti dei propri lavoratori dipendenti

L'affidatario dichiara di applicare ai propri lavoratori dipendenti i vigenti C.C.N.L. e di agire, nei confronti degli stessi, nel rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti medesimi.

L'affidatario si obbliga, altresì, a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, fiscale, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, previste per i dipendenti dalla vigente normativa, con particolare riguardo a quanto disposto dall'articolo 105 del D.lgs. n. 50/2016.

Articolo 6 – Divieto di cessione del contratto

Il presente contratto non può essere ceduto, pena la nullità dell'atto di cessione, come disposto dall'articolo 105, comma 1 D.lgs. n. 50/2016.

Articolo 7 – Subappalto A

Il subappalto non è ammesso non avendo l'impresa dichiarato in sede di gara di voler subappaltare quote di appalto.

Articolo 7 – Subappalto B

In relazione alla dichiarazione presentata in sede di gara dall'impresa circa le quote della prestazione da subappaltare, indicate in , l' ente committente dichiara che il subappalto sarà autorizzato sussistendone le condizioni, entro i limiti e con l'osservanza delle modalità stabilite dall'articolo 105 del D.lgs. n. 50/2016. L'affidatario resta in ogni caso responsabile nei confronti dell'ente committente per la prestazione oggetto di subappalto. L'ente committente è sollevato da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza della prestazione oggetto di subappalto.

Articolo 8 – Revisione prezzi

Per i lavori pubblici affidati dalle stazioni appaltanti non si procede alla revisione dei prezzi e non si applica il comma 1 dell'articolo 1664 del Codice Civile, salvo contrariamente stabilito nel capitolato speciale parte II.

Articolo 9 – Responsabilità verso terzi

L'affidatario è direttamente responsabile di tutti i danni ed inconvenienti di qualsiasi natura che si dovessero verificare tanto alle persone ed alle cose dell'ente committente, quanto a terzi, nel corso dell'esecuzione della prestazione qualunque ne sia la causa, rimanendo inteso che, in caso di disgrazia od infortuni, esso deve provvedere al completo risarcimento dei danni e ciò senza diritto a ricompensi, obbligandosi altresì a sollevare e tenere indenne l' ente committente da ogni pretesa di danni contro di essa eventualmente rivolta da terzi.

A tal riguardo l'affidatario, ha stipulato apposita polizza assicurativa n. in data rilasciata da , per rischi di esecuzione delle attività oggetto del presente contratto. L'impresa sarà comunque tenuta a risarcire i danni eccedenti il predetto massimale.

Articolo 10 – Domicilio dell'affidatario

A) se la ditta ha "sede" nello stesso Comune dell'ente committente

A tutti gli effetti del presente contratto l'affidatario elegge domicilio presso la sede dell'impresa e dichiara che nato a il e domiciliato / residente a , via in funzione di , rappresenterà l'impresa nell'esecuzione dei lavori.

B) se la ditta non ha "sede" nel Comune dell'ente committente

Agli effetti del presente contratto l'affidatario elegge domicilio presso in , via , obbligandosi di informare , di ogni variazione. In difetto il suddetto domicilio si intende fin d'ora eletto presso la sede dell'ente committente. L'affidatario dichiara che nato a il e domiciliato / residente a , via in funzione di , rappresenterà l'impresa nell'esecuzione dei lavori.

Articolo 11 – Ulteriori obblighi dell'affidatario

L'affidatario è tenuto a comunicare tempestivamente all'ente committente ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura di impresa, e negli organismi tecnici e amministrativi, e relativi anche alle imprese affidatarie del subappalto.

L'affidatario si assume, inoltre, l'onere di comunicare ogni variazione dei requisiti ai sensi dell'articolo 80 del D.lgs. n. 50/2016.

Articolo 12 – Normativa e disposizioni di riferimento

Per quanto non previsto o non richiamato nel presente contratto e dalla richiamata documentazione si fa espresso riferimento alle disposizioni contenute nel capitolato speciale d'appalto, nel Regolamento approvato con D.P.R. n. 207/2010, nonché nel Codice dei contratti approvato con D.lgs. n. 50/2016 e nella L.P. n. 16/2015, nonché a tutte le leggi e regolamenti vigenti in materia di esecuzione di opere pubbliche.

Articolo 13 – Trattamento dei dati personali

L'affidatario dichiara di aver preso visione dell'informativa di cui all'articolo 13 del D.lgs. n. 196/2003 esposta per esteso presso l'ufficio .

L'ente committente informa l'affidatario che titolare del trattamento dei dati è l' (ente) con sede a , in via , e che, relativamente agli adempimenti inerenti al Contratto, "Responsabile" del suddetto trattamento è in qualità di .

Articolo 14 – Tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi dell'articolo 3 L. n. 136/2010

Con la sottoscrizione del presente contratto l'affidatario dichiara altresì di essere in possesso dei requisiti di ordine generale prescritti dall'articolo 80 del D.lgs. n. 50/2016 ed in particolare di essere in regola con la normativa in materia di contributi previdenziali ed assistenziali nonché consapevole delle conseguenze amministrative e penali che conseguono dalla violazione della medesima.

Ai sensi dell'articolo 3 della legge n. 136/2010 l'affidatario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei movimenti finanziari relativi alla presente commessa, i quali devono essere registrati sui conti correnti bancari o postali dedicati ed effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale, pena la risoluzione di diritto del presente contratto ex articolo 1456 c.c.

Ai sensi delle disposizioni dell'articolo 3 della sopra menzionata legge si dichiara che il conto corrente dedicato è il seguente:

Banca: ;

IBAN: ;

Intestatario ;

L'affidatario dichiara i seguenti dati identificativi dei soggetti (persone fisiche), che per il medesimo saranno delegati ad operare sui conti correnti dedicati:

Questo c/c deve essere indicato sulla fattura e può essere cambiato, sostituito o integrato soltanto in caso di forza maggiore.

Le fatture devono essere corredate con il codice CIG e CUP ed inoltrata in forma a .

L'affidatario si obbliga altresì ad inserire nei contratti derivati sottoscritti con i subappaltatori e/o subcontraenti la clausola sulla tracciabilità dei pagamenti e a dare immediata comunicazione all'ente committente ed al Commissariato del Governo per la provincia di Bolzano delle notizie dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/ subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Articolo 15 – Spese di contratto, imposte, tasse e trattamenti fiscali

Sono a carico dell'affidatario tutte le spese del contratto e dei relativi oneri connessi alla sua stipulazione e registrazione, compresi quelli tributari, fatta eccezione per l'imposta sul valore aggiunto che resta a carico dell'ente committente.

Articolo 16 - Risoluzione del contratto

Per la risoluzione del contratto trova applicazione l'art. 108 del D.lgs. n. 50/2016, nonchè gli articoli 1453 e ss. del Codice Civile.

Il contratto si risolve di diritto, ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile, con la semplice comunicazione da parte dell'ente committente all'affidatario di voler avvalersi della clausola risolutiva espressa, qualora l'affidatario non adempia agli obblighi di tracciabilità dei movimenti finanziari relativi al presente contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9bis della legge n. 136/2010.

In caso di applicazione dell'art. 32 della LP 16/2015::

Il contratto si risolve di diritto, ai sensi dell'articolo 1456 del Codice Civile, con la semplice comunicazione da parte dell'ente committente all'affidatario di voler avvalersi della clausola risolutiva espressa, qualora l'ente stesso rilevi ai sensi dell'articolo 32 della legge provinciale del n. 16/2015, che l'affidatario, al momento della presentazione dell'offerta, non risulti essere stato in possesso dei prescritti requisiti soggettivi di partecipazione.

Il contratto potrà essere risolto con l'applicazione dell'articolo 1456 del Codice Civile negli altri casi esplicitamente previsti dal presente contratto (specificare eventualmente ulteriori casi di risoluzione del contratto di diritto con applicazione della clausola risolutiva espressa).

Articolo 17 - Recesso dal contratto

L'ente committente può recedere dal contratto, in qualunque tempo e fino al termine della prestazione, secondo la procedura prevista dall'articolo 109 del D.lgs. n. 50/2016. Tale facoltà è esercitata per iscritto mediante comunicazione a mezzo raccomandata o mediante Posta Elettronica Certificata, che dovrà pervenire all'affidatario almeno venti giorni prima del recesso.

Antimafia A: L'ente committente recederà dal contratto qualora vengano accertate cause interdittive di cui all'articolo 67 del D.lgs. 159/2011.

Antimafia B: L' ente committente recederà dal contratto qualora vengano accertate cause interdittive di cui all'articolo 67 e all'articolo 84, comma 4 del D.lgs. 159/2011.

Articolo 18 – Controversie e foro competente

Fatta salva l'applicazione delle procedure di transazione e di accordo bonario previste dagli articoli 205 e 208 del D.lgs. n. 50/2016, tutte le controversie tra l'ente committente e l'affidatario derivanti dall'esecuzione del contratto saranno deferite al Foro di Bolzano.

È esclusa, pertanto, la competenza arbitrale di cui all'articolo 209 del D.lgs. n. 50/2016.

Articolo 19 – Allegati al contratto

Formano parte integrante e sostanziale del presente contratto i seguenti documenti non materialmente allegati allo stesso e conservati presso l'ente committente:

- capitolato speciale d'appalto;
- disciplinare di gara oppure lettera d'invito;
- verbale di procedura di gara (con relativi allegati);
- provvedimento di aggiudicazione;
- progetto esecutivo;
- offerta tecnica ;
- offerta economica;
- rettifiche ed integrazioni, quesiti e risposte;
- documentazione tecnica offerta in sede di gara dall'impresa e composta da: ;
- Polizza assicurativa n. dd. emessa da ;
- Cauzione definitiva n. dd. emessa da ;
- Procura generale / Procura speciale n. dd. Notaio ;
- Atto costitutivo RTI ;
- .

Luogo, data_____ Luogo, data_____

Per l'affidatario _____ Per l'ente committente:_____

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	***18/05/2018***	***EMISSIONE***	***M.B.***	***A.M.***	***M.C.***

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO***

CODICE COMMESSA: ***379***

COD. ELAB.: ***379.01.01.09***

SCALA:

J

AsoLastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
D.Lgs. n. 50/2016

TITOLO I – NORME AMMINISTRATIVE 3
CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO 3
Art. 1. - Oggetto dell'appalto 3
Art. 2. - Ammontare dell'appalto 3
Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto 4
Art. 4 - Categoria prevalente, categorie speciali, categorie scorporabili e subappaltabili 4
Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili 4
CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE 4
Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto 4
Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto 5
Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto 7
Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore 8
Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere 8
Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi, l'esecuzione e per gli espropri 8
Art. 12 – Denominazione in valuta 9
Art. 12-bis – Obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari 9
CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE 10
Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori 10
Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori 10
Art. 15 - Sospensioni e proroghe 10
Art. 15bis - Sospensioni ordinate dal R.U.P. 11
Art. 16 - Penali in caso di ritardo 12
Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma 13
Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione 13
Art. 19 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini 14
CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA 15
Art. 20 – Anticipazione 15
Art. 21 - Pagamenti in acconto 15
Art. 22 - Pagamenti a saldo 16
Art. 23 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto 16
Art. 24 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo 17
Art. 25 - Revisione prezzi 17
Art. 26 - Cessione del contratto e cessione dei crediti 17
CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI 17
Art. 27 – Lavori a corpo – oneri per la sicurezza 17
Art. 27bis – Lavori a misura
Art. 28 – Lavori in economia 18
Art. 29 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera 18
CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE 18
Art. 30 – Garanzia provvisoria 18
Art. 31 - Garanzia fidejussoria definitiva 19
Art. 32 – Riduzione delle garanzie 20
Art. 33 - Assicurazione a carico dell'impresa 20
CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE 21
Art. 34 - Variazione dei lavori 21
Art. 35 – Varianti per errori od omissioni progettuali 22
Art. 36 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi 23
CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA 23
Art. 37 – Adempimenti preliminari in materia di sicurezza 23
Art. 38 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere 24
Art. 39 – Piani di sicurezza e di coordinamento 25
Art. 40 – Modifiche e integrazioni al piani di sicurezza e coordinamento 26
Art. 41 – Piano operativo di sicurezza 26
Art. 42 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza 27
CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO 27

Art. 43 – Subappalto, cottimo e distacco di manodopera 27
Art. 44 – Responsabilità in materia di subappalto 29
Art. 45 – Pagamento diretto dei subappaltatori e dei lavoratori 30
CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO 31
Art. 46 – Accordo bonario 31
Art. 47 – Riserve e controversie 32
Art. 48 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera 33
Art. 49 – Documento Unico di Regolarità Contributiva 34
Art. 50 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori – Recesso 35
CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE 37
Art. 51 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione 37
Art. 52 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione 38
Art. 53 - Presa in consegna dei lavori ultimati 38
CAPO 12 - NORME FINALI 38
Art. 54 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore 38
Art. 55 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore 41
Art. 56 – Conformità agli standard sociali 42
Art. 57 – Materiali di scavo e di demolizione 42
Art. 58 – Custodia del cantiere 43
Art. 59 – Cartello di cantiere 43
Art. 60 – Danni da forza maggiore 43
Art. 61 – Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto 43
Art. 62 – Tracciabilità dei pagamenti 44
Art. 63 – Disciplina antimafia 45
Art. 64 – Spese contrattuali, imposte, tasse 45
CRONOPROGRAMMA 45
ALLEGATI 47
TABELLA «A» - CATEGORIE LAVORI 47
TABELLA «B» - SUDDIVISIONE LAVORI 48

TITOLO II - SPECIFICHE TECNICHE PRESTAZIONALI .....

TITOLO I – NORME AMMINISTRATIVE

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori relativi alla **LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018** secondo quanto indicato nel progetto allegato.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale ,con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e ai progetti esecutivi delle strutture e relativi calcoli, degli impianti tecnologici e relativi calcoli, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
4. Ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 66, comma 4 del presente Capitolato, sono stati acquisiti i seguenti codici:

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018 nel Comune di Goito (MN)
Codice identificativo della gara (CIG):
Codice Unico di Progetto per l'intervento (CUP):

Art. 2. - Ammontare dell'appalto

1. Il quadro economico dell'opera pubblica ammonta ad € 230.000,00 (duecentotrentamila/00) di cui € 171.756,69 per lavori soggetti a ribasso d'asta, € 4.000,00 per oneri relativi alla sicurezza ed integrità fisica dei lavoratori che sono un compenso non soggetto a ribasso d'asta, ed € 54.243,31 per somme a disposizione dell'amministrazione, così come riportato di seguito:

QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

SOMMA DA COMPUTO METRICO ESTIMATIVO		**€**	**171.756,69**
ONERI SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO		**€**	**4.000,00**
IMPORTO TOTALE DEI LAVORI		**€**	**175.756,69**

SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

ONERI FISCALI SUI LAVORI	**22,00%**	**€**	**38.666,47**
Spese tecniche progettazione, direzione lavori, piani e attività sicurezza D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. , compresa Cassa Previdenza e Iva		**€**	**8.302,56**
Spese Tecniche art. 113 D.Lgs 50/2016	**2,00%**	**€**	**3.515,13**
Spese per campionamenti e carotaggi		**€**	**1.000,00**

Somma in massa per imprevisti	**€**	**2.759,15**
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	**€**	**54.243,31**
IMPEGNO DI SPESA COMPLESSIVO PER L'ENTE	**€**	**230.000,00**

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori "a misura" così come risultanti dall'offerta dell'impresa aggiudicataria (offerta al netto degli oneri per la sicurezza), al quale deve essere aggiunto il compenso per gli oneri della sicurezza non soggetti al ribasso d'asta ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **"a misura"** ai sensi del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016.
2. L'importo contrattuale del lavoro, come determinato in seguito all''offerta dell'aggiudicatario, ovvero viene determinato applicando alle unità di misura delle singole parti del lavoro eseguito i prezzi unitari dedotti in contratto.

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie speciali, categorie scorporabili e subappaltabili

1. Ai sensi dell'art. 61 del D.P.R. 207/2000, la categoria di opera prevalente per l'appalto è la **OG3, strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, metropolitane.**
2. L'importo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente di cui al comma 1, comprensivo degli oneri della sicurezza corrisponde all'importo totale dei lavori in appalto.
   Tale importo ricomprende tutte le lavorazioni, ciascuna di importo inferiore sia al 10% dell'importo totale dei lavori, sia inferiore a euro 150.000,00. Tali lavorazioni non rilevanti ai fini della qualificazione, possono essere eseguite dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per le relative categorie; esse possono altresì essere eseguite in tutto o in parte da un'impresa subappaltatrice qualora siano state indicate come subappaltabili in sede di offerta; l'impresa subappaltatrice deve essere in possesso dei requisiti per la loro esecuzione, con una delle seguenti modalità:
   a) importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente, costo complessivo sostenuto per il personale dipendente e adeguata attrezzatura tecnica, nelle misure e alle condizioni di cui all'articolo 90, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, relativamente all'importo della singola lavorazione;
   b) attestazione SOA nella categoria prevalente di cui al comma 1.

Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee come da D.P.R. n. 207/2010, di cui all'articolo 43 del regolamento generale d.P.R. n. 207 del 2010, e all'art. 106 del D.lgs. n. 50/2016, e all'articolo 35 del presente capitolato speciale, sono tutti compresi nella categoria OG3 e sono indicati nella tabella B allegata al presente capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme riportate nel contratto di appalto, nel bando/disciplinare di gara e suoi allegati, nella lettera di invito e suoi allegati o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto ancorché non materialmente allegati e purché conservati dalla stazione appaltante:
   a) il capitolato generale d'appalto di cui al D.M. 19.4.2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente capitolato speciale;
   b) il presente capitolato speciale, compresi gli allegati allo stesso, con i limiti, per questi ultimi, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
   c) il capitolato tecnico prestazionale
   d) tutti gli elaborati grafici del progetto;
   e) per i cantieri obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione ex art. 90 Decreto Legislativo n. 81 del 2008: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto Legislativo n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 100, comma 5, del Decreto Legislativo n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
   f) per i cantieri non obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione ex art. 90 Decreto Legislativo n. 81 del 2008: il piano sostitutivo di sicurezza di cui al punto 3.1 dell'allegato XV al decreto n. 81 del 2008, e il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente redatto nel corso dei lavori ai sensi dell'articolo 90 comma 5 dello stesso decreto;
   g) il piano operativo di sicurezza di cui al decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
   h) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del D.P.R. 207/2010;
   i) le polizze di garanzia previste dal D.Lgs 50 del 18 aprile 2016 art. 103 e dal D.P.R. n. 207/2010.

   Forma altresì parte integrante e sostanziale del contratto, ancorché non in esso richiamato, il Documento di Valutazione dei Rischi da Interferenza di cui all'art. 26 comma 3 del D.Lgs. 81/2008, laddove previsto.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
   - la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
   - il D.Lgs. n.50 del 18 aprile 2016;
   - l'articolo 18 della legge 19 marzo 1990, n. 55 e successive modifiche ed integrazioni;
   - il regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 per la parte ancora in vigore a seguito dell'entrata in vigore del D. Lgs n.50 del 18 aprile 2016;
   - D.M. LL.PP. 145/2000 capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, per quanto applicabile.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti speciali degli esecutori e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 106 del D.Lgs. n.50 del 2016.

4. Si riportano di seguito gli articoli del Regolamento generale approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 che si ritengono validi e da applicarsi al presente appalto come norma speciale di capitolato speciale d'appalto, per quanto non in contrasto con il capitolato speciale d'appalto medesimo e con il contratto di appalto:

TITOLO VI - GARANZIE E SISTEMA DI GARANZIA GLOBALE DI ESECUZIONE
CAPO I - Garanzie
Art. 123 - Cauzione definitiva
Art. 124 - Fideiussione a garanzia dell'anticipazione e fideiussione a garanzia dei saldi
Art. 125 - Polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi
Art. 126 - Polizza di assicurazione indennitaria decennale
Art. 127 - Requisiti dei fideiussori
Art. 128 - Garanzie di raggruppamenti temporanei
CAPO II - Sistema di garanzia globale di esecuzione
Art. 129 - Istituzione e definizione del sistema di garanzia globale di esecuzione
Art. 130 - Modalità di presentazione della garanzia globale di esecuzione
Art. 131 - Oggetto e durata della garanzia globale di esecuzione
Art. 132 - Norme per il caso di attivazione della garanzia di cui all'articolo 113 del codice
Art. 133 - Norme per il caso di attivazione della garanzia di subentro nell'esecuzione
Art. 134 - Rapporti tra le parti - Requisiti del garante e del subentrante
Art. 135 - Limiti di garanzia
Art. 136 - Finanziamenti a rivalsa limitata
TITOLO VII - IL CONTRATTO
Art. 137 - Documenti facenti parte integrante del contratto
Art. 138 - Contenuto dei capitolati e dei contratti
Art. 139 - Spese di contratto, di registro ed accessorie a carico dell'affidatario
Art. 140 - Anticipazione
Art. 141 - Pagamenti in acconto
Art. 142 - Ritardato pagamento
Art. 143 - Termini di pagamento degli acconti e del saldo
Art. 144 - Interessi per ritardato pagamento
Art. 145 - Penali e premio di accelerazione
Art. 146 - Inadempimento dell'esecutore
TITOLO VIII - ESECUZIONE DEI LAVORI
CAPO I - Direzione dei lavori
Art. 147 - Ufficio della direzione dei lavori
Art. 148 - Direttore dei lavori
Art. 149 - Direttori operativi
Art. 150 - Ispettori di cantiere
Art. 151 - Sicurezza nei cantieri
CAPO II - Esecuzione dei lavori
Sezione prima - Disposizioni preliminari
Art. 152 - Disposizioni e ordini di servizio
Sezione seconda - Consegna dei lavori
Art. 153 - Giorno e termine per la consegna
Art. 154 - Processo verbale di consegna
Art. 155 - Differenze riscontrate all'atto della consegna
Art. 156 - Consegna di materiali da un esecutore ad un altro
Art. 157 - Riconoscimenti a favore dell'esecutore in caso di ritardata consegna dei lavori
Sezione terza - Esecuzione in senso stretto
Art. 158 - Sospensione e ripresa dei lavori

Art. 159 - Ulteriori disposizioni relative alla sospensione e ripresa dei lavori - Proroghe e tempo per la ultimazione dei lavori
Art. 160 - Sospensione illegittima
Art. 161 - Variazioni ed addizioni al progetto approvato
Art. 162 - Diminuzione dei lavori e varianti migliorative in diminuzione proposte dall'esecutore
Art. 163 - Determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi non contemplati nel contratto
Art. 164 - Contestazioni tra la stazione appaltante e l'esecutore
Art. 165 - Sinistri alle persone e danni
Art. 166 - Danni cagionati da forza maggiore
Art. 167 - Accettazione, qualità ed impiego dei materiali
Art. 168 - Appalto di progettazione esecutiva ed esecuzione di lavori sulla base del progetto preliminare
Art. 169 - Appalto di progettazione esecutiva ed esecuzione di lavori sulla base del progetto definitivo
Sezione quarta - Subappalto
Art. 170 - Subappalto e cottimo
Sezione quinta - Adeguamento dei prezzi
Art. 171 - Modalità per il calcolo e il pagamento della compensazione
Art. 172 - Modalità per l'applicazione del prezzo chiuso
CAPO III - Lavori in economia
Art. 173 - Cottimo fiduciario
Art. 174 - Autorizzazione della spesa per lavori in economia
Art. 175 - Lavori d'urgenza
Art. 176 - Provvedimenti in casi di somma urgenza
Art. 177 - Perizia suppletiva per maggiori spese

CAPO III - Norme generali per la tenuta della contabilità
Art. 211 - Numerazione delle pagine di giornali, libretti e registri e relativa bollatura
Art. 212 - Iscrizione di annotazioni di misurazione
Art. 213 - Operazioni in contraddittorio con l'esecutore
Art. 214 - Firma dei soggetti incaricati

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e dei documenti che ne fanno parte integrante e sostanziale da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 2 e 3, del D.P.R. n. 207/2010, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto unitamente al responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
3. In particolare, con la sottoscrizione del contratto d'appalto e dei documenti che ne fanno parte integrante e sostanziale, l'appaltatore anche in conformità a quanto dichiarato espressamente in sede di offerta dà atto:
   - di avere preso piena e perfetta conoscenza del progetto esecutivo ed in particolare di quello delle strutture e degli impianti e dei relativi calcoli giustificativi e della loro integrale attuabilità;
   - di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza dei calcoli e dei particolari costruttivi posti a base d'appalto, anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita ai luoghi, con particolare riferimento ai risultati delle indagini geologiche e geotecniche, alla tipologia di intervento e alle caratteristiche localizzative e costruttive;
   - di avere formulato la propria offerta tenendo conto di tutti gli adeguamenti che si dovessero

rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali, anche per quanto concerne il piano di sicurezza e di coordinamento in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità.

4. Gli eventuali esecutivi di cantiere redatti dall'Appaltatore per proprie esigenze organizzative ed esecutive devono essere preventivamente sottoposti all'approvazione del Direttore Lavori; ove trattasi di aggiornamento e/o integrazione degli elaborati di strutture posti a base d'appalto, dopo l'approvazione del Direttore dei Lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere, se in zona sismica, ai sensi della legge n. 64/74 e successive modifiche e integrazioni al deposito dei medesimi presso il Settore competente del Comune in cui si eseguono i lavori. Tali elaborati vanno poi allegati alla documentazione di collaudo.

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 110, del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016.

Art. 10 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro soggetto di comprovata competenza professionale e con l'esperienza necessaria per la conduzione delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
3. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
4. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persone di cui ai commi 2 e 3, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 2 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi, l'esecuzione e per gli espropri

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate

contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'art. 101, comma 3 del D.Lgs. 50/2016 e gli artt. 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 e che l'esecuzione delle opere sia conforme alle "Norme tecniche per le costruzioni" approvate con decreto Ministero delle Infrastrutture 14 gennaio 2008, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008, e successivi aggiornamenti.

Art. 12 – Denominazione in valuta

1. Tutti gli atti predisposti dalla stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in **euro (€)**.
2. In tutti gli atti predisposti dall'Amministrazione Committente i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

Art. 12-bis – Obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

1. L'appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e ss.mm.ii.
2. In particolare, l'appaltatore, il subappaltatore ed il subcontraente della filiera delle imprese interessati a qualsiasi titolo al lavoro in oggetto dovranno utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali dedicati, anche non in via esclusiva. I soggetti di cui sopra dovranno comunicare alla stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, entro sette giorni dalla loro apertura o, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative alla presente commessa, nonché nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. Dovrà altresì essere tempestivamente comunicata ogni modifica relativa ai dati trasmessi.
3. Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto dovranno essere registrati sui conti correnti dedicati e, salvo quanto previsto dal comma 3 art. 3 L. 136/2010, dovranno essere effettuati esclusivamente tramite bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.
4. Gli strumenti di pagamento dovranno riportare, in relazione a ciascuna transazione, il Codice Identificativo di gara (CIG) attribuito dalla Autorità per la Vigilanza sui contratti pubblici e il codice unico di progetto (CUP) relativo all'investimento pubblico, ove obbligatorio ex art. 13 L. 3/2003.
5. L'appaltatore è tenuto altresì ad inserire nei contratti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese, a qualsiasi titolo interessati, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla citata legge.
6. L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante ed alla Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Mantova della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.
7. Il mancato rispetto delle disposizioni in materia di tracciabilità dei flussi finanziari comporta l'applicazione delle sanzioni previste ex art. 6 della L. 136/2010 e ss.mm.ii., oltre alla nullità ovvero alla risoluzione del contratto nei casi espressamente previsti dalla succitata Legge.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 32, commi 8 del D.Lgs n. 50 del 18 aprile 2016 e dell'articolo 153, commi 1 e 4, del D.P.R. n. 207/2010; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 10; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione attestante l'idoneità tecnico professionale di cui all'all. XVII del d.lgs. 81/2008, la documentazione di avvenuta denunzia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici
5. Nel caso, per la particolarità dei lavori, sia prevista la consegna frazionata in più parti, le disposizioni sulla consegna si applicano anche alle singole consegne frazionate, relative alle singole parti di lavoro nelle quali questo sia frazionato, come previsto dal progetto esecutivo. In tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 del presente articolo si applica anche alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.
6. L'obbligo di trasmissione di cui al precedente comma 4 del presente articolo si considera adempiuto anche tenendo conto dei documenti contenuti nel Piano Operativo di sicurezza di cui al successivo art. 40.

Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **45** (QUARANTACINQUE) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali e della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori predisposto dalla stazione Appaltante, che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15 - Sospensioni e proroghe

1. Ai sensi dell'art. 107, comma 1 del D.Lgs. n. 50/2016, qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106 del d.lgs. 50 del 18 aprile 2016. Nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. L'appaltatore, ai sensi dell'art. 107, comma 5 del D.Lgs. 50/2016, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dalla direzione dei lavori purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.
3. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.
4. I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Stazione appaltante.
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al responsabile del procedimento, qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7. Ai sensi dell'articolo 107, comma 2, del Codice dei contratti, se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14 del presente Capitolato Speciale, o comunque superano 6 (sei) mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
8. Eventuali sospensioni dei lavori disposte dal Direttore Lavori su richiesta del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione dei Lavori, per il mancato rispetto delle norme per la sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori, non comporteranno alcuna proroga dei termini fissati per l'ultimazione degli stessi lavori.
9. La ripresa dei lavori o delle lavorazioni a seguito delle eventuali sospensioni di cui al presente comma sarà disposta con verbale della Direzione Lavori redatto dalla stessa, su disposizioni del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei Lavori, previa verifica degli avvenuti adeguamenti.
10. Le sospensioni disposte non comportano per l'Appaltatore la cessazione e l'interruzione della custodia dell'opera, per cui esso è tenuto a mantenere le misure di salvaguardia del cantiere ed evitare il danno a terzi.
11. In caso di sospensione dei lavori, l'appaltatore deve riprendere effettivamente i lavori entro n. 2 (due) giorni decorrenti dall'ordine di ripresa dei lavori stesso, formalizzato con specifico verbale emesso dalla Direzione dei Lavori.

Art. 15bis - Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Ai sensi dell'art. 107, comma 2, del d.lgs. n.50/2016, il RUP può ordinare la sospensione dei lavori per cause di necessità o di pubblico interesse, tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica. L'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione dei lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Se la sospensione, o le sospensioni se più di una, durano per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14 del presente Capitolato Speciale, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità. L'amministrazione committente può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
4. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni del precedente articolo 16, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
5. Le stesse disposizioni si applicano alle sospensioni:
   a) in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione;
   b) per i tempi strettamente necessari alla redazione, approvazione ed esecuzione di eventuali varianti di cui all'articolo 34 del presente Capitolato Speciale.

Art. 16 - Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari all'1 per mille (uno ‰) sull'importo contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
   a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori con l'atto di consegna degli stessi;
   b) nell'inizio dei lavori per ritardata consegna per fatto imputabile all'appaltatore qualora la stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3
   c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
   d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;
   e) nel rispetto delle eventuali soglie temporali intermedie fissate a tale scopo nel programma dei lavori di cui all'art. 43, comma 4, del D.P.R. 207/2010.
3. La penale quantificata ai sensi del comma 2, lettere a), b) e c), non trova applicazione, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 17.
4. La penale di cui al comma 2, lettera c) e lettera e), è quantificata con riferimento all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera d) è quantificata con riferimento all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono applicate, anche sulla base delle indicazioni fornite dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento in sede di conto finale ai fini della relativa verifica da parte dell'organo di collaudo o in sede di conferma, da parte dello stesso responsabile del procedimento, del certificato di regolare esecuzione.
6. L'importo complessivo delle penali non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova diretta applicazione l'articolo 19, in materia di risoluzione del contratto.

7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Prima dell'inizio dei lavori ai sensi dell'art. 43, comma 10 del regolamento, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata, il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
   a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
   b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempienze o ritardi della Stazione appaltante;
   c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
   d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
   e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del decreto n. 81 del 2008 e per i casi previsti all'Allegato XV punto 2.3.3 del medesimo decreto. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. In caso di consegne frazionate ai sensi dell'articolo 14, commi 5 e 6, il programma di esecuzione dei lavori di cui al comma 1 deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili; in tal caso le soglie temporali di cui al comma 4 si computano a partire dalla relativa consegna parziale. Qualora dopo la realizzazione delle predette lavorazioni permangano le cause di indisponibilità si applica l'articolo 158 del D.P.R. n. 207/2010.
4. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante integrante il progetto esecutivo e facente parte del contratto; tale programma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2. Eventuali aggiornamenti del programma legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, possono essere approvati dal responsabile del procedimento.
5. Nel caso di approvazione di perizie di variante che prevedano un maggior tempo concesso come novazione, così come nel caso di concessione di proroghe, sarà cura della Direzione dei lavori provvedere all'integrazione e/o all'aggiornamento del cronoprogramma, che verrà poi sottoscritto dall'Appaltatore per accettazione.

Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
   a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
   b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
   c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
   d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
   e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
   f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
   g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
   h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal direttore dei lavori, dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal responsabile del procedimento per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
   i) le sospensioni disposte, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, dal personale ispettivo del Ministero del Lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria nonché in caso di gravi e reiterate violazioni in materia di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro individuate, in attesa dell'emanazione di apposito Decreto Ministeriale, nell'allegato I del Decreto n. 81 del 2008.
2. Non costituiscono altresì motivo di proroga o differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione, i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con l'amministrazione committente, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto all'amministrazione medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe o sospensioni di cui all'articolo 15, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 16, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 19.

Art. 19 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi, o sulle scadenze intermedie esplicitamente fissate allo scopo dal programma ai sensi dell'art.108 del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016 può attivare la procedura di risoluzione del contratto. Nel caso di risoluzione del contratto le penali di sono computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a 10 giorni, per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui al precedente articolo 16, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.

4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni l'amministrazione committente può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 20 – Anticipazione

1. Per l'anticipazione si applica quanto previsto dall'art. 35, comma 18 del D.Lgs. 50/2016 e secondo le modalità specifiche indicate nel disciplinare di gara.

Art. 21 - Pagamenti in acconto

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 28 del capitolato generale e 143 e 144 del regolamento generale, al netto del ribasso d'asta e della ritenuta di cui al comma 2, raggiungano, un importo non inferiore a **€ 80,000,00 (OTTANTAMILA/00)**.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da svincolarsi, nulla ostando, in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, previo rilascio del Documento Unico di Regolarità Contributiva.
3. Il Responsabile del procedimento dovrà rilasciare, entro il termine di 45 (quarantacinque) giorni dalla data di presentazione dello stato di avanzamento redatto dal Direttore dei lavori, il certificato di pagamento inviando un originale all'Appaltatore. Il pagamento avverrà entro 30 (trenta) giorni dalla data di rilascio del certificato di pagamento, e comunque non prima di 30 (trenta) giorni dalla data di presentazione della fattura. L'appaltatore potrà emettere fattura solo dopo l'avvenuto rilascio del certificato di pagamento.
4. Il rilascio del certificato di pagamento è subordinato:
5. a) all'approvazione dello stato di avanzamento lavori da parte della Stazione Appaltante;
6. b) alla verifica della regolarità contributiva dell'Appaltatore mediante acquisizione d'ufficio del DURC (documento unico di regolarità contributiva);
7. c) alla verifica della regolare situazione dei subappalti mediante trasmissione, da parte dell'Appaltatore, delle fatture quietanzate come previsto dal presente capitolato speciale d'appalto.
8. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 (novanta) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore e comunque non imputabili al medesimo, l'appaltatore può chiedere ed ottenere che si provveda alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 2.
9. Ai sensi dell'art. 48-bis del D.P.R. 29.09.1973 n. 602 come introdotto dall'art. 2, comma 9 della L. 24.12.2006 n. 286, la corresponsione delle rate di acconto è subordinata all'accertamento, da parte della stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere, in applicazione dell'art. 48-bis del D.P.R. 29.01.1973 n. 602, con le modalità di cui al D.M. 18.01.2008, n. 40; in caso di inadempienza accertata, il pagamento é sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per il territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.
10. I pagamenti in acconto verranno effettuati fino al raggiungimento di un importo massimo pari al 90% del dell'importo del contratto, comprensivo degli eventuali atti aggiuntivi. L'ultima rata di

acconto potrà pertanto avere un importo anche diverso rispetto a quanto indicato al precedente comma 2.

Art. 22 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore dei lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Ai sensi dell'art. 200, comma 2, del D.P.R. n. 207 del 2010, il Direttore dei lavori accompagna il conto finale con una relazione, riservata nella parte riguardante le riserve iscritte dall'appaltatore e non ancora definite, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata assoggettata. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 15 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le riserve già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione finale riservata entro i successivi 60 giorni.
3. La rata di saldo unitamente alle ritenute di cui all'articolo 21, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria ai sensi dell'art. 103, comma 6, del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. La garanzia fidejussoria di cui al comma 4 deve essere conforme allo schema tipo 1.4 del D.M. 12/03/2004, n 123. L'importo assicurato deve essere conforme a quanto previsto dal comma 3 art. 124 del Regolamento.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
7. Si applicano le condizioni di cui all'art. 21, commi 6 e 7 del presente capitolato.

Art. 23 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 21 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento per causa imputabile alla stazione appaltante, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento per causa ad essa imputabile, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale.
3. La misura del saggio degli interessi di mora stabilita dal decreto ministeriale richiamato ai precedenti commi 1 e 2 è comprensiva del maggior danno.
4. Il pagamento degli interessi avviene a seguito di presentazione di specifica fattura, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
5. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi

dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora.

Art. 24 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 22, comma 3, per causa imputabile alla Stazione Appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale .
3. La misura del saggio degli interessi di mora stabilita dal decreto ministeriale richiamato al precedente comma 2 è comprensiva del maggior danno.

Art. 25 - Revisione prezzi

1. E' esclusa qualsiasi revisione dei prezzi, ai sensi dell'art. 106, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 50/2016 e non si applica l'art. 1664, primo periodo, del codice civile.

Art. 26 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. I crediti anche parziali comunque originati sono espressamente dichiarati non cedibili (ex art. 1260 comma 2° e 1262 c.c.). Si conviene quindi che sarà nulla e privi di effetti fin dall'origine qualsiasi richiesta di pagamento (quali fatture ed addebiti) qualora priva della dicitura "il presente credito non è cedibile né suscettibile di mandato speciale all'incasso".

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 27 – Lavori a MISURA – oneri per la sicurezza

1. La valutazione del lavoro a MISURA è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a MISURA s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi, per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori è effettuata applicando alle unità di misura delle singole parti del lavoro eseguito i prezzi unitari dedotti in contratto.

4. La contabilizzazione degli oneri per la sicurezza, considerati complessivamente a corpo, è effettuata dalla Direzione lavori sulla base del preventivo assenso espresso dal coordinatore per

la sicurezza in fase esecutiva, ove nominato, in percentuale secondo gli stati di avanzamento rapportati all'importo contrattuale.

5. Ai fini della tenuta della contabilità è consentito l'utilizzo di programmi informatizzati e non sono richieste la numerazione e la bollatura del registro, in deroga a quanto previsto dall'art. 211, comma 4, del D.P.R. 207/2010.

6. L'Appaltatore si impegna a tenere fissi e costanti i prezzi unitari per tutta la durata del presente contratto, rinunciando espressamente sin d'ora alla possibilità di apportare agli stessi eventuali modifiche o maggiorazioni.
7. Gli oneri per la sicurezza determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, del presente Capitolato Speciale, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» nella tabella di cui all'articolo 5, sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

Art. 28 – Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia previsti dal contratto o introdotti in sede di varianti è effettuata con le modalità previste dall'art. 179 del D.P.R. n. 207/2010, come segue:
   - per quanto riguarda i materiali, secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta;
   - per i trasporti, i noli e la mano d'opera, secondo le tariffe locali vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su queste ultime due componenti.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza individuati in economia sono valutati senza alcun ribasso, fermo restando che alle componenti stimate o contabilizzate in termini di manodopera, noli e trasporti, si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione incrementati delle percentuali per spese generali e utili nelle misure di cui al comma 3.
3. Ai fini di cui al comma 1 e dal comma 2, le percentuali di incidenza delle spese generali e degli utili, sono determinate nella misura prevista dalle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nelle misure minime previste dall'articolo 32, comma 2, lettere b) e c), del D.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 29 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati, ai fini contabili, i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 30 – Garanzia provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 93, comma 1, del D.Lgs. n. 50 del 18 aprile 2016, l'offerta da presentare per l'affidamento dell'esecuzione dei lavori è corredata da una garanzia pari al 2 per cento (due per cento) dell'importo dei lavori a base d'asta, comprensivo degli oneri per la sicurezza.
2. La garanzia deve essere presentata mediante fidejussione bancaria, polizza assicurativa fidejussoria anche rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D.Lgs. 01.09.1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'Economia e delle Finanze in conformità alla scheda tipo 1.1 del D.M. 12.03.04 n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 del medesimo decreto, integrata con la clausola della rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante, secondo quanto previsto dall'art. 93, del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016.

3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario non ancora costituiti formalmente la garanzia deve riportare l'indicazione di tutte le imprese raggruppate. Nel caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario già formalmente costituiti, si applicano le disposizioni di cui all'art. 128 del regolamento.

Art. 31 - Garanzia fidejussoria definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103, del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016 , è richiesta una garanzia fidejussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso superiore al 10 per cento, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.
2. La garanzia fidejussoria definitiva è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa fideiussoria, anche rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D.Lgs. 01.09.1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero dell'Economia e delle Finanze in conformità alla scheda tipo 1.2 del D.M. 12.03.04 n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 del medesimo decreto, integrata con la clausola della rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante, in osservanza di quanto disposto dall'art. 113 del Codice.
3. La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 20 per cento dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente. In particolare l'ammontare residuo della cauzione definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.
   Essa è presentata in originale alla Stazione Appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.
4. La cauzione viene prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno.
5. La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'appaltatore. La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto all'appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni del contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.
6. La garanzia fidejussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione ed in caso di inottemperanza la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore.
7. La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della stazione appaltante che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria ai sensi dell'art. 103, comma 3, del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016 .
8. Ai sensi dell'art. 128 del D.P.R. n. 207/2010, in caso di raggruppamenti temporanei, le garanzie fideiussorie sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti con responsabilità solidale nel caso di cui all'articolo 37, comma 5, del codice. Nel caso di cui all'articolo 37, comma 6, del codice la mandataria presenta, unitamente al

mandato irrevocabile degli operatori economici raggruppati in verticale, le garanzie assicurative dagli stessi prestate per le rispettive responsabilità “pro quota”.

Art. 32 – Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell’art. 93 comma 7, del Codice dei contratti D.Lgs 50 del 18 aprile 2016, l’importo della garanzia provvisoria è ridotto al 50 per cento per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000 o per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. L’importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI ENISO14001. L’importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 15 per cento per gli operatori economici che sviluppano un inventario di gas ad effetto serra ai sensi della norma UNI EN ISO 14064/1 o un’impronta climatica (carbon footprint) di prodotto ai sensi della norma UNI ISO/TS 14067. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l’operatore economico segnala, in sede di offerta, il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.
2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora tutti gli operatori economici facenti parte del raggruppamento siano in possesso delle certificazioni di cui al comma 1. Per il solo raggruppamento verticale la riduzione è applicabile ai soli operatori economici certificati per la quota parte ad essi riferibile.
3. In caso di avvalimento ai sensi dell’art. 49 del codice, per poter beneficiare della riduzione di cui al commi 1, il requisito della certificazione di qualità deve essere posseduto in ogni caso dall’impresa partecipante ed aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall’impresa ausiliaria.
4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall’annotazione in calce all’attestazione SOA ai sensi dell’articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. In deroga al quanto previsto dal precedente comma 5, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall’organismo accreditato qualora l’impresa, in relazione allo specifico appalto, non sia tenuta al possesso dell’attestazione SOA in quanto assuntrice di lavori per i quali, in ragione dell’importo, sia sufficiente la classifica II.
6. In deroga al comma 5, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato da separata certificazione di cui al comma 1 se l’impresa, in relazione allo specifico appalto e in ragione dell’importo dei lavori che dichiara di assumere, non è tenuta al possesso della certificazione del sistema di qualità, in quanto assuntrice di lavori per i quali è sufficiente l’attestazione SOA in classifica II.

Art. 33 - Assicurazione a carico dell’impresa

1. Ai sensi dell’art. 103 del d.lgs. 50 del 18 aprile 2016 e all’art. 125 del d.P.R. n. 207/10 e s.m., l’aggiudicatario è obbligato a stipulare una **polizza assicurativa**, redatta secondo lo schema **tipo 2.3** del Decreto Ministero delle Attività Produttive 12 marzo 2004 n. 123, relativa alla copertura dei danni subiti dalla stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale delle opere ed impianti anche preesistenti, verificatisi nel corso dell’esecuzione dei lavori (c.d. CAR), da qualsiasi causa determinati salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azione di terzi o causa di forza maggiore.
2. La polizza dovrà inoltre assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per un massimale minimo di **€ 1.000.000** per danni a terzi nell’esecuzione dei lavori oggetto dell’appalto.

La polizza dovrà decorrere dalla data di inizio dei lavori e cessare alle ore 24 del giorno del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione delle opere.

3. La polizza dovrà essere così strutturata:
   Sezione A: Partita 1 – Valore pari all'offerta delle ditta aggiudicataria, maggiorato dell'IVA - somma che la ditta aggiudicataria si impegna ad eventualmente aggiornare ai sensi dell'art.4) dello schema tipo 2.3);
   Partita 2 – Opere preesistenti € 20.000,00;
   Partita 3 – Demolizione e sgombero € 20.000,00.
   La polizza dovrà prevedere anche la garanzia di Manutenzione per un periodo di 12 mesi ai sensi dell'art.6 dello schema tipo 2.3.
   Sezione B: ai sensi dell'art. 12 dello schema **tipo 2.3** la garanzia deve essere estesa ai danni cagionati a terzi da vibrazioni, ai danni a cose dovuti a rimozione o franamento o cedimento del terreno e ai danni a cavi e condutture sotterranee (in deroga all'art.12 Esclusioni specifiche della Sezione B commi J – l e m dello schema tipo 2.3.
4. Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.
5. Ai sensi dell'art. 128 del D.P.R. n. 207/2010, in caso di raggruppamenti temporanei, le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti con responsabilità solidale nel caso di cui all'articolo 37, comma 5, del codice; esse coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti. Nel caso di cui all'articolo 37, comma 6, del codice la mandataria presenta, unitamente al mandato irrevocabile degli operatori economici raggruppati in verticale, le garanzie assicurative dagli stessi prestate per le rispettive responsabilità "pro quota".

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 34 - Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per ciò l'appaltatore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 106 del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016 e dagli articoli 161, 162 e 43 comma 8 del D.P.R. n. 207/2010.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Qualora, nelle ipotesi previste dall'articolo 106, comma 1, del D.Lgs 50 del 18 aprile 2016, l'importo delle variazioni dei lavori rientri entro il limite del 20% dell'importo dell'appalto, la perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'esecutore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso. Nel caso invece di eccedenza rispetto a tale limite la perizia è accompagnata da un atto aggiuntivo al contratto principale, sottoscritto dall'esecutore in segno di accettazione, nel quale sono riportate le condizioni alle quali, in relazione a quanto disposto dal comma 13 dell'articolo 161 del D.P.R. n. 207 del 2010, è condizionata tale accettazione. Ai fini della determinazione del 20% trova applicazione il comma 14 dell'articolo 161 del D.P.R. n. 207 del 2010.
5. Non sono considerati varianti ai sensi del precedente comma 2 gli interventi autorizzati dal RUP, ai sensi dell'art. 106, comma 1 lettera e) del D.Lgs. 50/2016, disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 5% (cinque per cento) dell'importo del contratto stipulato e purché non essenziali o non sostanziali ai sensi dell'art. 106, comma 4 del D. Lgs. 50/2016.

6. Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c), 2 e 4, del Codice, sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:
   a) sono determinate da circostanze impreviste e imprevedibili, ivi compresa l'applicazione di nuove disposizioni legislative o regolamentari o l'ottemperanza a provvedimenti di autorità o enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
   b) non è alterata la natura generale del contratto;
   c) non comportano una modifica dell'importo contrattuale superiore alla percentuale del 50% (cinquanta per cento) di cui all'articolo 106, comma 7, del Codice;
   d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di operatori economici diversi da quelli inizialmente selezionati o l'accettazione di un'offerta diversa da quella inizialmente accettata, oppure avrebbero attirato ulteriori partecipanti alla procedura di aggiudicazione;
   e) non modificano l'equilibrio economico del contratto a favore dell'aggiudicatario e non estendono notevolmente l'ambito di applicazione del contratto;
   f) non siano imputabili a errori od omissioni progettuali di cui all'articolo 35 del presente Capitolato.
7. Per i cantieri obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione ex art. 90 Decreto Legislativo n. 81 del 2008, la variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento nonché l'adeguamento dei piani operativi.
8. Per i cantieri non obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione ex art. 90 Decreto Legislativo n. 81 del 2008, la variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal direttore lavori o dal responsabile del procedimento, l'adeguamento del piano sostitutivo di sicurezza, oppure, qualora ricorrano le condizioni di cui all'art. 90, comma 5, del citato decreto n. 81 del 2008, la redazione del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 100 del decreto n. 81 del 2008 nonché al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto.
9. Come previsto dall'art. 106, comma 12 del D.Lgs. 50/2016, l'Amministrazione Committente potrà sempre ordinare l'esecuzione dei lavori in misura inferiore o superiore, rispetto a quanto previsto nel contratto, nel limite di un quinto dell'importo di contratto stesso, alle condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e senza che nulla spetti all'Appaltatore a titolo di indennizzo.
10. Durante il corso dei lavori l'appaltatore può proporre alla DL eventuali variazioni migliorative, nell'ambito del limite di cui al comma 5, se non comportano rallentamento o sospensione dei lavori e non riducono o compromettono le caratteristiche e le prestazioni previste dal progetto. Tali variazioni, previo accoglimento motivato da parte della DL devono essere approvate dal RUP, che ne può negare l'approvazione senza necessità di motivazione diversa dal rispetto rigoroso delle previsioni poste a base di gara. Il relativo risparmio di spesa costituisce economia per metà a favore della Stazione appaltante e per metà a favore dell'appaltatore.

Art. 35 – Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto che possano pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si rendessero necessarie varianti, che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato anche l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
3. Ai sensi dell'articolo 106, commi 9 e 10, del D.Lgs. n. 50/2016, i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od

erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 36 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi unitari di cui all'elenco prezzi come determinati ai sensi del precedente articolo 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi come determinati ai sensi del precedente articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'appaltatore, mediante apposito verbale di concordamento sottoscritto dalle parti e approvato dal RUP; i predetti nuovi prezzi sono desunti, in ordine di priorità:
   a) dal prezziario di cui al comma 3, oppure, se non reperibili,
   b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
   c) ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta.
3. Sono considerati prezziari ufficiali di riferimento i seguenti, in ordine di priorità:
   a) Prezziario Opere Pubbliche Regione Lombardia
   b) Prezziario Camera di Commercio Provincia di Mantova
4. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i nuovi prezzi sono approvati dalla Stazione appaltante su proposta del RUP, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 37 – Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere all'Amministrazione Committente, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:
   a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
   b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
   c) ai fini dell'acquisizione d'ufficio del certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, dichiarazione attestante la propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
   d) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC, ai sensi del presente Capitolato Speciale;
   e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008. Se l'impresa occupa fino a 10 lavoratori, ai sensi dell'articolo 29, comma 5, primo periodo, del Decreto n. 81 del 2008, la valutazione dei rischi è effettuata secondo le procedure standardizzate di cui al decreto interministeriale 30 novembre 2012 e successivi aggiornamenti.
   f) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008.
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:

a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008;
b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al successivo articolo 39, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 40;
d) il piano operativo di sicurezza di cui al successivo articolo 41.

3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme aggregate previste dall'art. 45 del D.Lgs. 50/2016, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'articolo 45 comma 2, lettere b) e c) del D.Lgs. 50/2016, se il consorzio intende eseguire i lavori
direttamente con la propria organizzazione consortile;
c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori, ai sensi degli articoli 48 comma 7 del D.Lgs. 50/2016, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lett. d) del D. Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81/2008 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, comma, 2 lett. e) del D.Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

3. Fermo restando quanto previsto al successivo articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica all'amministrazione committente gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
4. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

Art. 38 - Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, la documentazione prevista dall'art. 13 del presente capitolato.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare e a far osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18, 19 e 20 del decreto n. 81 del 2008, all'allegato XIII allo stesso decreto, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
3. L'appaltatore è obbligato ad assicurare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e di igiene del lavoro secondo le disposizioni degli articoli da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto.
4. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
5. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni dei Regolamenti di Igiene e di Edilizia, per quanto attiene la gestione del cantiere.

6. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, la valutazione dei rischi per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
7. L'appaltatore è soggetto agli adempimenti di cui al D.lgs n.81/2008 e successive modifiche ed integrazioni ed in particolare deve aver redatto la valutazione di tutti i rischi d'impresa, con la conseguente elaborazione del Documento di cui all'art. 28 del richiamato Testo Unico sulla Sicurezza.
8. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 39 – Piani di sicurezza e di coordinamento

1. Per cantieri non obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione ex art. 90 Decreto Legislativo n. 81 del 2008, è fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al punto 3.1. dell'allegato XV al decreto n. 81 del 2008.. Tale piano è consegnato alla Stazione Appaltante e messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.
   L'appaltatore può, nel corso dei lavori, apportare motivate modifiche al piano di sicurezza sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui al punto 3.1 dell'allegato XV al decreto n. 81 del 2008, purché si tratti di renderlo coerente a nuove situazioni oggettive oppure di concreti e dimostrati miglioramenti alle misure di sicurezza.
   Qualora prima della stipulazione del contratto o nel corso dei lavori si verifichi la presenza di pluralità di più imprese per cui si renda obbligatoria la redazione del piano di sicurezza e coordinamento, trova applicazione quanto previsto ai successivi commi 2 e 3.
   L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi del combinato disposto degli articoli 90, comma 5, e 92, comma 2, del decreto n. 81 del 2008.
2. Per cantieri obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione ex art. 90 Decreto Legislativo n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'art. 131, comma 2, lettera a) del Codice dei contratti e all'art. 100 del decreto n. 81 del 2008. Il suddetto obbligo è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione ai sensi del successivo comma 3.
3. L'appaltatore deve produrre al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione espressa accettazione del Piano di Sicurezza e coordinamento ovvero può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
   a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
   b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
4. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sul giornale dei lavori, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
5. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 3, lettera a), le proposte si intendono accolte.

6. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 3, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
7. Nei casi di cui al comma 3, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
8. Nei casi di cui al comma 3, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni a seguito di gravi errori ed omissioni, comporti significativi maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti. Il presente comma non trova applicazione laddove le proposte dell'Appaltatore sono intese ad integrare il piano L'appaltatore ha altresì l'obbligo di trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008, ove necessario.

Art. 40 – Modifiche e integrazioni al piani di sicurezza e coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
   a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
   b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ha l'obbligo di pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate dall'appaltatore; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:
   a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
   b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se l'amministrazione committente riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 41 – Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori redatto ai sensi dell'articolo 131 comma 2 lettera c) del Codice dei contratti, dell'articolo 89 comma 1 lettera h) del decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto

decreto. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Ai sensi degli artt. 26, 97 e 101 del Decreto Legislativo n. 81 del 2008 l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 42 comma 4 lettera d) del presente capitolato nonché curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili fra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.
3. Per i cantieri non obbligati alla nomina del coordinatore per la progettazione contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione ex art. 90 Decreto Legislativo n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo di cui al precedente articolo 39, e deve essere aggiornato qualora sia successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per l'esecuzione ai sensi degli articoli 90, comma 5, e 92, comma 2, del decreto n. 81 del 2008.
4. Per cantieri di entità e tipologia previsti dall'art. 90, comma 3 decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al precedente articolo 39.

Art. 42 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e gli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto Legislativo n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento o sostitutivo, ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'art. 105, comma 17, ultimo periodo del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di quest'ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 43 – Subappalto, cottimo e distacco di manodopera

1. Ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016 comma 4 lettera a sono subappalltabili le lavorazioni nella misura del limite del 30% (trenta per cento) e secondo le modalità consentita dal citato articolo 105.
   I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, solo previa autorizzazione della Stazione appaltante.
   La disciplina del subappalto è stabilita in base al citato articolo 105 del codice dei contratti pubblici D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016.

L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione dell'Amministrazione committente, subordinata all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del DURC del subappaltatore,ai sensi dell'articolo 53, comma 2 del presente Capitolato Speciale, alle seguenti condizioni alle seguenti condizioni:

a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;

b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso l'amministrazione committente:

b.1) del contratto di subappalto, almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:

- se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, le relative specificazioni e quantificazioni economiche in coerenza con i costi di sicurezza previsti dal PSC;
- l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 66, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
- l'individuazione delle categorie, tra quelle previste dagli atti di gara con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del rilascio del certificato di esecuzione lavori di cui all'articolo 83 del Regolamento generale;
- l'individuazione delle lavorazioni affidate, con i riferimenti alle lavorazioni previste dal contratto, distintamente per la parte a corpo e per la parte a misura, in modo da consentire alla DL e al RUP la verifica del rispetto della condizione dei prezzi minimi di cui al comma 4,lettere a) e b);
- l'importo del costo della manodopera (comprensivo degli oneri previdenziali) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, del D.Lgs. n. 50/2016;

b.2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;

c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso l'amministrazione committente, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa amministrazione:

1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;

2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs. n. 50/2016;

d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011; a tale scopo:

1) se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 150.000,00, la condizione è accertata mediante acquisizione dell'informazione antimafia di cui all'articolo 91, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 159 del 2011;

2) il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, se per l'impresa subappaltatrice è accertata una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7,del citato decreto legislativo n. 159 del 2011.

2. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dall'Amministrazione Committente in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore, nei termini che seguono:

a) l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi;

b) trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che l'amministrazione committente abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti se sono verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto;

c) per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini di cui alla lettera a) sono ridotti a 15 giorni.

3. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

   a) ai sensi dell'articolo 105 comma 14 del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento), nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e deve altresì garantire che il costo del lavoro sostenuto dal subappaltatore non sia soggetto a ribasso;

   b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; l'amministrazione committente, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;

   c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;

   d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;

   e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere all'Amministrazione Committente, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:

      e.1) la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;

      e.2) copia del proprio piano operativo di sicurezza in coerenza con i piani di cui agli articoli 39 e 41 del presente Capitolato speciale.

4. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
5. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.
6. Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:

   a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);

   b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;

   c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.

7. La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 50/2016. L'amministrazione committente, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.

Art. 44 – Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto da parte dei subappaltatori di tutte le condizioni previste dal precedente art. 42.
3. Il subappalto non autorizzato comporta la segnalazione all'Autorità Giudiziaria ai sensi del decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246.
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, commi 6 e 7, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 105 commi 2, terzo periodo del D. Lgs. 50/2016 è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere comunicati al RUP e alcoordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente, con la denominazione di questi ultimi.
5. Ai sensi dell'articolo 105, comma 3 del D.Lgs. 50/2016, e ai fini dell'articolo 48 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, per le quali l'appaltatore ha l'obbligo di darne comunicazione alla stazione appaltante.
6. Ai subappaltatori, ai subaffidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica il successivo articolo 48, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.

Art. 45 – Pagamento diretto dei subappaltatori e dei lavoratori

1. Ai sensi dell'art. 30 comma 6 del codice dei contratti D.Lgs 50 del 18 aprile 2016 in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale di cui al comma 5, il responsabile unico del procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'affidatario, a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove non sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante paga anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'affidatario del contratto ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi dell'articolo 105;
   Altresi ai sensi dell'art.105, comma 13, D.Lgs 50 del 18 aprile 2016, la stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore, al cottimista, al prestatore di servizi ed al fornitore di beni o lavori, l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:
   a) quando il subappaltatore o il cottimista è una microimpresa o piccola impresa;
   b) in caso inadempimento da parte dell'appaltatore;
   c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente;
   L'affidatario dovrà trasmettere alla stazione appaltante, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso affidatario corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora l'affidatario non trasmetta le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende l'emissione del successivo certificato di pagamento a favore dell'affidatario.
2. Ai sensi dell'articolo 105 comma 9 del D.Lgs. n. 50/2016, i pagamenti al subappaltatore sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore, da parte della stazione appaltante. I suddetti pagamenti sono, altresì, subordinati:
   a) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui al successivo articolo in materia di tracciabilità dei pagamenti;

b) alle limitazioni di cui ai successivi articoli 48, comma 2 e 49, comma 4.

3. Ai sensi dell'articolo 105, comma 8, del D.Lgs. n. 50/2016, il pagamento diretto dei subappaltatori da parte della Stazione appaltante esonera l'appaltatore dalla responsabilità solidale in relazione agli obblighi retributivi e contributivi, ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo n. 276 del 2003.
4. In caso di cessione del credito, l'appaltatore è tenuto a presentare alla Stazione appaltante, entro 30 gg dal rilascio della certificazione ex art. 9, c. 3-bis, del D.L. n. 185/2008, copia delle fatture quietanziate relative ai pagamenti da esso affidatario corrisposti ai subappaltatori per lo stato di avanzamento lavori oggetto di certificazione. In caso di mancata ottemperanza, il pagamento e la certificazione delle rate di acconto relative agli stati di avanzamento lavori successivi e della rata di saldo sono sospesi.
5. La Stazione Appaltante non procederà all'emissione dei certificati di pagamento né del certificato di collaudo o di regolare esecuzione se l'appaltatore non avrà ottemperato agli obblighi di cui al presente articolo.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 46 – Accordo bonario

1. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2 del D. Lgs. 50/2016, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura compresa fra il 5% (cinque per cento) e il 15 % (quindici per cento) di quest'ultimo, si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 6 del medesimo articolo. Il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 106 del D. Lgs. 50/2016, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il R.U.P. rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del D. Lgs. 50/2016.
2. Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
3. Il R.U.P., entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 2, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il R.U.P. e l'appaltatore scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa, entro 15 (quindici) giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso. La proposta è formulata dall'esperto entro 90 (novanta) giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro 90 (novanta) giorni dalla comunicazione di cui al comma 2.
4. L'esperto, se nominato, oppure il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con l'appaltatore, effettuano eventuali audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e all'impresa. Se la proposta è accettata dalle parti, entro 45 (quarantacinque) giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto

verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di rigetto della proposta da parte dell'appaltatore oppure di inutile decorso del predetto termine di 45 (quarantacinque) giorni si procede ai sensi del successivo articolo 47.

5. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori purché con il limite complessivo del 15% (quindici per cento). La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'approvazione del certificato di collaudo o regolare esecuzione
6. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dall'amministrazione committente, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
7. Ai sensi dell'articolo 208 del D.Lgs. 50/2016, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta a pena di nullità, nel rispetto del codice civile, solo ed esclusivamente nell'ipotesi in cui non risulti possibile esperire altri rimedi alternativi.
8. Se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 200.000,00 euro, è necessario acquisire il parere dell'avvocatura che difende l'amministrazione committente o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il RUP, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto appaltatore, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto appaltatore, previa audizione del medesimo.
9. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
10. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dall'amministrazione committente.

Art. 47 – Riserve e controversie

1. Ai sensi dell'art.191 del regolamento, le riserve devono essere iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore. Le riserve dell'appaltatore in merito alle sospensioni e riprese dei lavori, nel rispetto anche di quanto previsto dal comma 3 dell'art. 159 del D.P.R. n. 207/2010 e dall'art. 15, comma 6, del presente capitolato, devono essere iscritte, a pena di decadenza, nei rispettivi verbali, all'atto della loro sottoscrizione. Le riserve in merito agli ordini di servizio devono essere iscritte, a pena di decadenza, nella copia dell'ordine firmata e restituita dall'appaltatore ai sensi dell'art. 152, comma 3, del regolamento. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve devono essere iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva all'ordine di servizio oggetto di riserve. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'appaltatore ritiene gli siano dovute; qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della riserva, l'appaltatore ha l'onere di provvedervi, sempre a pena di decadenza, entro il termine di quindici giorni fissato dall'articolo 190, comma 3, del regolamento. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.
2. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti incrementi rispetto all'importo contrattuale in misura compresa tra il 5 e il 15% per cento di quest'ultimo, si applicano i procedimenti volti al raggiungimento di un accordo bonario disciplinati dal medesimo articolo e dall'art. 46 del presente capitolato.

3. Ai sensi dell'art. 209 del d.Lgs. 50 del 18 aprile 2016 , qualora non sia possibile trovare soluzioni alternative, le controversie relative ai diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante transazione nel rispetto del codice civile
4. Per la definizione delle controversie non risolte sui diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto, comprese quale conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui all'art. 205 del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016 , è prevista la competenza del Giudice ordinario ed è escluso il ricorso all'arbitrato. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Mantova ed è esclusa la competenza arbitrale.
5. Sulle somme contestate e riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Nel caso di contestazioni tra la stazione appaltante e l'appaltatore circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori, compresi i casi di cui all'art. 161, comma 4, secondo periodo e all'art.167, comma 1, del regolamento, si applica la procedura prevista dall'art.164 del regolamento.
7. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
8. Ai sensi dell'art. 240-bis, l'importo complessivo delle riserve non può in ogni caso essere superiore al venti per cento dell'importo contrattuale. Non possono inoltre essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che, ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 50 del 18 aprile 2016 e del D.P.R. 207/2010, siano stati oggetto di verifica.
9. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria ordinaria competente presso il Foro di Mantova ed è in ogni caso esclusa la competenza arbitrale. Non sono applicabili gli artt. 207-209-210 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 48 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
   a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
   b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
   c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
   d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. Ai sensi dell'art. 4 del Regolamento, in caso di ottenimento da parte del responsabile del procedimento del documento unico di regolarità contributiva che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, la Stazione Appaltante trattiene dal certificato di pagamento l'importo corrispondente all'inadempienza e ne dispone il pagamento direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa, nei lavori, la cassa edile.
3. Ai sensi dell'art. 5 del Regolamento, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi di cui all'articolo 118, comma 8, ultimo periodo, del codice impiegato nell'esecuzione del contratto, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non

contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la Stazione Appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore ovvero dalle somme dovute al subappaltatore inadempiente nel caso in cui sia previsto il pagamento diretto ai sensi degli articoli 37, comma 11, ultimo periodo e 118, comma 3, primo periodo, del codice. Nel caso di formale contestazione delle richieste da parte dell'appaltatore, il responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni all'Ufficio Provinciale del Lavoro per i necessari accertamenti.

4. In ogni momento il direttore dei lavori e, per il suo tramite, il responsabile del procedimento, possono richiedere all'appaltatore ed ai subappaltatori copia del libro unico, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel libro unico dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.
6. La violazione degli obblighi di cui al comma 5 comporta l'applicazione, da parte delle autorità competenti, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 5 che non provvede ad esporla è punito da parte delle autorità competenti, con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300.

Art. 49 – Documento Unico di Regolarità Contributiva

1. La stipula del contratto, l'erogazione di qualunque pagamento a favore dell'appaltatore, la stipula di eventuali atti di sottomissione o di appendici contrattuali, il rilascio delle autorizzazioni al subappalto, il certificato di cui al successivo articolo 56, sono subordinate all'acquisizione del DURC.
2. Il DURC è acquisito d'ufficio dall'Amministrazione Committente. Qualora la Stazione appaltante per qualunque ragione non sia abilitata all'accertamento d'ufficio della regolarità del DURC oppure il servizio per qualunque motivo inaccessibile per via telematica, il DURC è richiesto e presentato alla Stazione appaltante dall'appaltatore e, tramite esso, dai subappaltatori, tempestivamente e con data non anteriore a 120 (centoventi) giorni dall'adempimento di cui al comma 1.
3. Ai sensi dell'articolo 31, commi 4 e 5, della legge n. 98 del 2013, dopo la stipula del contratto il DURC è richiesto ogni 120 (centoventi) giorni, oppure in occasione del primo pagamento se anteriore a tale termine; il DURC ha validità di 120 (centoventi) giorni e nel periodo di validità può essere utilizzato esclusivamente per il pagamento delle rate di acconto e per il certificato di regolare esecuzione.
4. Ai sensi dell'articolo art. 30 comma 5 del D.Lgs. 50/2016 e dell'articolo 31, comma 3, della legge n. 98 del 2013, in caso di ottenimento del DURC che segnali un inadempimento contributivo relativo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del Contratto, in assenza di regolarizzazione tempestiva, la Stazione Appaltante:
   a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, se tale ammontare non risulti già dal DURC;
   b) trattiene un importo corrispondente all'inadempimento, sui certificati di pagamento delle rate di acconto e sulla rata di saldo di cui agli articoli 21 e 22 del presente Capitolato Speciale;

c) corrisponde direttamente agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la Cassa edile, quanto dovuto per gli inadempimenti accertati mediante il DURC, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori;
d) provvede alla liquidazione delle rate di acconto e della rata di saldo di cui agli articoli 21 e 22 del presente Capitolato Speciale, limitatamente alla eventuale disponibilità residua.

5. Fermo restando quanto previsto all'articolo 50, comma 2, lettera j), nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, l'amministrazione committente contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste l'Amministrazione Committente pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Art. 50 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori – Recesso

1. Ai sensi dell'articolo 108, comma 1 del Codice dei contratti, la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto nei seguenti casi:
a) il contratto ha subito una modifica sostanziale che avrebbe richiesto una nuova procedura di appalto ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti;
b) con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Codice dei contratti sono state superate le soglie di cui al comma 7 del predetto articolo; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 1, lettera e) del predetto articolo, sono state superate eventuali soglie stabilite dalle amministrazioni aggiudicatrici o dagli enti aggiudicatori; con riferimento alle modificazioni di cui all'articolo 106, comma 2, sono state superate le soglie di cui al medesimo comma 2, lettere a) e b);
c) l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma 1 del Codice dei contratti, sia per quanto riguarda i settori ordinari sia per quanto riguarda le concessioni e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto o di aggiudicazione della concessione, ovvero ancora per quanto riguarda i settori speciali avrebbe dovuto essere escluso a norma dell'articolo 136, comma 1;
d) l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE.
2. Ai sensi dell'articolo 108, comma 2 del Codice dei contratti, la Stazione Appaltante deve risolvere il contratto di diritto e senza ulteriore motivazione nei seguenti casi:
a) nei confronti dell'Appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;
b) nei confronti dell'Appaltatore sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80;
c) sia accertata la nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
d) sia accertata la perdita da parte dell'Appaltatore dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, fatte salve le misure straordinarie di salvaguardia di cui all'articolo 110 del Codice dei contratti.
3. Ai sensi dell'articolo 108, comma 3 del Codice dei contratti, la Stazione Appaltante ha facoltà di risolvere il contratto con provvedimento motivato nei seguenti casi considerati di "grave inadempimento":
a) frode nell'esecuzione dei lavori o delle forniture;
b) inadempimento o mancato rispetto degli ordini di servizio emanati dalla Direzione dei lavori o dalla Stazione Appaltante;
c) inadempimento alle disposizioni contrattuali o della Direzione dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli o ordini di servizio, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;

d) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
e) inadempimento grave accertato alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale oppure alla normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza, integranti il contratto, o delle ingiunzioni o ordini di servizio fattegli al riguardo dalla Direzione dei lavori, dal Responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza;
f) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'Appaltatore senza giustificato motivo;
g) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
h) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
i) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto o di progetto e allo scopo dell'opera;
j) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
k) proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'art. 92, comma 1, lettera e), del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
l) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14,comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
m) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive; in tal caso il Responsabile del procedimento, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dalla Direzione dei lavori, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni;
n) mancanza o mancato rispetto dell'osservanza dei princìpi contenuti nel Codice Etico o nel Modello ex Legge 231 di SICAM SRL.

4. Ai sensi dell'articolo 108, comma 3 del Codice dei contratti la contestazione degli addebiti all'Appaltatore avviene assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'Appaltatore abbia risposto, la Stazione Appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.
5. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione Appaltante è comunicata all'Appaltatore entro 10 (dieci) giorni dall'avvenuta adozione del provvedimento di risoluzione, nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, anche mediante posta elettronica certificata, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori. Alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra la Direzione dei lavori e l'Appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
6. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante, nel seguente modo:
a) affidando i lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori in contratto nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori utilmente eseguiti dall'Appaltatore inadempiente, all'impresa che seguiva in graduatoria in fase di aggiudicazione, alle condizioni del contratto originario oggetto di risoluzione, o in caso di indisponibilità di tale impresa, ponendo a base di una nuova gara gli stessi lavori;

b) ponendo a carico dell'Appaltatore inadempiente:
1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'Appaltatore inadempiente;
2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta;
3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione Appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

7. Nel caso l'Appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di operatori, oppure un consorzio ordinario o un consorzio stabile, se una delle condizioni di cui al comma 1, lettera a), oppure agli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del decreto legislativo n. 159 del 2011, ricorre per un'impresa mandante o comunque diversa dall'impresa capogruppo, le cause di divieto o di sospensione di cui all'articolo 67 del decreto legislativo n. 159 del 2011 non operano nei confronti delle altre imprese partecipanti se la predetta impresa è estromessa e sostituita entro trenta giorni dalla comunicazione delle informazioni del prefetto.
8. Il contratto è altresì risolto per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10% (dieci per cento) dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
9. La stazione appaltante ha la facoltà di recedere dal contratto con le modalità indicate all'art. 108 del D.Lgs n. 50 del 18 aprile 2016 .
10. La stazione appaltante potrà recedere dal contratto qualora, a seguito degli accessi ed accertamenti nel cantiere previsti dal D.P.R. 2 agosto 2010 n. 150, riceva dal Prefetto comunicazione del rilascio dell'informazione prevista dal d.lgs. 159/2011, che evidenzi situazioni relative a tentativi di infiltrazione mafiosa a carico dell'appaltatore. In tal caso la stazione appaltante procederà al pagamento del valore delle opere già eseguite ed al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione del rimanente, nei limiti delle utilità conseguite.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 51 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. L'appaltatore ha l'obbligo di comunicare formalmente per iscritto l'ultimazione dei lavori al direttore dei lavori, il quale procede ai necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore e rilascia, senza ritardo alcuno dalla formale comunicazione, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione. In ogni caso alla data di scadenza prevista dal contratto il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'esecutore un verbale di constatazione sullo stato dei lavori.
2. Entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno subito dall'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo di cui all'art. 16 del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante.

4. Il certificato di ultimazione può disporre l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità ai sensi e per gli effetti del comma 2 dell'art. 199 del D.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 52 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi
2. Per appalti fino a 500.000 €, il certificato di collaudo è sostituito dal certificato di regolare esecuzione che deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori . Per appalti di importo superiore ai 500.000,00 € e fino a € 1.000.000,00 è facoltà dell'Ente Appaltante sostituire il collaudo con il certificato di regolare esecuzione. Il certificato di regolare esecuzione ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto.
3. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.
4. Fino all'approvazione del certificato di cui al comma 1, la stazione appaltante ha facoltà di procedere ad un nuovo procedimento per l'accertamento della regolare esecuzione e il rilascio di un nuovo certificato ai sensi del presente articolo.

Art. 53 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori, alle condizioni e con le modalità previste dall'art. 230 del D.P.R. 207 del 2010.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Se l'amministrazione committente non intende o non si trova nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dall'articolo 51, comma 3 del presente Capitolato speciale d'appalto.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 54 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207/2010 e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
   a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In

ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;

d) l'esecuzione in sito, o presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno i regolamentari prelievi di calcestruzzo secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia, datato e conservato;

e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.

f) il mantenimento delle opere, fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione, comprese la continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere eseguite;

g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altri fornitori per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte nonché la pulizia di tutti i locali;

l) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

m) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;

n) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali, di segnalazioni regolamentari diurne e notturne nei punti prescritti e comunque previste dalle vigenti disposizioni di legge, ed in particolare dal Codice della Strada, nei tratti viari interessati dai lavori e sulle strade confinanti con le aree di cantiere, e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
o) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
p) la messa a disposizione del personale e la predisposizione degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, controlli relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudazione dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
q) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, del quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
r) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
s) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
t) fornire entro 30 giorni dall'aggiudicazione quanto indicato al precedente art. 38.
u) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere con perfetta pulizia delle sedi stradali e loro pertinenze e ripristino dello stato dei luoghi antecedente l'esecuzione dei lavori.
v) l'installazione di idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative, in particolare nelle aree di transito degli automezzi.
w) La fornitura degli operai e dei tecnici qualificati, nonché degli strumenti occorrenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e verifica della regolare esecuzione dei lavori, nonché le prestazioni occorrenti per le prove, le misurazioni e gli assaggi previsti nel Capitolato Speciale d'Appalto e di tutte quelle ulteriori che la Direzione Lavori ritenga opportuno effettuare.

2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Comune, Consorzi, rogge, privati, fornitori e gestori di servizi e reti tecnologiche e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale. Per i lavori stradali non potrà essere richiesto alcun compenso aggiuntivo per l'esecuzione dei lavori previsti in presenza di traffico.
3. Le spese per l'acquisizione di tutte le certificazioni relative alle caratteristiche tecniche e di qualità di tutti i materiali utilizzati dall'Appaltatore per la realizzazione delle opere, da presentare alla Direzione Lavori contestualmente alla provvista dei materiali.
4. La fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi del loro sviluppo, nel numero e nelle dimensioni che saranno richieste dalla Direzione Lavori.

5. L'appaltatore è tenuto ad informare tempestivamente l'amministrazione Committente, il Coordinatore Sicurezza per l'Esecuzione dei lavori e la Direzione Lavori di eventuali infortuni occorsi al proprio personale o ad Imprese terze all'interno del cantiere.
6. All'appaltatore spettano tutti gli oneri per l'allontanamento dal cantiere dei materiali di risulta degli scavi in genere e delle fresature, dei quali non è previsto dal progetto il riutilizzo in cantiere, o nel caso in cui la Direzione Lavori accerti la non idoneità al riutilizzo, sempre nel rispetto della normativa vigente in materia di rifiuti.
7. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'Appaltatore, del subappaltatore, subaffidatario o delle persone delle quali egli è comunque tenuto a rispondere. I lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come dichiarata dall'appaltatore in sede di verifica della congruità dei prezzi o, se tale verifica non è stata fatta, come prevista nelle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di queste, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del d.P.R. n. 207 del 2010. L'Appaltatore è tenuto a prendere, tempestivamente ed efficacemente, tutte le misure preventive atte ad evitare i danni innanzi detti; in tutti i casi è tenuta alla loro riparazione a sua cura e spese.

Art. 55 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:
   a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
   b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
   c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
   d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori;
   e) all'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà produrre alla D.L. un elenco nominativo degli operai da esso impiegati, o che intende impiegare. Per le opere appaltate (con specificazione delle rispettive qualifiche), detto elenco dovrà essere aggiornato a cura dell'appaltatore ad ogni eventuale variazione anche per effetto di subappalti autorizzati. Dovrà inoltre indicare il nominativo del Direttore di cantiere, cui intende affidare per tutta la durata dei lavori la direzione di cantiere, che dovrà essere un soggetto di comprovata competenza professionale e con l'esperienza necessaria per la conduzione delle opere da eseguire. L'appaltatore e tramite suo i subappaltatori, dovranno corredare l'elenco di cui sopra con copia del libro matricola.
2. Per i lavori che possono modificare i confini di proprietà o comprometterne l'integrità, ad esempio per opere di urbanizzazione, opere stradali e simili, l'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.
3. Per lavori che comportano l'esecuzione di opere da interrare e non più ispezionabili, quali sottomurazioni, palificazioni, fognature profonde ecc., l'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati

riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 56 – Conformità agli standard sociali

1. L'appaltatore deve sottoscrivere, prima della stipula del contratto, la «Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi», in conformità all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (in G.U. n. 159 del 10 luglio 2012), che costituisce parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto.
2. I materiali, le pose e i lavori oggetto dell'appalto devono essere prodotti, forniti, posati ed eseguiti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura definiti dalle leggi nazionali dei Paesi ove si svolgono le fasi della catena, e in ogni caso in conformità con le Convenzioni fondamentali stabilite dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro e dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite.
3. Al fine di consentire il monitoraggio, da parte della Stazione appaltante, della conformità ai predetti standard, gli standard, l'appaltatore è tenuto a:
   a) informare fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura dei beni oggetto del presente appalto, che la Stazione appaltante ha richiesto la conformità agli standard sopra citati nelle condizioni d'esecuzione dell'appalto;
   b) fornire, su richiesta della Stazione appaltante ed entro il termine stabilito nella stessa richiesta, le informazioni e la documentazione relativa alla gestione delle attività riguardanti la conformità agli standard e i riferimenti dei fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura;
   c) accettare e far accettare dai propri fornitori e sub-fornitori, eventuali verifiche ispettive relative alla conformità agli standard, condotte della Stazione appaltante o da soggetti indicati e specificatamente incaricati allo scopo da parte della stessa Stazione appaltante; intraprendere, o a far intraprendere dai fornitori e sub-fornitori coinvolti nella catena di fornitura, eventuali ed adeguate azioni correttive, comprese eventuali rinegoziazioni contrattuali, entro i termini stabiliti dalla Stazione appaltante, nel caso che emerga, dalle informazioni in possesso della stessa Stazione appaltante, una violazione contrattuale inerente la non conformità agli standard sociali minimi lungo la catena di fornitura;
   e) dimostrare, tramite appropriata documentazione fornita alla Stazione appaltante, che le clausole sono rispettate, e a documentare l'esito delle eventuali azioni correttive effettuate.
4. Per le finalità di monitoraggio di cui al comma 2 la Stazione appaltante può chiedere all'appaltatore la compilazione dei questionari in conformità al modello di cui all'Allegato III al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012.
5. La violazione delle clausole in materia di conformità agli standard sociali di cui ai commi 1 e 2, comporta l'applicazione della penale nella misura di cui all'articolo 16, comma 1 del presente Capitolato Speciale, con riferimento a ciascuna singola violazione accertata in luogo del riferimento ad ogni giorno di ritardo.

Art. 57 – Materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni sono rifiuti ai sensi della normativa vigente. Le terre e rocce da scavo (TRS) possono essere sottratte al regime di trattamento dei rifiuti alle condizioni e con le procedure di cui al D.Lgs. 152 e ss.mm.ii, in particolare agli art. 185 e 186.
2. I materiali provenienti dalle demolizioni sono rifiuti ai sensi del D.Lgs. 152 e ss.mm.ii. e pertanto devono essere trattati in conformità alla normativa vigente.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.
4. L'appaltatore è responsabile della gestione di tutti i rifiuti derivanti dall'esecuzione dei lavori di cui al presente appalto. Tutti i rifiuti devono essere raccolti, suddivisi per tipologia, rimossi, trasportati e conferiti presso impianti autorizzati, a cura e spese dell'appaltatore, secondo le

prescrizioni previste dalla normativa vigente e nel rispetto di quanto indicato negli elaborati progettuali.

5. Gli oneri derivanti dai suddetti obblighi sono considerati nei prezzi contrattuali, che si intendono comprensivi delle spese di movimentazione, degli oneri per il conferimento ai fini del trattamento in impianti autorizzati ovvero dello smaltimento presso discariche autorizzate e di ogni onere connesso agli adempimenti di cui al D.Lgs. 152 .
6. Per tutti i materiali destinati a impianti di trattamento e/o smaltimento, l'appaltatore, anche nel caso di lavorazioni affidate in subappalto, è tenuto a trasmettere alla Direzione Lavori la seguente documentazione:
   - l'elenco e i documenti degli automezzi adibiti al trasporto dei rifiuti e i dati e le autorizzazioni dei soggetti trasportatori;
   - i dati e le autorizzazioni degli impianti di trattamento e delle discariche;
   - copia del Formulario di identificazione del rifiuto, attestante il corretto conferimento.
7. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti. L'appaltatore è tenuto in ogni caso al rispetto del decreto ministeriale 10 agosto 2012, n. 161.
8. Sono infine a carico dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute in materia ambientale.

Art. 58 – Custodia del cantiere

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.
2. Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, e solo per lavori di particolare delicatezza e rilevanza, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata.

Art. 59 – Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito un cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art. 60 – Danni da forza maggiore

1. Non verrà accordato all'appaltatore alcun indennizzo per danni che si verificassero nel corso dei lavori se non in casi di forza maggiore. I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita dall'art. 166 del regolamento. La segnalazione deve essere effettuata dall'Appaltatore entro il termine perentorio di 5 giorni da quello in cui si è verificato l'evento. Per le sole opere stradali non saranno considerati danni da forza maggiore gli scoscendimenti, le solcature ed altri causati dalle acque di pioggia alle scarpate, alle trincee ed ai rilevati ed i riempimenti delle cunette.

Art. 61 – Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'articolo 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo).
2. Se il contratto è dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova applicazione l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010.

Art. 62 – Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare all'Ente committente gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro 7 (sette) giorni dalla stipula del contratto oppure entro 7 (sette) giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni l'Ente committente sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interessi di cui agli articoli 29, commi 1 e 2, e 30 del presente Capitolato Speciale, e per la richiesta di risoluzione di cui all'articolo 30, comma 4.
2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
   a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
   b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
   c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato con bonifico bancario o postale deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG e il CUP di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n. 136 del 2010:
   a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
   b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, se reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 50 del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria, di cui all'art. 3 della citata legge n. 136 del 2010, richiamati ai commi da 1 a 3, ne danno immediata comunicazione all'amministrazione committente e alla prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

7. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Art. 63 – Disciplina antimafia

1. Ai sensi del decreto legislativo n. 159 del 2011, per l'appaltatore non devono sussistere gli impedimenti all'assunzione del rapporto contrattuale previsti dagli articoli 6 e 67 del citato decreto legislativo, in materia antimafia; a tale fine devono essere assolti gli adempimenti di cui al comma 2.
2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario, tali adempimenti devono essere assolti da tutti gli operatori economici raggruppati e consorziati; in caso di consorzio stabile, di consorzio di cooperative o di imprese artigiane, devono essere assolti dal consorzio e dalle consorziate indicate per l'esecuzione.
3. Prima della stipula del contratto deve essere acquisita la comunicazione antimafia di cui all'articolo 87 del decreto legislativo n. 159 del 2011, mediante la consultazione della Banca dati ai sensi degli articoli 96 e 97 del citato decreto legislativo.
4. Qualora in luogo della documentazione di cui al comma 2, in forza di specifiche disposizioni dell'ordinamento giuridico, possa essere sufficiente l'idonea iscrizione nella white list tenuta dalla competente prefettura (Ufficio Territoriale di Governo) nella sezione pertinente, la stessa documentazione è sostituita dall'accertamento della predetta iscrizione.

Art. 64 – Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
   a. le spese contrattuali;
   b. le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
   c. le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico o privato, passi carrabili, permessi di deposito) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
   d. le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

CRONOPROGRAMMA

	IPOTESI DI AVANZAMENTO LAVORI	PERIODO DI LAVORAZIONE (settimane)								
	Aree di intervento	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Rifacimento pavimentazioni	Contrada XXIV maggio									
	Contrada Solferino									
	Contrada Belfiore									
	Via Salvo D'Acquisto									
	Via Cesare Battisti									
	Strada Pedagno									
	Via Daledda (tratti)									
	Via Eusebio Bava (tratti)									
	Via Ca-Diciotto (tratti)									
	Strada Vasto (tratti)									
	Strada Pioppette (tratti)									
	Via Fratelli Cervi (tratti)									
	Via Chiesa (Cerlongo)									
	Via Fanin (Cerlongo)									
Segnaletica	su tutte le strade compreso sistemazioni finali									

ALLEGATI

TABELLA «A» - CATEGORIE LAVORI

TABELLA "A"	CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI (articoli 4 e 43, comma 1 del capitolato speciale)

	Lavori di	*Categoria ex allegato A d.P.R. n. 34 del 2000*		*Lavori Soggetti a ribasso*	*Oneri di sicurezza*	*Totale*	*Incidenza % manodopera*
1	STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE	Prevalente	OG3	€ 171.756,69	€ 4.000,00	Euro 175.756,69	20,00

I lavori sopra descritti, appartenenti alla categoria prevalente, sono subappaltabili nella misura massima del 30% ad imprese in possesso dei requisiti necessari.

TABELLA «B» - SUDDIVISIONE LAVORI

OG3 – Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, metropolitane	**€ 171.756,69**	**20%**	**€ 34.351,34**
IMPORTO LAVORI	**€ 171.756,69**	**20%**	**€ 34.351,34**

PARTE II

Qualità e provenienza dei materiali

Modo di esecuzione delle principali categorie di lavoro

Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

PARTE 2ª - PRESCRIZIONI TECNICHE

TITOLO I - PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI OPERE DI FOGNATURA

Art. I

DEFINIZIONI GENERALI IMPIANTI

Ferme restando le disposizioni di carattere generale riportate negli articoli contenuti nella parte generale del presente Capitolato, tutti gli impianti da realizzare dovranno osservare le prescrizioni di seguito indicate oltre a quanto contenuto nei disegni di progetto allegati ed alla normativa vigente.

Il progetto esecutivo finale degli impianti, se eseguito dall'Appaltatore, dovrà essere approvato dal Committente almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori relativi e presentato contestualmente alla campionatura di tutti gli elementi; inoltre se eseguito dal Committente, dovrà essere consegnato all'Appaltatore almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori relativi.

Le caratteristiche di ogni impianto saranno così definite:

a) dalle prescrizioni generali del presente capitolato;

b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;

c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente Capitolato;

d) da disegni, dettagli esecutivi e relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta, comunque, contrattualmente fissato che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

Sulla base di quanto introdotto nel d.m. 08/01/1997 n° 99 - allegato 1, gli impianti di fognatura, che possono essere a sistema separato con distinti impianti per le acque bianche (meteoriche) e nere (provenienti dalle attività umane in genere) o a sistema unitario, sono articolati nelle seguenti sezioni:

– rete di raccolta, costituita dalle opere necessarie per la raccolta ed il convogliamento delle acque nere e bianche nell'ambito delle aree servite;

– impianti di trasporto, per il convogliamento – con collettore od emissario – delle acque agli impianti di depurazione (trasporto primario) e per il convogliamento al recapito finale o al riuso (trasporto secondario);

– impianti di depurazione, destinati ad ottenere caratteristiche dell'acqua compatibili con il ricettore.

Viene inoltre definito il distretto di fognatura come costituito da una porzione di rete di raccolta per la quale, sia misurato continuamente il volume di acqua in uscita.

Si definiscono infine settori di fognatura, quelle parti di rete di raccolta caratterizzate dalla possibilità di essere intercettate ed isolate dal sistema generale, in modo che si possano eseguire misure occasionali di portata in ingresso e in uscita. Un settore può essere una parte di distretto o può comprendere aree appartenenti a più distretti.

Art. II
VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI

Durante l'esecuzione dei lavori si dovranno eseguire le verifiche e le prove preliminari di cui appresso:

a) verifica della qualità dei materiali approvvigionati;

b) verifica del montaggio degli elementi costituenti l'impianto e della relativa esecuzione in modo da garantire la perfetta regola d'arte e la totale assenza di qualunque tipo di inconveniente.

La provenienza dei materiali dovrà sempre essere segnalata alla Direzione dei Lavori che si riserva in qualunque tempo di prelevare campioni ed inviare, a cura e spese dell'impresa, ai competenti laboratori per la verifica e l'accertamento delle caratteristiche tecniche richieste. L'Appaltatore non avrà comunque diritto a nessun compenso, né per i materiali asportati, né per i ripristini dei manufatti eventualmente rimossi per il prelievo dei campioni.

In particolare per le tubazioni in calcestruzzo sono previste le seguenti prove:

a) *Prova di resistenza meccanica:* viene eseguita caricando il tubo per mezzo di un idoneo ripartitore di carico regolabile in legno duro, collocato lungo la generatrice superiore.
I tubi con diametro nominale inferiore ad un metro vengono appoggiati su di una trave in legno duro lungo la generatrice inferiore rispetto al piano verticale di trasmissione del carico; per tubi con diametro nominale superiore ad un metro le travi di appoggio possono essere due, distanziate una dall'altra di cm 8 netti, solidalmente unite da un supporto inferiore.
Tra le travi e la superficie esterna del tubo è inserito uno strato di gesso.
Si definisce come resistenza allo schiacciamento al vertice (carico di rottura) il valore di carico raggiunto quando, a pressione crescente, l'indicatore non sale più.
Il carico di rottura limite, riferito a un metro di tubo, non potrà essere in nessun caso inferiore a Kg 100 per ogni cm di diametro interno del tubo.
Si definisce invece come carico di fessurazione quel carico intermedio in corrispondenza del quale si verifica la prima fessura con dimensioni minime di mm 0,20 di larghezza e m 0,30 di lunghezza.
Nella relazione di prova deve inoltre essere indicato anche il carico in corrispondenza del quale è comparsa la prima fessura visibile ad occhio nudo.
Il carico di fessurazione limite, riferito ad un metro di tubo, non potrà essere inferiore in nessun caso a Kg 80 per ogni centimetro di diametro.
Resta in ogni modo definito che i tubi dovranno sopportare un carico equivalente a quello risultante dai calcoli statici (tenuto conto dei coefficienti di sicurezza) effettuato sulla base dei carichi previsti per i ponti di prima categoria dal d.m. 02/08/1980 o da eventuali successive disposizioni.

b) *Prova di impermeabilità in stabilimento*

Due o più accoppiati, sottoposti ad una pressione d'acqua corrispondente a 0,5 bar, non devono dar luogo a perdite, né a comparsa di gocce sulla superficie esterna.

La comparsa di macchie di umidità non è invece determinante per il giudizio di impermeabilità.

c) *Prova di impermeabilità su tratte di tubazioni in opera comprendenti i giunti e le camerette d'ispezione*

La prova di tenuta dovrà essere eseguita su tratte di tubazioni comprendenti almeno una cameretta d'ispezione.
Si procederà al riempimento con acqua nella tratta in questione lasciando per un'ora il tutto pieno per consentire l'imbibizione dei calcestruzzi; indi si procederà al successivo riempimento fino a cm 50 al di sopra dell'estradosso della tubazione.
La prova d'impermeabilità si riterrà superata qualora la perdita in un'ora sia inferiore a 1,5 litri per ogni metro quadrato di superficie interna bagnata.

Qualora un campione non soddisfacesse a una delle prove sopra descritte, la prova stessa deve essere ripetuta su un numero doppio di tubazioni prelevate dalla stessa fornitura.
L'esito negativo di una di queste prove giustifica il rifiuto di tutta la fornitura.

Art. III
ELEMENTI DI PROGETTO

PRESCRIZIONI GENERALI

Il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 04/03/1996 prevede che nelle zone di nuova urbanizzazione e nei rifacimenti di quelle preesistenti si deve di norma, salvo ragioni tecniche, economiche ed ambientali contrarie, prevedere il sistema di fognatura separata.
In tali zone si prevede l'avvio delle acque di prima pioggia nella rete nera se compatibile con il sistema di depurazione adottato. Vanno inoltre effettuate la grigliatura e la dislocazione delle acque bianche dimensionando le relative opere sulla base dei valori di portata calcolati con un tempo di ritorno pari ad un anno.

La fognatura nera o mista deve essere dotata di pozzetti di allaccio sifonati ed armati in modo da evitare l'emissione di cattivi odori. Il posizionamento della fognatura deve essere tale da

permettere la raccolta di liquami provenienti da utenze site almeno a 0,5 metri sotto il piano stradale senza sollevamenti.
Le fognature nere debbono essere dimensionate, con adeguato franco, per una portata di punta commisurata a quella adottata per l'acquedotto, oltre alla portata necessaria per lo smaltimento delle acque di prima pioggia provenienti, se previste, dalla rete di drenaggio urbano.
Ai fini del drenaggio delle acque meteoriche le reti di fognatura bianca o mista debbono essere dimensionate e gestite in modo da garantire che fenomeni di rigurgito non interessino il piano stradale o le immissioni di scarichi neri con frequenza superiore ad una volta ogni cinque anni per ogni singola rete.

Si fa inoltre riferimento al Capo III del d.lgs. 152 dell'11.05.99 relativo alla tutela qualitativa della risorsa: criteri generali della disciplina degli scarichi.

TUBAZIONI

Tutte le tubazioni e la posa in opera relativa dovranno corrispondere alle caratteristiche indicate dal presente capitolato, alle specifiche espressamente richiamate nei relativi impianti di appartenenza ed alla normativa vigente in materia.

L'Appaltatore dovrà, se necessario, provvedere alla preparazione di disegni particolareggiati da integrare al progetto occorrenti alla definizione dei diametri, degli spessori e delle modalità esecutive; l'Appaltatore dovrà, inoltre, fornire degli elaborati grafici finali con le indicazioni dei percorsi effettivi di tutte le tubazioni.

In generale si dovrà ottimizzare il percorso delle tubazioni riducendo, il più possibile, il numero dei gomiti, giunti, cambiamenti di sezione e rendendo facilmente ispezionabili le zone in corrispondenza dei giunti, sifoni, pozzetti, ecc.; sono tassativamente da evitare l'utilizzo di spezzoni e conseguente sovrannumero di giunti.

Tutte le giunzioni saranno eseguite in accordo con le prescrizioni e con le raccomandazioni dei produttori per garantire la perfetta tenuta; nel caso di giunzioni miste la Direzione Lavori fornirà specifiche particolari alle quali attenersi.

L'Appaltatore dovrà fornire ed installare adeguate protezioni, in relazione all'uso ed alla posizione di tutte le tubazioni in opera.

Le condutture interrate dovranno ricorrere ad una profondità di almeno 1 m sotto il piano stradale.
Le tubazioni dovranno essere provate prima della loro messa in funzione per garantire la perfetta tenuta delle stesse a cura e spese dell'impresa; nel caso si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, queste dovranno essere riparate e rese stagne a spese dell'impresa.

TUBI IN CALCESTRUZZO DI CEMENTO SEMPLICE

Appartengono a questa categoria i condotti in conglomerato cementizio nei quali non esiste armatura metallica.

I tubi in calcestruzzo di cemento dovranno essere realizzati con conglomerato di cemento tipo R 425 con resistenza caratteristica cubica R'_{bk} 350 Kg/cmq e con inerti allo stato sciolto.
Dovranno essere confezionati in stabilimenti specializzati con procedimento di tipo industriale controllato ed avere le estremità sagomate ad incastro semplice per l'innesto tra loro. Gli spessori minimi ammessi sono riportati nella tabella che segue:

Diametro interno in cm	Spessore in mm
10	25
12	30
15	30
20	30
25	35
30	40
40	40
50	50
60	60
70	70
80	80
100	100

TUBI IN CALCESTRUZZO DI CEMENTO ARMATO

I tubi in calcestruzzo di cemento armato possono essere di tipo turbocentrifugato oppure di tipo vibrocompresso.

Per tubi turbocentrifugati si intendono quelli realizzati a mezzo di una casseforma metallica contro la quale il conglomerato cementizio viene costipato a mezzo di un mandrino cilindrico rotante.

Per tubi vibrocompressi si intendono quelli realizzati con una doppia casseforma fissa nella quale il calcestruzzo viene costipato per mezzo di apparecchiature vibranti. I tubi devono essere confezionati con un getto monolitico di calcestruzzo con caratteristiche uniformi, avere superfici interne lisce ed estremità con la fronte perpendicolare all'asse del tubo.

Non sono ammessi tubi con segni di danneggiamenti che possano diminuire la loro possibilità di utilizzazione, ovvero la resistenza meccanica, l'impermeabilità e la durata nonché la sicurezza dell'armatura contro la ruggine od altre aggressioni.

I tubi dovranno essere fabbricati da ditta specializzata, in apposito stabilimento, adoperando idonee apparecchiature ed effettuando un continuo controllo degli impasti e dei prodotti.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare al fornitore tutti i dati necessari alla valutazione delle condizioni di posa e di lavoro delle tubazioni, con particolare riguardo alla profondità di posa, alla natura del terreno, alle caratteristiche della falda freatica, alla natura dei liquami ed alle sollecitazioni statiche e dinamiche a cui dovranno essere sottoposti i tubi.

Prima di dar corso all'ordinazione, l'Appaltatore dovrà comunicare alla Direzione Lavori le caratteristiche dei tubi (dimensioni, spessori, armature, peso, rivestimenti protettivi, ecc.) nonché le particolari modalità seguite nella costruzione.

La Direzione Lavori si riserva di effettuare una ricognizione presso lo stabilimento di produzione onde accertare i metodi di lavoro e le caratteristiche generali della produzione ordinaria del fornitore, restando comunque inteso che ogni responsabilità in ordine alla rispondenza dei tubi alle prescrizioni di capitolato, nei riguardi dell'Amministrazione Appaltante, sarà esclusivamente a carico dell'Appaltatore.

L'assortimento granulometrico nell'impasto dovrà essere convenientemente studiato per garantire adeguate caratteristiche di resistenza meccanica ed impermeabilità. Gli inerti dovranno essere lavati e saranno costituiti da sabbia silicea e da pietrisco frantumato o ghiaietto, suddiviso in quattro classi granulometriche con dimensioni comprese fra i 3 e i 15 millimetri.

Il legante impiegato nell'impasto sarà costituito da cemento ad alta resistenza classe R 425 ed il rapporto acqua cemento non dovrà essere superiore a 0,30. La resistenza caratteristica del conglomerato non dovrà essere inferiore a 350 Kg/cm^2**.**

Le armature sono costituite da tondino di ferro acciaio ad alta resistenza, le cui dimensioni devono risultare dai calcoli statici, nei quali si è tenuto conto anche delle profondità di posa. Il tondino sarà avvolto in semplice o doppia spirale (con passo compreso tra 10 e 15 cm) e saldato elettricamente

alle barre longitudinali, di numero e diametro sufficiente a costituire una gabbia resistente, non soggetta a deformarsi durante la fabbricazione.
È prescritta la doppia gabbia per spessori superiori ai 15 cm.

Il tondino deve essere conforme alle norme vigenti per l'esecuzione delle opere in c.a. e sottoposto alle prove previste dalle norme stesse.
Le armature dovranno essere coperte da almeno cm 2 di calcestruzzo all'esterno e da cm 4 all'interno (compatibilmente con lo spessore del tubo) e in ogni caso non meno di cm 2.
Le tubazioni prefabbricate dovranno avere una lunghezza non inferiore a m 2,50.

Le generatrici del tubo possono allontanarsi dalla linea retta non più di mm 3 per ogni metro di lunghezza, per i tubi con diametro fino a mm 600, e non più di mm 5 per ogni metro di lunghezza per i tubi con diametro oltre i mm 600.
Il tubo ed il relativo bicchiere dovranno essere conformati in modo da consentire l'alloggiamento dell'anello di gomma per la tenuta idraulica delle giunzioni.
Le prove sulla fornitura delle tubazioni sarà affidata ad un istituto specializzato e la scelta dei tubi da sottoporre a prova sarà effettuata dalla Direzione Lavori che potrà prelevarli sia in fabbrica che in cantiere. I costi delle prove sono a carico dell'Appaltatore.

La congiunzione dei tubi verrà effettuata introducendo la parte terminale del tubo, nel giunto a bicchiere del tubo precedente. La tenuta idraulica dei giunti sarà assicurata da una guarnizione in gomma interposta fra le due tubazioni. Le guarnizioni potranno essere applicate al momento della posa in opera oppure incorporate nel getto dei tubi.
Le guarnizioni da applicare al momento della posa delle tubazioni saranno costituite da un anello in gomma antiacido ed anti invecchiante, della durezza minima di 45 Shore, montato sul maschio del tubo. Le guarnizioni incorporate nel getto sono costituite da profilati chiusi in gomma del tipo sopra descritto, montati prima del getto sull'anello di base della cassaforma e quindi inglobati nel getto stesso durante la fabbricazione del tubo.

TUBI IN GRÈS CERAMICO

I tubi di grès devono essere di vero grès ceramico a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature, di lavorazione accurata e con innesto a manicotto o bicchiere. Le tubazioni dovranno inoltre riportare il marchio del produttore e l'anno di fabbricazione.
I tubi saranno cilindrici e diritti tollerandosi, solo eccezionalmente nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore ad un centesimo della lunghezza di ciascun elemento.
In ciascun pezzo i manicotti devono essere formati in modo da permettere una buona giunzione nel loro interno, e le estremità opposte saranno lavorate esternamente a scannellatura.
I pezzi battuti leggermente con un corpo metallico dovranno rispondere con un suono argentino per denotare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti.
La tenuta idraulica delle giunzioni dovrà essere garantita da guarnizioni in resine poliuretaniche colate in fabbrica con le caratteristiche di 20 Kg/cm^2 di resistenza a trazione, 90% di allungamento a rottura e con durezza di 65 Shore A.
Lo smalto vetroso deve essere liscio specialmente all'interno, aderire perfettamente con la pasta ceramica, essere di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dagli alcali e dagli acidi concentrati, ad eccezione soltanto del fluoridrico.
La massa interna deve essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, resistente agli acidi (escluso il fluoridrico) e dagli alcali impermeabili in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non ne assorba più del 3,5% in peso. Le normative che riguardano questi tipi di tubazioni sono:
a) Norma UNI EN 295/1 "*Tubi ed elementi complementari in grès e relativi sistemi di giunzione, destinati alla realizzazione di impianti di raccolta e smaltimento di liquami. Specificazioni*";
b) Norma UNI EN 295/1 "*Tubi ed elementi complementari in grès e relativi sistemi di giunzione, destinati alla realizzazione di impianti di raccolta e smaltimento di liquami. Metodi di prova*".
c) Norma UNI EN 295/2 "*Tubi ed elementi complementari in grès e relativi sistemi di giunzione, destinati alla realizzazione di impianti di raccolta e smaltimento di liquami. Controllo della qualità e campionamento*".

TUBI IN FIBRO-CEMENTO

Le tubazioni in fibro-cemento dovranno corrispondere alle caratteristiche indicate nella norma UNI 5341 *"Tubi, giunti e raccordi di fibro-cemento per fognature urbane*" e nella norma UNI 7517 *"Guida per la scelta della classe dei tubi per condotte di fibro-cemento sottoposte a carichi esterni e funzionanti con o senza pressione interna"*. Tali norme si intendono qui integralmente riprodotte e pertanto facenti parte del presente Capitolato.

Le tubazioni saranno collegate fra loro mediante giunti di fibro-cemento a manicotto con interposte guarnizioni elastomeriche. In ogni caso esse dovranno avere gli stessi requisiti di impermeabilità previsti per le tubazioni in grès poste in opera.

TUBI IN CLORURO DI POLIVINILE NON PLASTIFICATO

Le norme UNI che trattano dei tubi in polivinile sono:

– UNI 7443 "*Tubi e raccordi di policloruro di vinile (PVC) rigido (non plastificato) per condotte di scarico e ventilazione all'interno dei fabbricati. Tipi, dimensioni e requisiti* '';

– UNI 7447 "*Tubi e raccordi di policloruro di vinile (PVC) rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e requisiti* '';

– UNI 7448 "*Tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova";*

– UNI 7449 "*Raccordi e flange di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova".*

Dovrà essere tenuto conto che i materiali forniti oltre a rispondere alle norme UNI precitate dovranno essere muniti del "Marchio di conformità" rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici.

In materia si fa richiamo al d.m. 12/12/1985 in G.U. n. 61 del 14/03/86 riguardante "Norme tecniche relative alle tubazioni".

Le caratteristiche meccaniche delle tubazioni di mescolanze a base di PVC, riportate di seguito, sono specificate nella norma UNI 7443.

Le tubazioni dovranno assicurare gli stessi requisiti di impermeabilità delle tubazioni in grès. I giunti di collegamento dovranno prevedere anelli di tenuta in lattice naturale o in altro materiale elastometrico.

La posa dei tubi deve avvenire secondo tutte le prescrizioni dell'Istituto Italiano dei Plastici.

CHIUSINI E GRIGLIE

I chiusini di accesso alle camerette d'ispezione ed ai manufatti speciali potranno essere circolari con diametro interno di cm 60 oppure rettangolari con dimensioni 50 x 70.

Potranno essere realizzati in ghisa G 15 secondo le norme UNI 668, in ghisa sferoidale tipo GS400-12 o GS500-7 secondo le norme UNI 4544, oppure di tipo misto in ghisa con inserimento di parti in calcestruzzo. Tutti i chiusini dovranno avere una resistenza a rottura di 40 ton.

Le superfici di appoggio del coperchio con telaio dovranno essere lavorate con utensile in modo che il piano di contatto sia perfetto e non si verifichi alcun traballamento.

Il coperchio dovrà essere allo stesso livello del telaio e non sarà ammessa alcuna tolleranza di altezza in meno.

MATERIALI IN GENERE

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti previsti dalle normative vigenti.

Per le caratteristiche ed i limiti di accettazione si veda BASSI A., *Capitolato speciale d'appalto per l'esecuzione di opere edili con riferimento alla norma UNI 8290*, Maggioli Editore.

SABBIA, GHIAIA E PIETRISCO

Inerti ed aggregati - In base al d.m. 09/01/1996, Allegato I, gli inerti, naturali o di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso, ecc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato od alla conservazione delle armature.
Gli inerti, quando non espressamente stabilito, possono provenire da cava in acqua o da fiume, a seconda della località dove si eseguono i lavori ed in rapporto alle preferenze di approvvigionamento: in ogni caso dovranno essere privi di sostanza organiche, impurità ed elementi eterogenei.
Gli aggregati devono essere disposti lungo una corretta curva granulometrica, per assicurare il massimo riempimento dei vuoti interstiziali.
Tra le caratteristiche chimico-fisiche degli aggregati occorre considerare anche il contenuto percentuale di acqua, per una corretta definizione del rapporto a/c, ed i valori di peso specifico assoluto per il calcolo della miscela d'impasto. La granulometria inoltre dovrà essere studiata scegliendo il diametro massimo in funzione della sezione minima del getto, della distanza minima tra i ferri d'armatura e dello spessore del copriferro.
La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.
Gli inerti normali sono, solitamente, forniti sciolti; quelli speciali possono essere forniti sciolti, in sacchi o in autocisterne. Entrambi vengono misurati a metro cubo di materiale assestato su automezzi per forniture di un certo rilievo, oppure a secchie, di capacità, convenzionale pari ad 1/100 di metro cubo nel caso di minimi quantitativi.
Sabbia - In base al r.d. n° 2229 del 16/11/1939, Capo II, la sabbia naturale o artificiale deve risultare bene assortita in grossezza, sarà pulitissima, non avrà tracce di sali, di sostanze terrose, limacciose, fibre organiche, sostanze friabili in genere e costituita di grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa.
Essa deve essere scricchiolante alla mano, non lasciare traccia di sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose; dev'essere lavata ad una o più riprese con acqua dolce, qualora ciò sia necessario, per eliminare materie nocive e sostanze eterogenee.
Le dimensioni dei grani costituenti la sabbia dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio di fori circolari del diametro:
– di 2 mm se si tratta di lavori di murature in genere;
– di 1 mm se si tratta degli strati grezzi di intonaci e di murature di paramento;
– di ½ mm se si tratta di colla per intonaci e per murature di paramento.
L'accettabilità della sabbia dal punto di vista del contenuto in materie organiche verrà definita con i criteri indicati nell'allegato 1 del d.m. 3 giugno 1968 e successive modifiche ed integrazioni, sui requisiti di accettazione dei cementi.
In base a tale decreto, la sabbia normale è una sabbia silicea, composita, a granuli tondeggianti, d'origine naturale proveniente dal lago di Massaciuccoli in territorio di Torre del Lago, la cui distribuzione granulometrica deve essere contenuta nel fuso granulometrico individuato dalla tabella seguente:

Designazione della tela	Luce netta (in mm)	Residuo cumulativo (percentuale in peso)
2,00 UNI 2331	2,00	0
1,70 UNI 2331	1,70	5 ± 5
1,00 UNI 2331	1,00	33 ± 5
0,50 UNI 2331	0,50	67 ± 5
0,15 UNI 2331	0,15	88 ± 5
0,08 UNI 2331	0,08	98 ± 2

Per ogni partita di sabbia normale, il controllo granulometrico deve essere effettuato su un campione di 100 g.
L'operazione di stacciatura va eseguita a secco su materiale essiccato ed ha termine quando la quantità di sabbia che attraversa in un minuto qualsiasi setaccio risulta inferiore a 0,5 g.
La sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovrà avere le qualità stabilite dal d.m. 27 luglio 1985 e successive modifiche ed integrazioni, che approva le "*Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche*".
Ghiaia e pietrisco - Per la qualità di ghiaie e pietrischi da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi valgono le stesse norme prescritte per le sabbie.

In base al r.d. n° 2229 del 16/11/1939, Capo II, la ghiaia deve essere ad elementi puliti di materiale calcareo o siliceo, bene assortita, formata da elementi resistenti e non gelivi, scevra da sostanze estranee, da parti friabili, terrose, organiche o comunque dannose.

La ghiaia deve essere lavata con acqua dolce, qualora ciò sia necessario per eliminare le materie nocive.

Qualora invece della ghiaia si adoperi pietrisco questo deve provenire dalla frantumazione di roccia compatta, durissima, silicea o calcarea pura e di alta resistenza alle sollecitazioni meccaniche, esente da materie terrose, sabbiose e, comunque, eterogenee, non gessosa né geliva, non deve contenere impurità né materie pulverulenti, deve essere costituito da elementi, le cui dimensioni soddisfino alle condizioni indicate per la ghiaia.
Il pietrisco dev'essere lavato con acqua dolce qualora ciò sia necessario per eliminare materie nocive.
Le dimensioni degli elementi costituenti ghiaie e pietrischi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio di fori circolari del diametro:
– di 5 cm se si tratta di lavori di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili;
– di 4 cm se si tratta di volti di getto;
– di 3 cm se si tratta di cappe di volti o di lavori in cemento armato od a pareti sottili.
Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde in un centimetro di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti od in lavori in cemento armato ed a pareti sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.
Se il cemento adoperato è alluminoso, è consentito anche l'uso di roccia gessosa, quando l'approvvigionamento d'altro tipo risulti particolarmente difficile e si tratti di roccia compatta, non geliva e di resistenza accertata.

MALTE, CALCESTRUZZI E CONGLOMERATI

In base al d.m. 03/06/1968 le proporzioni in peso sono le seguenti: una parte di cemento, tre parti di sabbia composita perfettamente secca e mezza parte di acqua (rapporto acqua: legante 0,5).

Il legante, la sabbia, l'acqua, l'ambiente di prova e gli apparecchi debbono essere ad una temperatura di 20 ± 2°C.
L'umidità relativa dell'aria dell'ambiente di prova non deve essere inferiore al 75%.
Ogni impasto, sufficiente alla confezione di tre provini, è composto di:
450 g di legante, 225 g di acqua, 1350 g di sabbia.

Le pesate dei materiali si fanno con una precisione di ± 0,5%.

In base al d.m. 09/01/1996 - Allegato 1, la distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto, ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.
Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.
Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.
L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.
Per quanto applicabile e non in contrasto con le presenti norme si potrà fare utile riferimento alla UNI 9858 (maggio 1991).
In particolare, i quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei Lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

a) *Malta comune*.		
Calce spenta in pasta	0,25/0,40	m^3
Sabbia	0,85/1,00	m^3
b) *Malta comune per intonaco rustico (rinzaffo).*		
Calce spenta in pasta	0,20/0,40	m^3
Sabbia	0,90/1,00	m^3
c) *Malta comune per intonaco civile (Stabilitura).*		
Calce spenta in pasta	0,35/0,4	m^3
Sabbia vagliata	0,800	m^3
d) *Malta grossa di pozzolana*.		
Calce spenta in pasta	0,22	m^3
Pozzolana grezza	1,10	m^3
e) *Malta mezzana di pozzolana*.		
Calce spenta in pasta	0,25	m^3
Pozzolana vagliata	1,10	m^3
f) *Malta fina di pozzolana.*		
Calce spenta in pasta	0,28	m^3
g) *Malta idraulica*.		
Calce idraulica	da 3 a 5	q
Sabbia	0,90	m^3
h) *Malta bastarda*.		
Malta di cui alle lettere a), b), g)	1,00	m^3
Aggiornamento cementizio a lenta presa	1,50	q
i) *Malta cementizia forte*.		
Cemento idraulico normale	da 3 a 6	q
Sabbia	1,00	m^3
l) *Malta cementizia debole*.		
Agglomerato cementizio a lenta presa	da 2,5 a 4	q
Sabbia	1,00	m^3
m) *Malta cementizia per intonaci*.		
Agglomerato cementizio a lenta presa	6,00	q
Sabbia	1,00	m^3
n) *Malta fine per intonaci*.		
Malta di cui alle lettere c), f), g) vagliata allo straccio fino		
o) *Malta per stucchi*.		
Calce spenta in pasta	0,45	m^3
Polvere di marmo	0,90	m^3
p) *Calcestruzzo idraulico di pozzolana*.		
Calce comune	0,15	m^3
Pozzolana	0,40	m^3
Pietrisco o ghiaia	0,80	m^3
q) *Calcestruzzo in malta idraulica*.		
Calce idraulica	da 1,5 a 3	q
Sabbia	0,40	m^3
Pietrisco o ghiaia	0,80	m^3
r) *Conglomerato cementizio per muri, fondazioni, sottofondi*.		
Cemento	da 1,5 a 2,5	q

Sabbia	0,40	m^3
Pietrisco o ghiaia	0,80	m^3
s) *Conglomerato cementizio per strutture sottili.*		
Cemento	da 3 a 3,5	q
Sabbia	0,40	m^3
Pietrisco o ghiaia	0,80	m^3

Quando la Direzione Lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Impresa sarà obbligata ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse, della capacità prescritta dalla Direzione dei Lavori, che l'Impresa sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.
La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette, come viene estratta con badile dal calcinaio, bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e bene unita.
L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.
In riferimento al d.m. 03/06/1968, la preparazione della malta normale viene fatta in un miscelatore con comando elettrico, costituito essenzialmente:
- da un recipiente in acciaio inossidabile della capacità di litri 4,7, fornito di mezzi mediante i quali possa essere fissato rigidamente al telaio del miscelatore durante il processo di miscelazione;
- da una paletta mescolatrice, che gira sul suo asse, mentre è azionata in un movimento planetario attorno all'asse del recipiente.

Le velocità di rotazione debbono essere quelle indicate nella tabella seguente:

VELOCITÀ	PALETTA MESCOLATRICE giri/minuto	MOVIMENTO PLANETARIO giri/minuto
Bassa	140 ± 5	65 ± 5
Alta	285 ± 10	125 ± 10

I sensi di rotazione della paletta e del planetario sono opposti ed il rapporto tra le due velocità di rotazione non deve essere un numero intero.
Per rendere agevole l'introduzione dei materiali costituenti l'impasto, sono inoltre da rispettare le distanze minime indicate tra il bordo del recipiente, quando è applicato ed in posizione di lavoro, e le parti dell'apparecchio ad esso vicine.
L'operazione di miscelazione va condotta seguendo questa procedura:
– si versa l'acqua nel recipiente;
– si aggiunge il legante;
– si avvia il miscelatore a bassa velocità;
– dopo 30 secondi si aggiunge gradualmente la sabbia, completando l'operazione in 30 secondi;
– si porta il miscelatore ad alta velocità, continuando la miscelazione per 30 secondi;
– si arresta il miscelatore per 1 minuto e 30 secondi.
Durante i primi 15 secondi, tutta la malta aderente alla parete viene tolta mediante una spatola di gomma e raccolta al centro del recipiente. Il recipiente rimane quindi coperto per 1 minuto e 15 secondi;
– si miscela ad alta velocità per 1 minuto.
I materiali componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile, ma sufficiente, rimescolando continuamente.
Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile,

poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.
Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nel d.m. 26 marzo 1980 - d.m. 27 luglio 1985 e successive modifiche ed integrazioni.
Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

OPERE IN FERRO

Per ciascuna delle principali forniture l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese allo sviluppo dei particolari costruttivi e, se richiesto, all'esecuzione di un campione da sottoporre alla Direzione Lavori per le eventuali modifiche e per l'approvazione.
La lavorazione dovrà essere eseguita a regola d'arte, con particolare riguardo alle saldature, giunzioni e forgiature.
I manufatti in ferro che non dovranno essere zincati, dovranno essere forniti già verniciati con una mano di minio.
A posa ultimata, i serramenti ed i relativi congegni di manovra dovranno essere controllati e registrati onde assicurarne il regolare funzionamento.
La zincatura delle opere in ferro dovrà essere eseguita ad immersione e la quantità di materiale apportato non dovrà essere inferiore a 0,500 Kg per metro quadrato di superficie zincata.
È tassativamente prescritto che i gradini alla marinara nelle camerette e nei torrini siano realizzati in acciaio inossidabile.

Art. IV

MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Nell'esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte, alle prescrizioni di legge e dei regolamenti vigenti, alle prescrizioni del presente Capitolato, ai documenti di progetto nonché a quanto indicato dalla Direzione dei Lavori.
Sia durante la fase di progettazione che durante quella di esecuzione di un sistema di fognatura occorre seguire tre principi:
a) deve essere facile e rapida la manutenzione di ogni parte del sistema;
b) deve essere possibile sostituire ogni parte del sistema;
c) deve essere possibile estendere il sistema e collegarlo facilmente ad altri impianti simili.

TRACCIAMENTI

Sarà cura e dovere dell'Impresa, prima di iniziare i lavori, procurarsi presso la Direzione Lavori tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni completare il tracciamento a mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc. sottoponendoli alla Direzione Lavori per il controllo e solo dopo l'assenso di questa potrà darsi l'inizio alle opere relative.
Quantunque i tracciamenti siano fatti e verificati dalla Direzione Lavori, l'impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'Impresa le spese per i rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

DISPONIBILITÀ DELLE AREE RELATIVE - PROROGHE

Qualora le opere debbano venire eseguite sui fondi privati, l'amministrazione provvederà a porre a disposizione le aree necessarie per l'esecuzione dell'opera appaltata, come specificato nel progetto allegato al Contratto. Qualora per ritardi dipendenti dai procedimenti d'occupazione permanente o temporanea ovvero di espropriazione, i lavori non potessero intraprendersi, l'Imprenditore edile avrà diritto di ottenere solo una proroga nel caso che il ritardo sia tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nel termine fissato dal Contratto, escluso qualsiasi altro compenso o indennità, qualunque possano essere le conseguenze di maggiori oneri dipendenti dal ritardo.

CONSERVAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE - SGOMBERI E RIPRISTINI

L'Impresa, nell'esecuzione delle opere, dovrà assicurare la circolazione pedonale e, ove possibile, quella veicolare sulle strade interessate dai lavori.
Essa provvederà pertanto a tutte le necessarie opere provvisionali (passerelle, recinzioni, ecc.), all'apposizione di tutta la segnaletica regolamentare per l'eventuale deviazione del traffico veicolante, ed alla sua sorveglianza.
In ogni caso, a cura e spese dell'impresa dovranno essere mantenuti gli accessi a tutti gli ingressi stradali privati, ovvero tacitati gli aventi diritto, nonché provveduto alla corretta manutenzione ed all'interrotto esercizio dei cavi e delle condutture di qualsiasi genere interessate ai lavori.
Gli scavi saranno effettuati anche a tronchi successivi e con interruzioni, allo scopo di rispettare le prescrizioni precedenti.
L'Impresa è tenuta a mantenere, a rinterri avvenuti, il piano carreggiato atto al transito dei pedoni e dei mezzi meccanici, provvedendo a tal fine allo sgombero di ciottoli ed alla rimessa superficiale di materiale idoneo allo scopo.
Ultimate le opere, l'Impresa dovrà rimuovere tutti gli impianti di cantiere e sgomberare tutte le aree occupate, rimettendo tutto in pristino stato, in modo che nessun pregiudizio o alterazione derivino in dipendenza dei lavori eseguiti.
Dovrà inoltre – qualora necessario – provvedere ai risarcimenti degli scavi con materiali idonei, all'espropriazione del ciottolame affiorante, ed in genere alla continua manutenzione del piano stradale in corrispondenza degli scavi, in modo che il traffico si svolga senza difficoltà e pericolosità.

SCAVI

Negli scavi dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie a prevenire scoscendimenti e smottamenti, restando l'Impresa esclusivamente responsabile degli eventuali danni e tenuta a provvedere, a proprie spese, alle rimozioni delle materie franate ed al ripristino delle sezioni correnti.

Gli scavi ed i trasporti saranno eseguiti con mezzi adeguati e con sufficiente mano d'opera; si avrà cura di assicurare in ogni caso il regolare smaltimento ed il deflusso delle acque.

I materiali provenienti dagli altri impieghi nei lavori, dovranno essere portati a rifiuto in zone disposte a cura dell'Impresa; lo stesso dicasi per quelle invece inutilizzabili ed esuberanti le necessità dei lavori.

ESECUZIONE SCAVI PER POSA TUBAZIONI

Prima di iniziare lo scavo vero e proprio si dovrà procedere al disfacimento della pavimentazione stradale.

L'Imprenditore edile deve rilevare la posizione di cippi o di segnali indicatori di condutture sotterranee, di termini di proprietà o di segnaletica orizzontale, allo scopo di poter assicurare durante il susseguente ripristino la loro rimessa in sito con la maggior esattezza possibile.

SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA E RISTRETTA

Saranno spinti alla profondità indicata dalla Direzione Lavori, con pareti verticali che dovranno essere sbadacchiate ed armate per evitare franamenti nei cavi, restando a carico dell'Impresa ogni danno a persone o cose che potrà verificarsi.
Qualora in considerazione della natura del terreno, l'Impresa intendesse eseguire lo scavo con pareti inclinate (per difficoltà, ovvero per l'impossibilità di costruire la fognatura in presenza di armature e sbadacchiature) dovrà sempre chiedersi il permesso alla Direzione Lavori.
L'Impresa è obbligata ad evacuare le acque di qualunque origine esistenti od affluenti nei cavi, ove ciò sia ritenuto necessario dalla Direzione Lavori, ad insindacabile giudizio, per una corretta esecuzione delle opere.

Nei prezzi relativi, fra l'altro, sono compresi l'onere delle demolizioni di pavimentazioni stradali e di qualsiasi genere, di acciottolati, di massicciate e sottofondi stradali, di murature, sottofondi, tombini, ecc.

RILEVATI E RINTERRI

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutto il materiale sabbioso, ghiaioso e non argilloso, provenienti dagli scavi, in quanto disponibile ed adatto, a giudizio della Direzione dei Lavori.
Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Impresa crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali successivi di eguale altezza di circa 30-40 cm. di spessore, ben costipati con adeguate attrezzature, disponendo contemporaneamente le materie ben sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione.
È obbligo dell'Impresa, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.
L'Impresa dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sul quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà scorticata ove occorre, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggere pendenze verso monte.

Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri si intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per gli scavi e quindi all'appaltatore non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi. Le misure saranno eseguite in riporto in base alle sezioni di consegna da rilevarsi in contraddittorio con l'appaltatore.

DEMOLIZIONE DI MURATURE

Le demolizioni di murature devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da prevenire danneggiamenti a strutture e fabbricati esistenti in adiacenza od in vicinanza.

L'Impresa è quindi pienamente responsabile per tutti i danni che le demolizioni possono arrecare alle persone ed alle cose.

POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI

Prima di dare inizio ai lavori concernenti la posa delle tubazioni confezionate fuori opera e dei pezzi speciali relativi, l'Impresa dovrà avere in deposito una congrua parte del quantitativo totale dei tubi previsti dal progetto al fine di evitare ritardi nei lavori. I tubi che l'Impresa intenderà porre in opera dovranno corrispondere per forma e caratteristiche ai campioni prelevati dalla Direzione Lavori e custoditi presso la stazione appaltante. Il direttore lavori visionerà i tubi forniti una volta nel cantiere ed una volta immediatamente prima della loro posa in opera; i tubi che non corrispondano ai campioni approvati, non confezionati in base alle prescrizioni saranno rifiutati e l'appaltatore dovrà provvedere al loro immediato allontanamento a sua cura e spese.

La posa in opera dei tubi dovrà avvenire previo assenso della Direzione Lavori e non prima che sia ultimato lo scavo completo tra un pozzetto di visita ed il successivo.

I tubi saranno posti su una base di calcestruzzo cementizio confezionato a q.li 1,50 di cemento dello spessore minimo di cm 8. Il loro allineamento secondo gli assi delle livellette di progetto sarà indicato con filo di ferro o nylon teso tra i punti fissati dalla Direzione Lavori.

I tubi, posti sul letto preventivamente spianato e battuto, saranno collocati in opera con le estremità affacciate; l'anello elastico, il cui diametro interno sarà inferiore a quello esterno del tubo, verrà infilato, dopo adeguata pretensione, sulla testa del tubo da posare, poi, spingendo questa dentro il bicchiere del tubo già posato, si farà in modo che l'anello rotoli su se stesso fino alla posizione definitiva curando che, ad operazione ultimata, resti compresso in modo uniforme lungo il suo contorno.

Le tubazioni, siano esse orizzontali o verticali, devono essere installate in perfetto allineamento con il proprio asse e parallele alle pareti. Le tubazioni orizzontali, inoltre, devono essere posizionate con l'esatta pendenza loro assegnata in sede di progetto.

La testa del tubo non dovrà essere spinta contro il fondo del bicchiere ad evitare che i movimenti delle tubazioni producano rotture. Nella connessura ortogonale così formata dovrà quindi essere inserito, con perfetta sigillatura, un nastro plastico con sezione ad angolo retto, eventualmente limitato alla metà inferiore del bicchiere.

Durante la posa del condotto dovranno porsi in opera i pezzi speciali relativi, effettuando le giunzioni con i pezzi normati nei medesimi modi per essi descritti. Gli allacciamenti dovranno essere eseguiti in modo che siano evitati gomiti, bruschi risvolti e cambiamenti di sezione, impiegando pezzi speciali. La Direzione Lavori potrà autorizzare che il collegamento tra tubazioni ed allacciamenti sia eseguita mediante foratura del collettore principale, inserimento del tubo del minore diametro e successiva stuccatura; ove si effettui la foratura questa dovrà essere eseguita con estrema cura, delle minori dimensioni possibili, evitando la caduta dei frammenti all'interno della tubazione ed asportando con idoneo attrezzo quanto potesse ciononostante cadervi. Il tubo inserito non dovrà sporgere all'interno della tubazione principale e la giunzione dovrà essere stuccata accuratamente e rinforzata con un collare di malta, abbracciante il tubo principale, dello spessore di almeno 3 cm ed esteso a 5 cm a valle del filo esterno del tubo immesso.

I pezzi speciali ed i raccordi che la Direzione Lavori ordinasse di porre in opera durante la posa delle tubazioni per derivare futuri allacciamenti dovranno essere provvisti di chiusura con idoneo tappo cementizio. Tali pezzi devono inoltre consentire la corretta connessione fra le diverse parti della rete, senza creare discontinuità negli allineamenti e nelle pendenze. È sconsigliato l'uso delle derivazioni piane a doppio T così come non devono mai essere usate curve ad angolo retto nelle tubazioni orizzontali. È consigliabile realizzare la connessione tra le diramazioni e le colonne con raccordi formanti angolo con la verticale prossimo a 90°. I cambiamenti di direzione devono essere

realizzati con raccordi che limitino il più possibile, ove non eliminino completamente, variazioni di velocità e/o altri effetti nocivi.

Nel corso delle operazioni di posa si avrà cura di mantenere costantemente chiuso l'ultimo tratto messo in opera mediante un consistente tampone sferico assicurato da una fune o mediante tappi pneumatici, per impedire l'introdursi di corpi estranei nella condotta anche nel caso di allagamento del cavo.

I tubi in PVC con giunto a bicchiere destinati agli allacciamenti saranno posti in opera su base di sabbia dello spessore di almeno 30 cm in tutte le altre direzioni.

Le giunzioni dei tubi saranno sigillate con adesivi plastici che garantiscano nel tempo un comportamento elastico.

È consigliabile che il percorso delle tubazioni di scarico non passi al di sopra di apparecchiature o materiali per i quali una possibile perdita possa provocare pericolo o contaminazione. Ove questo non sia possibile è necessario realizzare una protezione a tenuta al di sotto delle tubazioni in grado di drenare, raccogliere e convogliare alla rete generale di scarico eventuali perdite.

CAMERETTE

Le camerette d'ispezione, di immissione, di cacciata e quelle speciali in genere verranno eseguite secondo i tipi e con le dimensioni risultanti dal progetto, sia che si tratti di manufatti gettati in opera che di pezzi prefabbricati.

Nel primo caso il conglomerato cementizio da impiegare nei getti sarà di norma confezionato con cemento tipo 325 dosato a q.li 2,50 per mc di impasto. Prima dell'esecuzione del getto dovrà aversi cura che i gradini di accesso siano ben immorsati nella muratura provvedendo, nella posa, sia di collocarli perfettamente centrati rispetto al camino di accesso ed ad esatto piombo tra di loro, sia di non danneggiare la protezione anticorrosiva.

I manufatti prefabbricati dovranno venire confezionati con q.li 3,50 di cemento 325 per mc di impasto, vibrati su banco e stagionati almeno 28 giorni in ambiente umido. Essi verranno posti in opera a perfetto livello su sottofondo in calcestruzzo che ne assicuri la massima regolarità della base di appoggio. Il raggiungimento della quota prevista in progetto dovrà di norma venir conseguito per sovrapposizione di elementi prefabbricati di prolunga, sigillati fra loro e con il pozzetto con malta di cemento: solo eccezionalmente, quando la profondità della cameretta non possa venir coperta con le dimensioni standard delle prolunghe commerciali e limitatamente alla parte della camera di supporto al telaio portachiusino, si potrà ricorrere ad anelli eseguiti in opera con getto di cemento o concorsi di laterizio.

Tanto le camerette prefabbricate quanto quelle eseguite in opera, se destinate all'ispezione od alla derivazione, di condotti principali di fognatura, dovranno avere il fondo sagomato a semitubo dello stesso diametro delle tubazioni in esse concorrenti e di freccia pari a circa ¼ del diametro stesso; quelle prefabbricate dovranno inoltre essere provviste di fianchi di alloggiamento per le tubazioni concorrenti con innesti del medesimo tipo di quelli delle tubazioni stesse, salvo contraria disposizione della Direzione Lavori, di procedere alla parziale demolizione delle pareti del pozzetto.

Le camerette d'ispezione vanno previste:

a) al termine della rete di scarico assieme al sifone e ad una derivazione;
b) ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
c) ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro fino a 100 mm;
d) ogni 30 m di percorso lineare per tubi con diametro oltre i 100 mm;
e) ad ogni confluenza di due o più provenienze;
f) alla fine di ogni colonna.

RIVESTIMENTO ANTICORROSIVO

Le tubazioni in cemento armato, nonché le camerette e i manufatti speciali potranno essere protette con un rivestimento anticorrosivo realizzato con resine epossidiche.
Prima della stesa della resina dovrà essere applicata una mano di aggrappante.
Il rivestimento dovrà essere steso in due mani successive per uno spessore complessivo non inferiore a 600 micron. Il tipo di resina da utilizzare dovrà essere approvato dalla Direzione Lavori la quale potrà richiedere l'esecuzione, presso un Istituto specializzato di sua fiducia, di prove volte ad accertare la resistenza chimica, l'impermeabilità, la resistenza a compressione ed a trazione, la resistenza ad abrasione ed ogni altra verifica a suo giudizio necessaria per definire la qualità dei prodotti impiegati. Lo strato di rifinitura superficiale dovrà essere liscio per non opporre attrito alle acque e anche per ridurre le possibilità di adesione delle parti solide trascinate dall'acqua. Prima di effettuare la spalmatura occorre spazzolare le superfici per asportare polveri, particelle incoerenti e corpi estranei.
Il prodotto non deve essere applicato in presenza di pioggia, nebbia o formazione di condensa sulle superfici da trattare, potendo un elevato tasso di umidità nell'aria causare al film una parziale o totale perdita delle caratteristiche del film secco.
L'applicazione degli strati successivi al primo deve essere eseguita sul prodotto ancora appiccicoso e nel senso ortogonale al sottostante.
Durante l'applicazione osservare le precauzioni richieste per i prodotti infiammabili in genere e per i prodotti epossidici in particolare.

POZZETTI DI SCARICO DELLE ACQUE STRADALI

I pozzetti per lo scarico delle acque stradali saranno costituiti da manufatti prefabbricati in calcestruzzo di cemento di tipo monoblocco muniti di sifone incorporato.
Salvo contrarie disposizioni della Direzione dei Lavori avranno dimensioni interne di cm 50 x 50 x 90 oppure cm 45 x 45 x 90. La copertura sarà costituita da una caditoia in ghisa nel caso che il pozzetto venga installato in sede stradale o da un chiusino pure in ghisa qualora venga installato sotto il marciapiede. Il tubo di scarico sarà di norma in calcestruzzo del tipo senza bicchiere, del diametro interno di cm 12.

I pozzetti saranno posti in opera su sottofondo in calcestruzzo; la superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente orizzontale e a quota idonea a garantire l'esatto collocamento altimetrico del manufatto rispetto alla pavimentazione stradale.

ALLACCIAMENTO AI CONDOTTI DI FOGNATURA DEGLI SCARICHI PRIVATI E DEI POZZETTI STRADALI

Gli allacciamenti dei pozzetti stradali ai condotti di fognatura dovranno, di norma, essere realizzati (salvo particolari disposizioni della Direzione Lavori) in tubi di calcestruzzo di cemento opportunamente rinfiancati o in PVC rigido.
Gli allacciamenti degli scarichi privati dovranno invece essere realizzati unicamente in tubi di grès ceramico o PVC rigido.
Nell'esecuzione delle opere di allacciamento si dovrà avere particolare cura per evitare gomiti, bruschi risvolti e cambiamenti di sezione ricorrendo sempre all'impiego di pezzi speciali di raccordo e di riduzione.

Le connessioni con gli sghembi dovranno essere accuratamente eseguite ai fini di non creare sollecitazioni di sorta su di essi, con pericolo di rotture.
Nell'eventualità di dover allacciare al condotto stradale immissioni in punti in cui non esistono sghembi, le operazioni relative saranno stabilite volta per volta dalla Direzione Lavori.
Per l'inserimento di sghembi in tubazioni prefabbricate in c.a. si dovrà procedere con ogni diligenza onde evitare la rottura del condotto, limitando le dimensioni del foro a quanto strettamente necessario; gli sghembi verranno quindi saldati alla tubazione senza che abbiano a sporgere

all'interno del tubo e gettando all'esterno dello stesso un blocco di ammaraggio in calcestruzzo onde ad evitare il distacco del pezzo speciale.
Per la realizzazione di allacciamenti alle tubazioni di grès ceramico dovranno essere predisposti appositi pezzi speciali.

In alternativa gli innesti potranno essere realizzati praticando dei fori sulle tubazioni per mezzo di una macchina carotatrice e inserendo in questi uno sghembo, previa l'interposizione di una apposita guarnizione di tenuta.
Nel collegamento tra i condotti e gli sghembi dovranno infine prendersi le precauzioni atte ad evitare la trasmissione su questi ultimi di ogni sollecitazione che ne possa provocare la rottura o il distacco.
L'Impresa resterà in ogni caso responsabile di cedimenti, rotture e danni che si verificassero e dovrà provvedere a sua cura e spese alle riparazioni e sostituzioni relative, nonché al risarcimento di danni derivati alla stazione appaltante o a Terzi.

TUBI INFISSI MEDIANTE SPINTA IDRAULICA

Nell'onere per la fase di preparazione del lavoro sono a carico dell'Appaltatore la fornitura ed installazione delle presse di spinta e di tutte le apparecchiature necessarie per l'infissione mediante spinta idraulica della tubazione, compresi gli eventuali noleggi di macchinari ed apparecchiature necessarie a dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte.
È pure a suo carico la rimozione, a lavoro ultimato, di tutto il macchinario e le apparecchiature usate per la realizzazione dell'opera.
Di norma la tubazione da infiggere sarà in calcestruzzo di cemento prefabbricato armato con acciaio qualità FeB44K ad aderenza migliorata, con doppia armatura circolare e longitudinale con spessori calcolati, ai sensi delle norme vigenti, in modo da poter resistere ai carichi permanenti e accidentali trasmessi dalle opere sottopassate (strade, manufatti e rilevati ferroviari, ecc.).
La distanza dell'armatura dall'interno del condotto dovrà essere di almeno 4 cm e la sollecitazione a trazione del ferro non dovrà superare 2.200 Kg/cm^2.
Il calcestruzzo impiegato per la costruzione degli elementi della tubazione dovrà avere una resistenza caratteristica cubica a 28 giorni di maturazione R'_{bk} = 350 Kg/cm^2 con l'impiego di cemento R 425.
Gli elementi della tubazione della lunghezza minima di m 2 dovranno avere le giunzioni a tenuta idraulica ed essere prive di saldature metalliche circonferenziali.
La pendenza della tubazione e le sue tolleranze planimetriche verranno stabilite dalla Direzione Lavori per ogni singola opera mentre le tolleranze altimetriche sono ammesse nelle seguenti misure:

+ 1 cm (diminuzione della pendenza)
– 2 cm (aumento della pendenza)

ogni 10 metri di tubazione partendo da monte.
Sono a carico dell'Appaltatore: lo scavo necessario per l'infissione della tubazione ed il sollevamento del materiale di risulta fino al piano superiore del cantiere di lavoro, la fornitura dell'acqua di lavoro, la fornitura dell'energia elettrica, l'impianto di ventilazione in sotterraneo, i calcoli statici approvati dall'ente interessato all'attraversamento, le prove dei materiali, il trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche.

OPERE STRADALI

MASSICCIATE IN MISTA DI CAVA E RELATIVA CILINDRATURA

Le massicciate della carreggiata, da costituirsi in misto arido di ghiaia e sabbia di cava, dovranno essere formate a strati di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionale sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma il cassonetto di mista verrà posato a strati successivi che verranno assestati tramite cilindratura.
La stesa del misto avverrà a mezzo di pale gommate o cingolate; l'esatta distribuzione del materiale e la formazione delle pendenze necessarie dovrà essere effettuata con l'ausilio di macchine motolivellatrici automatiche (grader).
Per la cilindratura si dovrà impiegare un rullo compressore vibrante di peso adeguato.
La cilindratura dovrà essere condotta procedendo dai fianchi della massicciata verso il centro. Il rullo dovrà essere condotto in modo che nel cilindrare una nuova zona passi sopra una striscia di almeno 20 cm della zona precedentemente cilindrata, e la prima zona marginale sia compresa assieme ad una zona di banchina larga almeno 20 cm.
Tutte le cilindrature debbono essere eseguite in modo che la massicciata ad opera finita risulti il più possibile addensata ed omogenea, pronta per la successiva posa della sovrastruttura. A lavoro ultimato, la superficie risultante dovrà essere perfettamente parallela a quella prevista per il piano viabile. La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di fare allontanare dalla sede stradale a spese dell'Impresa il materiale di qualità scadente; altrettanto dicasi qualora il materiale non fosse stato messo in opera con le dovute attenzioni e con le modalità prescritte, come pure per tutti gli altri materiali e prodotti occorrenti per la formazione delle massicciate e pavimentazioni in genere.
Tutti i materiali da impiegare per la formazione della massicciata stradale dovranno soddisfare alla "Norme per l'accettazione di pietrischi, graniglie, sabbie e addittivi per costruzioni stradali" di cui al fascicolo n° 4 del C.N.R., ultima edizione.

PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO

Il terreno interessato dalla costruzione del corpo stradale o da altre opere consimili, che dovrà sopportare direttamente o la sovrastruttura od i rilevati dovrà essere preparato asportando il terreno vegetale per tutta la superficie e per la profondità fissata dal progetto stabilita dalla Direzione Lavori.

I piani di posa dovranno essere costipati con mezzi meccanici (rulli a punta ed a zampe, rulli vibratori, rulli compressori, ecc.) adatti a giudizio della D.L., quest'ultima potrà anche ordinare eventuali correzioni dei piani con l'impiego di materiali idonei.

CASSONETTO CON GHIAIONE MISTO NATURALE

Il cassonetto stradale con ghiaione misto naturale dovrà essere formato con uno strato o con strati di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico. Di norma lo spessore massimo da cilindrare non dovrà superare i 50 cm.

Ogni strato deve essere assestato mediante cilindratura e, qualora il materiale e le condizioni atmosferiche lo richiedano, previo leggero innaffiamento; tale materiale non dovrà comunque comprendere sostanze alterabili e che possono rigonfiare a contatto con l'acqua.

Il cassonetto dovrà essere completato con uno strato finale di pietrisco.

Le cilindrature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro; a lavoro finito, la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile o con la monta superiore, in conformità a quanto richiesto dalla D.L. o fissato dal progetto.

Per il costipamento dovranno essere usati rulli compressori di peso non inferiore a 14 ton., dovranno mantenere nella loro marcia di funzionamento una velocità oraria non superiore a 3 km; nel lavoro di chiusura della massicciata la velocità dei rulli potrà essere aumentata, in conformità alle buone norme della tecnica stradale.

PREPARAZIONE DELLA SUPERFICIE DEL CASSONETTO O DELLA MASSICCIATA STRADALE DA SOTTOPORRE A TRATTAMENTI SUPERFICIALI O SEMIPENETRAZIONE OD A PENETRAZIONE

L'applicazione sulla superficie delle massicciate cilindrate o dei cassonetti stradali di qualsiasi rivestimento, a base di leganti bituminosi, catramosi od asfaltici, richiede che tale superficie risulti rigorosamente pulita e cioè scevra in modo assoluto da polvere e fango, in modo da mostrare a nudo il mosaico dei pezzi di pietrisco o di ghiaia.

Ove quindi la ripulitura delle superfici di cui sopra non sia stata conseguita attraverso un accurato preventivo lavaggio del materiale costituente lo strato superiore, da eseguirsi immediatamente prima dello spandimento e della compressione meccanica, la pulitura si potrà effettuare con scopatrici meccaniche, od a mano con scope flessibili.

L'eliminazione dell'ultima polvere di dovrà fare di norma con acqua sotto pressione, salvo che la D.L. consenta l'uso di soffiatrici che eliminino la polvere da interstizi della superficie da trattare.

TRATTAMENTI SUPERFICIALI ANCORATI ESEGUITI CON EMULSIONI BITUMINOSE

L'applicazione di emulsioni bituminose dovrà essere fatta generalmente a spruzzo con pompe, regolando l'uniformità della stesa del legante ed effettuando una vera e propria, sia pur limitata, semipenetrazione parziale. Ove nella stagione calda la superficie da trattare si presentasse troppo asciutta, essa dovrà essere leggermente inumidita. Lo spandimento dell'emulsione potrà essere fatto in un solo tempo se il dosaggio non supererà i 2500 kg per ogni mq, mentre dovrà essere fatto in due tempi per dosaggi superiori, secondo il seguente programma:

a) PRIMO TEMPO: sulla superficie da trattare, preventivamente preparata, verrà sparsa emulsione bituminosa al 55%, del tipo richiesto dalla D.L. in ragione di 2500 kg per mq, saturata con litri 12 di pietrischetto o graniglia della pezzatura indicata dalla D.L., che verrà successivamente cilindrata a medio tonnellaggio; il giorno successivo alla stesa il materiale non incorporato dovrà essere scopato fuori dalla carreggiata a cura e spese dell'appaltatore;

b) SECONDO TEMPO: completate le operazioni di cui al primo tempo, verrà stesa una seconda mano di emulsione bituminosa in ragione di 1550 kg per mq, saturata con litri 8 di graniglia 5/10 cilindrata come descritto al paragrafo precedente; trascorso un adeguato periodo di tempo, comunque non superiore a gg. 8, l'appaltatore dovrà provvedere all'accurata scopatura ed al recupero del materiale lapideo non incorporato, che resterà di proprietà della stazione appaltante.

I quantitativi di emulsione bituminosa e di graniglia potranno variare all'atto esecutivo con susseguente variazione dei prezzi. E' tassativamente vietato il reimpiego del materiale proveniente dalla scopatura del piano viabile. Lo spandimento del materiale di ricoprimento potrà essere fatto con macchine che assicurino una distribuzione perfettamente uniforme. Per il controllo delle quantità del materiale impiegato verranno prelevati campioni che saranno avviati ai laboratori per le occorrenti analisi e prove. Indipendentemente da quanto potrà risultare dalle prove di laboratorio e dal preventivo benestare della D.L., sulle forniture delle emulsioni, l'appaltatore resta sempre contrattualmente obbligato a rifare tutte quelle applicazioni che dopo la loro esecuzione non abbiamo dato sufficienti risultati e che sotto l'azione delle pioggia abbiano dato segno di rammollimenti o stempramento e si siano dimostrate soggette a facili asportazioni, mettendo a nudo le sottostanti superfici da trattare.

TRATTAMENTO CON BITUME A CALDO PER LA FORMAZIONE DELLO STRATO D'USURA

L'applicazione di bitume a caldo per il trattamento superficiale dovrà essere fatta con 1 kg di bitume per mq facendo precedere un'accurata ripulitura del trattamento a semipenetrazione, la quale dovrà essere fatta esclusivamente a secco e, se del caso, integrata dagli eventuali rappezzi che si rendessero necessari, da eseguirsi di norma con pietrischetto bituminato. Detta applicazione dovrà essere eseguita sul piano viabile perfettamente asciutto ed in periodo di tempo caldo secco.

Il bitume dovrà essere riscaldato a temperatura tra 160 e 180 gradi entro adatti apparecchi che permettano il controllo rigoroso della temperatura stessa. L'applicazione dovrà essere fatta mediante spanditrici a pressione.

Il metodo di spandimento impiegato e le relative operazioni complementari dovranno essere tali da garantire la distribuzione uniforme su ogni mq del quantitativo di bitume prescritto.

La superficie della massicciata così bitumata dovrà essere subito saturata con spandimento uniforme di graniglia normale o pietrischetto scelto e pulito delle dimensioni di circa 10 mm provenienti da rocce dure.

Il quantitativo da impiegarsi dovrà essere di mc 1200 per ogni 100 mq di massicciata trattata; allo spandimento dovrà farsi seguire subito una rullatura con rullo di medio tonnellaggio, non superiore alle 14 ton..

Il trattamento superficiale dovrà essere nettamente delimitato lungo i margini mediante regoli, come per i trattamenti di seconda mano per emulsioni. Per il controllo della qualità del materiale impiegato si preleveranno campioni da sottoporre alle necessarie analisi.

Qualora durante il periodo di garanzia e comunque sino al collaudo si verificassero affioramenti di bitume sulla massicciata, l'appaltatore dovrà provvedere a sue spese allo spandimento della conveniente quantità di graniglia nelle zone che lo richiedano, facendo sì che questa s'incorpori nel bitume a mezzo di adatta rullatura leggera, così da saturarlo compiutamente avendo cura che non avvengano modifiche di sagoma.

MANTI ESEGUITI MEDIANTE CONGLOMERATI BITUMINOSI CON STRATO DI COLLEGAMENTO E STRATO D'USURA

I conglomerati dovranno essere formati con pietrischetti, graniglie e sabbia ed in alcuni casi anche con additivo, leganti bitumi solidi e liquidi, secondo le formule di composizione di seguito indicate.

Saranno ammessi aggregati provenienti dalla frantumazione dei ciottoli e delle ghiaie. Per assicurare la regolarità della granulometria la Direzione dei lavori potrà richiedere che l'aggregato grosso venga fornito in due distinti assortimenti atti a dare, per miscela, granulometrie comprese nei limiti stabiliti.

Si potranno usare tanto sabbie naturali che sabbie provenienti dalla frantumazione delle rocce, in quest'ultimo caso si potranno ammettere anche materiali aventi anche più del 5% del passante al setaccio 200.

L'additivo dovrà corrisponde ai requisiti di cui alle norme del C.N.R. per l'accettazione dei pietrischi, pietrischetti, sabbie, additivi per le costruzioni stradali (Fascicolo n. 4).

I bitumi solidi e liquidi dovranno corrispondere ai requisiti di cui all'art. BITUMI ED EMULSIONI del precedente capitolo ed avere penetrazioni e viscosità conformi a quelle di seguito riportate, in relazione ai diversi casi d'impiego. I conglomerati dovranno essere costituiti come indicato nelle tabelle che seguono, secondo lo spessore finale del manto (a costipamento ultimato).

TABELLA 1

Conglomerati del tipo I (per risagomature, starti di fondazione, collegamento per manti d'usura)	A per spess. < a 35 mm % in peso	B per spess. > a 35 mm % in peso
Aggregato grosso:		
passante al criv. 25 trattenuto al criv. 10		65 - 80
passante al criv. 20 trattenuto al criv. 10	65 - 80	
passante al criv. 10	15 - 30	15 - 30
Bitume:	3 - 4	3 - 4

quando si impieghino bitumi liquidi si deve aggiungere anche additivo, in percentuali comprese tra il 2 ed il 3% del peso totale. Per tutti i conglomerati le pezzature effettive dell'aggregato grosso entro i limiti sopra indicati saranno stabilite di volta in volta dalla D.L. in relazione alle necessità.

TABELLA 2

Conglomerati del tipo II (per manti di usura)	A per spess. < a 20 mm % in peso	B per spess. > a 20 mm % in peso
Aggregato grosso:		
passante al criv. 15 trattenuto al criv. 5		20 - 30
passante al criv. 10 trattenuto al criv. 5	20 - 30	
passante al criv. 5 trattenuto al setacc. 10 ASTM	20 - 40	20 - 40
Aggregato fino:		
passante al setacc. 10 trattenuto al 200ASTM	20 - 40	20 - 40
Additivo:		
passante al setaccio 200	5 - 7	5 - 7
Bitume:	5 - 6.5	5 - 6.5

La formula effettiva di composizione degli impasti che dovrà rispondere alle prescrizioni di cui sopra, dovrà essere preventivamente comunicata alla D.L..

Nella composizione delle miscele saranno ammesse, rispetto alla formula presentata, variazioni massime dell'1% per quanto riguarda la percentuale del bitume, del 2% per la percentuale di additivo e del 10% per ciascun assortimento granulometrico stabilito, purché sempre si rimanga nei limiti estremi di composizione e di granulometria fissati dal presente capitolato per i vari conglomerati.

Si useranno bitumi di penetrazione compresa tra 80 e 200, a seconda dello spessore del manto; ricorrendo alle maggiori penetrazioni per gli spessori minori ed alle penetrazioni minori per gli strati di fondazione di maggior spessore destinati a sopportare calcestruzzi o malte bituminose tenendo anche conto delle escursioni locali delle temperature ambiente.

Qualora vengano impiegati i bitumi liquidi dovranno essere del tipo ad alta viscosità; tuttavia il tipo BL 150-300 dovrà essere impiegato solo nelle applicazioni fatte in stagioni fredde.

Per l'esecuzione di conglomerati di bitumi solidi si dovrà provvedere al preventivo essiccamento e riscaldamento degli aggregati con un essiccatore a tamburo, provvisto di ventilatore per l'aspirazione della polvere. Gli aggregati dovranno essere riscaldati a temperature comprese tra i 120 ed i 160 gradi centigradi.

Il bitume dovrà essere riscaldato a temperatura compresa tra i 150 e i 180 gradi centigradi.

Il riscaldamento dovrà essere eseguito in caldaie idonee, atte a scaldare uniformemente tutto il materiale evitando il surriscaldamento locale, utilizzando possibilmente, per lo scambio di calore, liquidi caldi o vapori circolanti in serpentine immerse od a contatto col materiale.

Si dovrà evitare di prolungare il riscaldamento per un tempo maggiore a quello strettamente necessario. Il riscaldamento e tutte le operazioni eseguite con il materiale debbono essere condotte in modo da alterare il meno possibile le caratteristiche del legante, la cui penetrazione all'atto della posa in opera non deve risultare comunque diminuita di oltre il 30% rispetto a quella originaria.

Allo scopo di consentire il sicuro controllo delle temperature suindicate, le caldaie di riscaldamento del bitume ed i contenitori degli aggregati caldi dovranno essere muniti di termometri fissi.

Per agevolare l'uniformità della miscela e del regime termico dell'essiccatore, il carico degli aggregati freddi del medesimo dovrà avvenire mediante un idoneo alimentatore meccanico composto da almeno tre distinti scomparti, riducibili a due conglomerati del 1° tipo.

Dopo il riscaldamento l'aggregato dovrà essere riclassificato in almeno due diversi assortimenti selezionati mediante opportuni vagli.

La dosatura di tutti i componenti sarà eseguita a peso preferibilmente con bilance di tipo automatico, con quadranti di agevole lettura; in ogni caso dovranno essere usate due distinte bilance: una per gli aggregati e l'altra per il bitume; quest'ultima potrà eventualmente essere utilizzata anche per gli additivi.

Potranno essere usati anche impianti a dosatura automatica volumetrica, purché la dosatura degli aggregati sia eseguita dopo il loro essiccamento ed i dispositivi per la dosatura degli aggregati dell'additivo e del bitume siano meccanicamente e solidamente collegati da un unico sistema di comando atto ad evitare ogni possibile variazione parziale nelle dosature e purché le miscele rimangano in ogni caso comprese nei limiti suindicati.

Gli impianti dovranno essere muniti di mescolatori efficienti capaci di assicurare la regolarità e uniformità delle miscele.

La capacità dei mescolatori, quando non siano di tipo continuo, dovrà essere tale da consentire impasti singoli del peso complessivo di almeno kg 200. Per l'esecuzione di conglomerati con bitumi liquidi, valgono le norme sopra stabilite, ma gli impianti dovranno essere muniti di raffreddatori capaci di abbassare la temperatura dell'aggregato prima essiccato ad almeno 110 gradi centigradi, riducendola all'atto dell'impasto e non oltre i 70 gradi centigradi. Potrà essere evitato l'uso del raffreddatore rinunciando all'essiccazione dell'aggregato mediante l'impiego di bitumi attivati con sostanze atte a migliorare l'adesione tra aggregati ed il bitume in presenza di acqua. L'uso di quei materiali dovrà essere tuttavia autorizzato dalla Direzione dei lavori ed avverrà a cura e spese dell'appaltatore. I bitumi liquidi, in ogni caso, non dovranno essere riscaldati a più di 90 gradi centigradi e la viscosità non dovrà aumentare per effetto del riscaldamento di oltre il 40% rispetto a quella originale. La posa in opera ed il trasporto allo scarico del materiale dovranno essere eseguiti in modo da evitare di modificare o sporcare la miscela ed ogni separazione dei vari componenti. I conglomerati dovranno essere portati sul cantiere di stesa a temperatura non inferiore ai 110°C con bitumi solidi.

La posa in opera del conglomerato dovrà essere eseguita mediante finitrici meccaniche previa accurata pulizia della superficie stradale e spargimento di emulsione bituminosa nella quantità prescritta dalla D.L..

Per la cilindratura del conglomerato dovranno essere utilizzati compressori a rapida inversione di marcia, del peso di almeno 5 ton..

Per evitare l'adesione del materiale caldo alle ruote del rullo si provvederà a spruzzare con acqua. La cilindratura dovrà essere inviata dai bordi della strada e conclusa in mezzeria. I primi passaggi dovranno essere particolarmente cauti per evitare la formazione di ondulazioni o fessurazioni del manto. La cilindratura, dopo il primo consolidamento del manto, dovrà essere condotta anche in senso obliquo all'asse della strada e, se possibile, anche in senso trasversale, inoltre dovrà essere continuata sino ad ottenere un sicuro costipamento.

Tutti gli ordini e i margini limitanti la pavimentazione ed i suoi singoli tratti (come i giunti in corrispondenza: alle riprese di lavoro, ai cordoni laterali, alle bocchette dei servizi sotterranei, ecc.) dovranno essere spalmati con uno strato di bitume prima di addossarvi il manto, allo scopo di assicurare la perfetta impermeabilità e coesione delle parti.

Tutte le giunzioni ed i margini dovranno essere battuti e finiti a mano con appositi pestelli da giunta a base rettangolare, opportunamente scaldati, o freddi nel caso conglomerati preparati con bitumi liquidi.

A lavoro finito i manti dovranno presentare una superficie regolarissima e perfettamente corrispondente alle sagome ed alle livellette di progetto o prescritte dalla Direzione dei lavori, inoltre non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni od irregolarità superiori ai 5 mm misurati utilizzando un'asta della lunghezza di 3 ml appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione.

MANTI ESEGUITI MEDIANTE UNICO STRATO DI CONGLOMERATO BITUMINOSO

Anche per questi conglomerati valgono tutte le regole e le tolleranze fissate dall'art. MANTI ESEGUITI MEDIANTE CONGLOMERATI BITUMINOSI CON STRATO DI COLLEGAMENTO E STRATO DI USURA.

I conglomerati dovranno essere costituiti in conformità a quanto indicato nella tabella che segue, in relazione allo spessore finale del manto (a costipamento):

TABELLA 3

	A per spess. < a 35 mm % in peso	B per spess. > a 35 mm % in peso
Aggregato grosso:		
passante al criv. 25 trattenuto al criv. 10		20 - 35
passante al criv. 20 trattenuto al criv. 10	20 - 35	
passante al criv. 10 trattenuto al setaccio 10 ASTM	40 - 60	40 - 60
Aggregato fino:		
passante al setaccio 10	20	20
Bitume:	3.5 - 4.5	3.5 - 4.5

Il suddetto manto dovrà essere di norma messo in opera a distanza di tempo dalla esecuzione del preventivo trattamento superficiale realizzato sulla massicciata con emulsione di bitume solido o liquido, secondo quanto disposto dalla Direzione dei lavori.

Qualora la superficie del manto così ottenuto non risultasse sufficientemente chiusa, sarà facoltà della D.L. far eseguire un trattamento d'impermeabilizzazione con lo spargimento di emulsione bituminosa in quantità circa 0.3 kg/mq seguito dalla stesa di un velo di sabbia.

Art. V
COLLAUDO DELLE OPERE

Le operazioni di collaudo dovranno essere concluse entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori. L'Impresa si impegna a dare esecuzione con la massima sollecitudine possibile a tutti i lavori che, nel corso delle operazioni di collaudo, risulteranno necessari per rendere le opere conformi al progetto ed alle prescrizioni di contratto.

Il collaudo potrà essere concluso solo una volta che sia stata accertata la piena e positiva funzionalità degli impianti non ritenendosi al riguardo sufficiente il mero accertamento dell'esecuzione degli impianti in conformità al progetto.

L'Impresa si impegna a dare completa e gratuita garanzia sugli impianti per due anni dopo il collaudo. L'Impresa dovrà inoltre fornire i disegni aggiornati degli impianti eseguiti, completi di dettagli tecnici e dei cataloghi delle apparecchiature.

È infine previsto un periodo di gratuita manutenzione a partire dalla data di ultimazione dei lavori fino a quella del certificato di collaudo e sarà, in ogni caso, non inferiore a centottanta giorni.

TITOLO II - PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI NOLI E TRASPORTI

Art. VI
OPERE PROVVISIONALI

Le opere provvisionali, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori sono oggetto di specifico capitolato (si veda: BASSI ANDREA, *Elenco prezzi delle opere provvisionali e Capitolato speciale d'appalto per la sicurezza*, 2000, III edizione, Maggioli Editore).

Le principali norme riguardanti i ponteggi e le impalcature, i ponteggi metallici fissi, i ponteggi mobili, ecc., sono contenute nei d.P.R. 547/55, d.P.R. 164/56, d.P.R. 303/56 e nel d.l. 494/96 e successive modifiche ed integrazioni.

Art. VII
NOLEGGI

I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza.

Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, ad ora o a giornata di otto ore, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al termine del periodo per cui è stato richiesto.

Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfrido e tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi.

I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art. VIII
TRASPORTI

Il trasporto è compensato a metro cubo o a peso del materiale trasportato, oppure come nolo orario di automezzo funzionante.

Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo.

Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente.

Per le norme riguardanti il trasporto dei materiali si veda il d.P.R. 7 gennaio 1956, capo VII e successive modificazioni.

ASFALTI

TABELLA A

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI INERTI

PER PRODUZIONE CONGLOMERATI TRADIZIONALI

Solo ed esclusivamente provenienti da frantumazione di rocce dure silico – calcare (è vietato usare inerti tondeggianti).
Le sabbie, solo frantumate, devono essere esenti da impurità organiche, limi e argille.

USURA

- Prova abrasione Los Angeles	< 20%
- C.L.A. Coefficiente Levigatezza Accelerata	> 0,45
- Coefficiente di forma	> 0,15
- Coefficiente di appiattimento	< 10
- Coefficiente di frantumazione	< 120
- Coefficiente di imbibizione	≤ 0,015
- Prova di idrofilia	NON IDROFILO
- Prova di gelività	NON GELIVO
- Equivalente in sabbia	> 70

Il filler deve essere di origine calcarea passante allo 0,075 ≥ 80% proveniente da recupero oppure cemento, calce, carbonato di calcio.

TABELLA B

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI INERTI
PER PRODUZIONE CONGLOMERATI TRADIZIONALI

Solo esclusivamente provenienti da frantumazione di rocce dure silico – calcaree (si consiglia l'uso di forme tondeggianti).
Le sabbie, solo frantumate, devono essere esenti da impurità organiche, limi e argille.

BASE – BINDER

- Prova abrasione Los Angeles	< 25%
- C.L.A. Coefficiente Levigatezza Accelerata	-
- Coefficiente di forma	> 0,15
- Coefficiente di appiattimento	< 10
- Coefficiente di frantumazione	≤130
- Coefficiente di imbibizione	≤0,015
- Prova di idrofilia	NON IDROFILO
- Prova di gelività	NON GELIVO
- Equivalente in sabbia	> 60

Il filler deve essere di origine calcarea passante allo 0,075 ≥ 80% proveniente da recupero oppure cemento, calce, carbonato di calcio.

TABELLA C

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI INERTI
PER PRODUZIONE CONGLOMERATI TRADIZIONALI

Solo esclusivamente provenienti da frantumazione di rocce dure silico – calcaree (si consiglia l'uso di forme tondeggianti).
Le sabbie, solo frantumate, devono essere esenti da impurità organiche, limi e argille.

TAPPETONE SEMICHIUSO

- Prova abrasione Los Angeles	< 21,3%
- C.L.A. Coefficiente Levigatezza Accelerata	> 0,40
- Coefficiente di forma	> 0,15
- Coefficiente di appiattimento	< 10
- Coefficiente di frantumazione	<120
- Coefficiente di imbibizione	≤ 0,015
- Prova di idrofilia	NON IDROFILO
- Prova di gelività	NON GELIVO
- Equivalente in sabbia	> 70%

Il filler deve essere di origine calcarea passante allo 0,075 ≥ 80% proveniente da recupero oppure cemento, calce, carbonato di calcio.

TABELLA D
BITUME PER USO STRADALE
DI TIPO TRADIZIONALE

Per la valutazione delle sottoelencate caratteristiche si dovranno applicare le seguenti normative:

- Bollettino Ufficiale CNR n° 24 del 29 dicembre 1971
- Bollettino Ufficiale CNR n° 35 del 22 novembre 1973
- Bollettino Ufficiale CNR n° 43 del 06 giugno 1974
- Bollettino Ufficiale CNR n° 48 del 24 febbraio 1975
- Bollettino Ufficiale CNR n° 66 del 20 maggio 1978
- Bollettino Ufficiale CNR n° 67 del 22 maggio 1978
- ASTM D2872 “Rolling Thin Film Oven Test”

CARATTERISTICHE	UNITA' DI MISURA	BITUME NORMALE 60/70	BITUME NORMALE 80/100
Densità a 25° C	**g / cmc**	**1.0 – 1.07**	**1.0 – 1.07**
Penetrazione a 25° C	**dmm**	**60 – 70**	**80 – 100**
Punto di rammollimento P.A.	**°C**	**46 – 54**	**45 – 50**
Indice di penetrazione		**-1 / +1**	**-1 / +1**
Punto di rottura Fraass	**°C**	**max –8**	**max –10**
Duttilità	**%**	**> 100**	**> 100**
Viscosità dinamica a 60° C	**Pa x s**	**180 – 250**	**100 – 200**
Viscosità dinamica a 160° C	**Pa x s**	**0.1 – 0.3**	**0.05 – 0.2**
Solubilità in solventi organici, min.	**%**	**99.5**	**99.5**
Contenuto in paraffina, max.	**%**	**2.5**	**2.5**
Valori dopo RTFOT (Rolling Thin Film Oven Test)			
Penetrazione residua a 25 °C (*)	**%**	**≥ 60**	**≥ 60**
T ° P.A. (**)	**°C**	**≤ 8**	**≤ 8**

Viscosità dinamica	**Pa x s**	**500 – 800**	**400 – 600**

(*) % - (penetrazione dopo RTFOT / penetrazione iniziale) x 100

(**) Temperatura P.A. dopo RTFOT – Temperatura P.A. iniziale.

TABELLA E

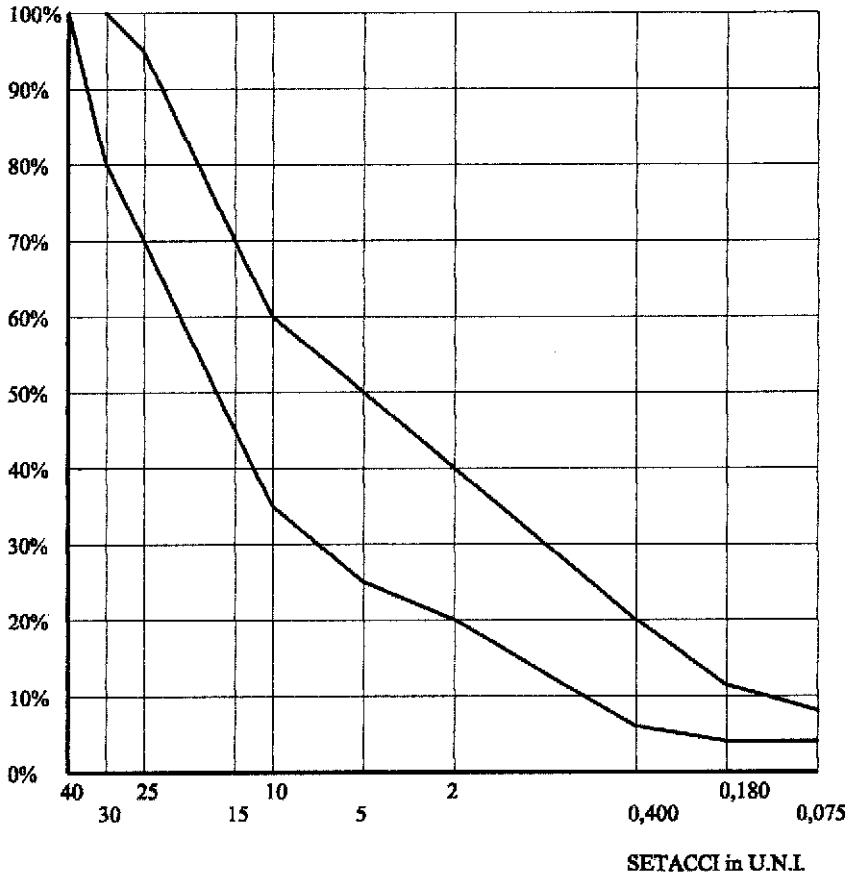
BITUMI MODIFICATI AD ALTA VISCOSITA'

CARATTERISTICHE	UNITA' DI MISURA	BITUME MODIFICATO AD ALTA VISCOSITA'
Penetrazione a 25 °C	**dmm**	**40 / 70**
Punto di rammollimento P.A.	**°C**	**≥ 70**
Punto di rottura Fraass	**°C**	**≥ -20**
Viscosità dinamica a 60° C	**Pa x s**	**2000 / 8000**
Viscosità dinamica a 160° C	**Pa x s**	**0,3 / 0,5**
Ritorno elastico a 25°(Norma SN 671722a)	**%**	**> 65**
Penetrazione a 25 °C, dopo RTFOT (ROLLING THIN FILM OVEN TEST) ASTM 2872/74: valore espresso in percentuale;	**%**	**> 60**
Ritorno elastico a 25 °C	**%**	**> 50**
Punto di rammollimento palla e anello, dopo la prova di invecchiamento accelerato RTFOT ASTM 2872/74: aumento non superiore a	**°C**	**8**

TABELLA F

CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI BASE 0 - 40

U.N.I.	INFERIORE	SUPERIORE
40	**100,00**	**100,00**
30	**80,00**	**100,00**
25	**70,00**	**95,00**
15	**45,00**	**70,00**
10	**35,00**	**60,00**
5	**25,00**	**50,00**
2	**20,00**	**40,00**
0,400	**6,00**	**20,00**
0,180	**4,00**	**14,00**
0,075	**4,00**	**8,00**



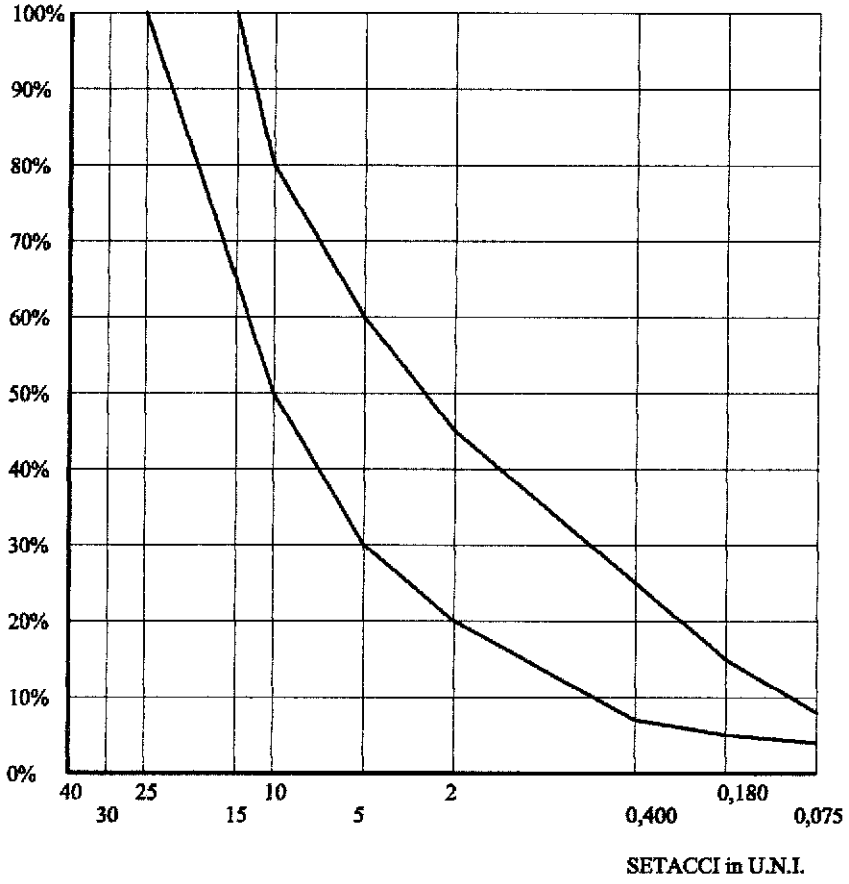
REQUISITI DI ACCETTAZIONE

Bitume tipo 80 – 100 quantità sulla miscela inerte	**3,5 – 4,5 %**
Stabilità Marshall a 60 °C	**> 800 Km**
Scorrimento s	**2 – 4 mm**
Rigidezza S/s	**> 250**
% Vuoti residui Marshall	**4 – 8**
Densità in opera	**> 2,350 Kg / dmc**

TABELLA G

CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI COLLEGAMENTO
O BINDER 0/25

U.N.I.	INFERIORE	SUPERIORE
25	**100,00**	**100,00**
15	**65,00**	**100,00**
10	**50,00**	**80,00**
5	**30,00**	**60,00**
2	**20,00**	**45,00**
0,400	**7,00**	**25,00**
0,180	**5,00**	**15,00**
0,075	**4,00**	**8,00**



REQUISITI DI ACCETTAZIONE

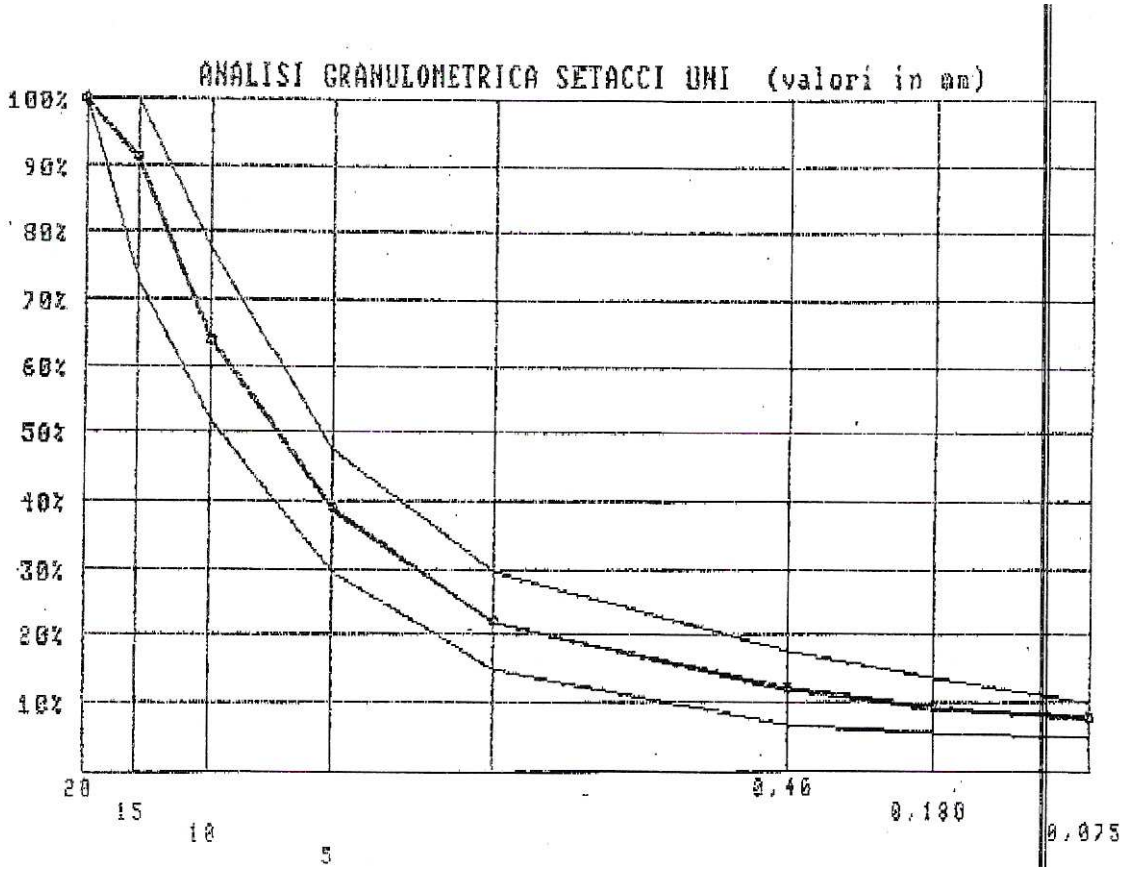
Bitume tipo 80 – 100 quantità sulla miscela inerte	**4,0 + 5,0 %**
Stabilità Marshall a 60 °C	**> 1000 Kg**
Scorrimento s	**2 – 4 mm**
Rigidezza S/s	**> 300**
% Vuoti residui Marshall	**3 – 6**
Densità in opera	**> 2,400 Kg / dmc**

TABELLA H

CONGLOMERATO BITUMINOSO PER TAPPETONE TIPO SEMICHIUSO 0/20

U.N.I.	INFERIORE	SUPERIORE
20	**100,00**	**100,00**

15	**90,00**	**100,00**
10	**60,00**	**80,00**
5	**30,00**	**50,00**
2	**15,00**	**30,00**
0,400	**7,00**	**15,00**
0,180	**5,00**	**12,00**
0,075	**5,00**	**8,00**



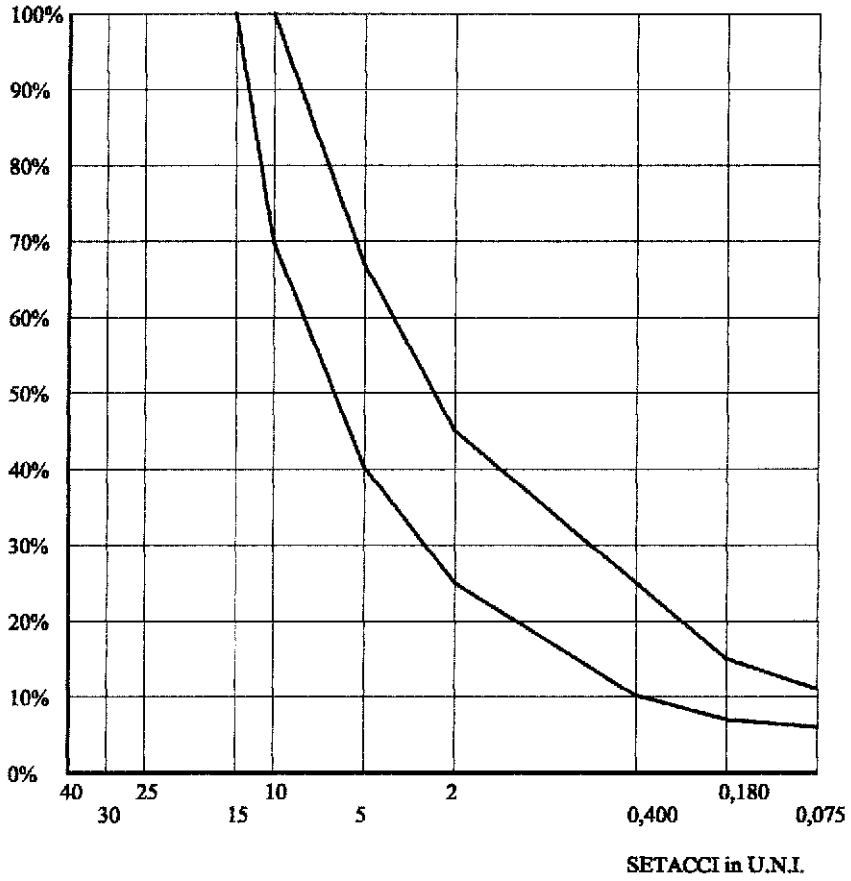
REQUISITI DI ACCETTAZIONE

Bitume tipo 80 – 100 quantità sulla miscela inerte	**4,0 + 5,0 %**
Stabilità Marshall a 60 °C	**> 1000 Kg**
Scorrimento s	**2 – 4 mm**
Rigidezza S/s	**> 300**
% Vuoti residui Marshall	**3 – 6**
Densità in opera	**> 2,400 Kg / dmc**

TABELLA I

CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI USURA 0-15

U.N.I.	INFERIORE	SUPERIORE
15	**100,00**	**100,00**
10	**70,00**	**100,00**
5	**43,00**	**67,00**
2	**25,00**	**45,00**
0,400	**12,00**	**24,00**
0,180	**7,00**	**15,00**
0,075	**6,00**	**11,00**



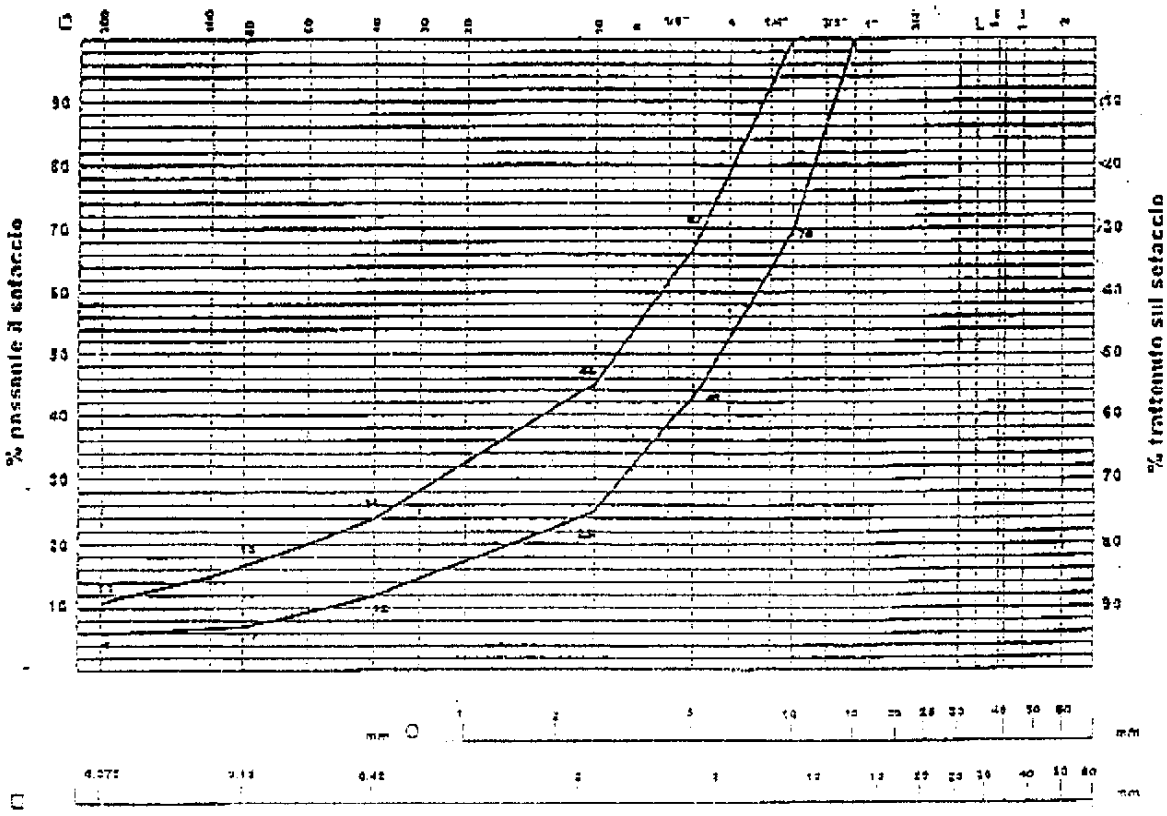
REQUISITI DI ACCETTAZIONE

Bitume tipo 80 – 100 quantità sulla miscela inerte	**5,0 + 6,0 %**
Stabilità Marshall a 60 °C	**> 1200 Kg**
Scorrimento s	**2 – 4 mm**
Rigidezza S/s	**> 350**
% Vuoti residui Marshall	**3 – 5**
Densità in opera	**> 2,40 Kg / dmc**

TABELLA L

CONGLOMERATO BITUMINOSO PER STRATO DI USURA
CON L'IMPIEGO DI BITUMI MODIFICATI

U.N.I.	INFERIORE	SUPERIORE
15	**100,00**	**100,00**
10	**70,00**	**100,00**
5	**43,00**	**67,00**
2	**25,00**	**45,00**
0,400	**12,00**	**24,00**
0,180	**7,00**	**15,00**
0,075	**6,00**	**11,00**



REQUISITI DI ACCETTAZIONE

Bitume tipo "HARD" quantità sulla miscela inerte	**5,0 - 6,0 %**
Stabilità Marshall a 60 °C	**> 1200 Kg**
Rigidezza Marshall Kg/mm	**350 – 500**
% Vuoti residui Marshall	**3 – 5**
Massa vol. delle ------ indst. Rispetto provini Marshall %	**> 97**

TABELLA n° 1

CARATTERISTICHE E PROPRIETA' DELLE PITTURE ACQUOSE PREMISCELATE A RAPIDA ESSICAZIONE

TIPO DI PITTURA	PREMISCELATA
CARATTERISTICHE CHIMICO - FISICHE	
Viscosità (STORMER)	**85 – 95 KU**
Densità Kg/lt	**1,70 – 1,80**
Perline (0,060 – 0,215) / Resina + pig.	**30 %**
PH	**9,50 – 10,00**
Solidi non volatili	**78 – 80 %**
Contenuto secco di resina acrilica pura	**16,50 – 17,50 %**
Contenuto pigmenti e cariche	**41,50 – 42,50 %**
APPLICAZIONE	
Bassa pressione (3 atm)	**si**
DILUIZIONE	
Prodotto pronto all'uso	
RIFRANGENZA (millicandele)	
Normale	**70 – 90**

ESSICCAZIONE metodo ASTM – D	
T. 20 °C – U.R. = 50 %	
350 micron umido	**< 10'**
ESSICAZIONE metodo ASTM – D	
T. 20 °C – U.R. = 90 %	
350 micron umido	**< 75'**

TABELLA n° 2

TEMPI PER L'ESSICAZIONE

Temperatura C°	Umidità %	Vento	Tempi di essiccazione	
10°	**40 – 50 %**	**Nullo**	**30'**	
		Medio	**20'**	
	80 – 90 %	**Nullo**		**90'**
		Medio		**70'**
20°	**40 – 50 %**	**Nullo**	**20'**	
		Medio	**14'**	
	80 – 90 %	**Nullo**		**75'**
		Medio		**35'**
30°	**40 – 50 %**	**Nullo**	**10'**	
		Medio	**8'**	
	80 – 90 %	**Nullo**		**50'**
		Medio		**25'**

AGG.TO N°:	DATA:	DESCRIZIONE:	REDATTO DA:	VERIFICATO DA:	VALIDATO DA:
0	***18/05/2018***	***EMISSIONE***	***M.B.***	***A.M.***	***M.C.***

COMUNE: ***GOITO*** PROVINCIA: ***MANTOVA***

COMMITTENTE: ***COMUNE DI GOITO***

TITOLO: ***LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018***

OGGETTO: ***PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI***

CODICE COMMESSA: ***379***

COD. ELAB.: ***379.01.01.10***

SCALA:

L

AsoLastudio
Via Parma 7/A
46041 Asola (Mn)
Tel. 0376.712291
Fax 0376.712086
info@asolastudio.it
www.asolastudio.it

IL TECNICO:
Ing. Marco Castagna

IL COMMITTENTE:

Ai termini di legge la proprietà del presente elaborato è riservata e ne è vietata l'utilizzazione, la riproduzione e la comunicazione a terzi.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA art. 38 D.P.R. 207/10	
	Manuale d'uso
Rev.	

Comune di: Goito
Provincia di: Mantova

Oggetto:

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018

Corpo d'Opera: 01

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018

Trattasi di lavori di rifacimento delle pavimentazioni bituminose di strade interne ed esterne al capoluogo.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Strade

° 01.02 Segnaletica stradale orizzontale

° 01.03 Segnaletica stradale verticale

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.02 Cigli o arginelli

° 01.01.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Cigli o arginelli

Unità Tecnologica: 01.01
Strade

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

Modalità di uso corretto:

La dimensione dell'arginello o ciglio varia in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento e in base al tipo di strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

01.01.02.A02 Riduzione altezza

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.01
Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.01.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.01.01.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.01.01.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Unità Tecnologica: 01.02

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsfere di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conformi alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

http://www.gbsegnaletica.it/catalogo.asp?lang=it

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Attraversamenti pedonali

° 01.02.02 Strisce di delimitazione

° 01.02.03 Strisce longitudinali

° 01.02.04 Strisce trasversali

° 01.02.05 Vernici segnaletiche

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Attraversamenti pedonali

Unità Tecnologica: 01.02
Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebrature con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

Modalità di uso corretto:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l’uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. . Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Strisce di delimitazione

Unità Tecnologica: 01.02
Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati

Modalità di uso corretto:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 01.02
Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

Modalità di uso corretto:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Strisce trasversali

Unità Tecnologica: 01.02
Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo.

Modalità di uso corretto:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Vernici segnaletiche

Unità Tecnologica: 01.02
Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di vernici sintetiche rifrangenti, specifiche per la realizzazione ed il rifacimento della segnaletica orizzontale (delimitazione delle carreggiate, linee spartitraffico, strisce pedonali, linee di demarcazione delle aree di parcheggio, ecc.). Hanno una buona aderenza al supporto ed una elevata resistenza all’abrasione ed all’usura. Sono composte da pigmenti sintetici ed altri contenuti (biossido di titanio, microsfere di vetro totali, microsfere di vetro sferiche, ecc.).

Modalità di uso corretto:

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Rifrangenza inadeguata

Rifrangenza inadeguata per eccessiva usura dei materiali.

01.02.05.A02 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

Unità Tecnologica: 01.03

Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Cartelli segnaletici

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 01.03
Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

Modalità di uso corretto:

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare il corretto posizionamento della segnaletica verticale. In caso di mancanza e/o usura eccessiva degli elementi provvedere alla sostituzione e/o integrazione degli stessi con altri analoghi e comunque conformi alle norme stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.03.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.03.01.A03 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA art. 38 D.P.R. 207/10	
	Manuale di manutenzione
Rev.	

Comune di: Goito
Provincia di: Mantova

Oggetto:

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018

Corpo d'Opera: 01

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018

Trattasi di lavori di rifacimento delle pavimentazioni bituminose di strade interne ed esterne al capoluogo.

Unità Tecnologiche:

- 01.01 Strade
- 01.02 Segnaletica stradale orizzontale
- 01.03 Segnaletica stradale verticale

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.02 Cigli o arginelli

° 01.01.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Cigli o arginelli

Unità Tecnologica: 01.01
Strade

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Conformità geometrica

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.

Prestazioni:

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento del dispositivo di ritenuta.

Livello minimo della prestazione:

L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5-10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0,50 m. Inoltre:
- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà >= 0,75 m;
- per le strade di tipo E – F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà >= 0,50 m.

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13 febbraio 2012, n. 11; Decreto Legge 13 maggio 2011, n. 70 convertito con modificazioni dalla Legge 12 luglio 2011, n. 106; Legge 12 novembre 2011, n. 183; D.Lgs. 1° settembre 2011, n. 150; Legge 29 luglio 2010, n. 120; Legge 15 luglio 2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

01.01.02.A02 Riduzione altezza

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

- Requisiti da verificare: *1) Conformità geometrica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza; 2) Riduzione altezza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Sistemazione dei cigli

Cadenza: ogni 6 mesi

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.01
Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:

I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:
- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.
- Punto di rammollimento [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.
- Punto di rottura - valore massimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 12593
Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.
- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592
Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.
- Solubilità - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 12592
Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.
- Resistenza all'indurimento
Metodo di Prova: UNI EN 12607-1
Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.
- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.
- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.
- Variazione del rammollimento - valore massimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN

12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.01.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.01.A04 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.01.01.A05 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.01.01.A06 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo manto stradale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Accettabilità della classe.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ripristino manto stradale

Cadenza: quando occorre

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Unità Tecnologica: 01.02

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsfere di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conformi alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

http://www.gbsegnaletica.it/catalogo.asp?lang=it

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Retroriflessione

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Prestazioni:

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Livello minimo della prestazione:

Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R L. La misurazione deve essere espressa come mcd/(m2 lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.
Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI EN 1436).

Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta)

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO
- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 100;
- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 200;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 300;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO
- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 80;

- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 150;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 200;
Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO
- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx))]: Nessun requisito;
- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 150;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 300;

Note: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Tabella 3 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato)

Condizioni di bagnato: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)
- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;
- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 25;
- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 35;
- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 50;

Note: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.
(*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.

Tabella 4 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia)

Condizioni di bagnato: come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (**)
- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;
- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 25;
- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 35;
- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 50;
NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(**) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

01.02.R02 Riflessione alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

Prestazioni:

I requisiti specificati riguardano principalmente le prestazioni della segnaletica orizzontale durante la sua durata di vita funzionale. I requisiti sono espressi attraverso diversi parametri che rappresentano diversi aspetti prestazionali della segnaletica orizzontale e, per alcuni di questi parametri, in termini di classi di prestazioni crescenti. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici in alcuni Paesi. Le classi prevedono l'attribuzione di priorità diverse ai vari aspetti delle prestazioni della segnaletica orizzontale a seconda di particolari circostanze. Non sempre è possibile ottenere classi di prestazioni alte per due o più parametri contemporaneamente.

Livello minimo della prestazione:

Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza

in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in mcd/(m lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI EN 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.

Tabella 1 (Classi di QD per segnaletica orizzontale asciutta)

Colore del segnale orizzontale: BIANCO
Tipo di manto stradale. ASFALTO
- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 100;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 130;
Tipo di manto stradale. CEMENTO
- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 130;
- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 160;
Colore del segnale orizzontale: GIALLO
- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 80;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd >= 100.

Note: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Attraversamenti pedonali

° 01.02.02 Strisce di delimitazione

° 01.02.03 Strisce longitudinali

° 01.02.04 Strisce trasversali

° 01.02.05 Vernici segnaletiche

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Attraversamenti pedonali

Unità Tecnologica: 01.02
Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebrature con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: *1) Usura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l’aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Strisce di delimitazione

Unità Tecnologica: 01.02
Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Strisce longitudinali

Unità Tecnologica: 01.02
Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Strisce trasversali

Unità Tecnologica: 01.02
Segnaletica stradale orizzontale

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Rifacimento delle strisce

Cadenza: ogni anno

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di

microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Vernici segnaletiche

Unità Tecnologica: 01.02
Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di vernici sintetiche rifrangenti, specifiche per la realizzazione ed il rifacimento della segnaletica orizzontale (delimitazione delle carreggiate, linee spartitraffico, strisce pedonali, linee di demarcazione delle aree di parcheggio, ecc.). Hanno una buona aderenza al supporto ed una elevata resistenza all'abrasione ed all'usura. Sono composte da pigmenti sintetici ed altri contenuti (biossido di titanio, microsfere di vetro totali, microsfere di vetro sferiche, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Rifrangenza inadeguata

Rifrangenza inadeguata per eccessiva usura dei materiali.

01.02.05.A02 Usura

Perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura provocata dall'azione dei veicoli e degli agenti atmosferici disgreganti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle vernici segnaletiche. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.

- Requisiti da verificare: *1) Retroriflessione; 2) Riflessione alla luce.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Usura; 2) Rifrangenza inadeguata.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01 Rifacimento delle vernici segnaletiche

Cadenza: quando occorre

Rifacimento delle vernici segnaletiche mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Unità Tecnologica: 01.03

Segnaletica stradale verticale

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti e materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Percettibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

Prestazioni:

Le prestazioni della segnaletica verticale, relativamente al requisito di percettibilità, sono strettamente legate allo spazio di avvistamento “d”, alla velocità degli autoveicoli “V” e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:
- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)
- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.
I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.
I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.
I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.
I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.
I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; CEI EN 12966-1/2/3; UNI CEI EN 12966 1-2-3; Legge 13 febbraio 2012, n. 11; Decreto Legge 13 maggio 2011, n. 70 convertito con modificazioni dalla Legge 12 luglio 2011, n. 106; Legge 12 novembre 2011, n. 183; D.Lgs. 1° settembre 2011, n. 150; Legge 29 luglio 2010, n. 120; Legge 15 luglio 2009, n. 94.

01.03.R02 Rinfrangenza

Classe di Requisiti: ***Funzionalità tecnologica***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

Prestazioni:

Tutti i segnali dovranno essere in esecuzione rifrangente ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche secondo parametri stabiliti secondo il Nuovo Codice della Strada.

Livello minimo della prestazione:

I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI CEI EN 12966-1/2/3; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Cartelli segnaletici

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 01.03
Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazione Cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore degli elementi.

01.03.01.A02 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.03.01.A03 Usura

I cartelli segnaletici perdono consistenza per la perdita di materiale (pellicola, parti della sagoma, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.

- Requisiti da verificare: *1) Percettibilità; 2) Rinfrangenza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura .*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA art. 38 D.P.R. 207/10	
	Programma di manutenzione
Rev.	

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA art. 38 D.P.R. 207/10	
	Programma di manutenzione
Sottoprogramma dei controlli	
Rev.	

01 - LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale *Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Accettabilità della classe.* • Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.*	Controllo	ogni 3 mesi
01.01.02	**Cigli o arginelli**		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.* • Requisiti da verificare: *1) Conformità geometrica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza; 2) Riduzione altezza.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.02 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	**Attraversamenti pedonali**		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.02	**Strisce di delimitazione**		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle strisce. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.03	**Strisce longitudinali**		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.04	**Strisce trasversali**		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura.*	Controllo	ogni 6 mesi
01.02.05	**Vernici segnaletiche**		
01.02.05.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 3 mesi

	Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle vernici segnaletiche. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada. • Requisiti da verificare: *1) Retroriflessione; 2) Riflessione alla luce.* • Anomalie riscontrabili: *1) Usura; 2) Rifrangenza inadeguata.*		

01.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	**Cartelli segnaletici**		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.* • Requisiti da verificare: *1) Percettibilità; 2) Rinfrangenza.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione Cromatica; 2) Corrosione; 3) Usura .*	Controllo	ogni 3 mesi

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA art. 38 D.P.R. 207/10	
	Programma di manutenzione
Sottoprogramma degli interventi	
Rev.	

01 - LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino manto stradale *Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.*	quando occorre
01.01.02	**Cigli o arginelli**	
01.01.02.I01	Intervento: Sistemazione dei cigli *Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.*	ogni 6 mesi

01.02 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	**Attraversamenti pedonali**	
01.02.01.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce *Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).*	ogni anno
01.02.02	**Strisce di delimitazione**	
01.02.02.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce *Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).*	ogni anno
01.02.03	**Strisce longitudinali**	
01.02.03.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce *Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).*	ogni anno
01.02.04	**Strisce trasversali**	
01.02.04.I01	Intervento: Rifacimento delle strisce *Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).*	ogni anno
01.02.05	**Vernici segnaletiche**	
01.02.05.I01	Intervento: Rifacimento delle vernici segnaletiche *Rifacimento delle vernici segnaletiche mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).*	quando occorre

01.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	**Cartelli segnaletici**	
01.03.01.I01	Intervento: Ripristino elementi *Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.*	quando occorre

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA art. 38 D.P.R. 207/10	
	Programma di manutenzione
Sottoprogramma delle prestazioni	
Rev.	

Classe Requisiti

Controllabilità tecnologica

01 - LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**		
01.01.01.R01	Requisito: Accettabilità della classe *I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.* • Livello minimo della prestazione: *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:* *I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:* *- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]* *Metodo di Prova: UNI EN 1426* *Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.* *- Punto di rammollimento [°C]* *Metodo di Prova: UNI EN 1427* *Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.* *- Punto di rottura - valore massimo [°C]* *Metodo di Prova: UNI EN 12593* *Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.* *- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]* *Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592* *Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.* *- Solubilità - valore minimo [%]* *Metodo di Prova: UNI EN 12592* *Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.* *- Resistenza all'indurimento* *Metodo di Prova: UNI EN 12607-1* *Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.* *- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]* *Metodo di Prova: UNI EN 1426* *Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.* *- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo* *Metodo di Prova: UNI EN 1427* *Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.* *- Variazione del rammollimento - valore massimo* *Metodo di Prova: UNI EN 1427* *Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.*		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale *Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).*	Controllo	ogni 3 mesi

Classe Requisiti

Funzionalità tecnologica

01 - LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA VIABILITA' COMUNALE ANNO 2018

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.02	**Cigli o arginelli**		
01.01.02.R01	Requisito: Conformità geometrica *I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.* • Livello minimo della prestazione: *L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5-10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0,50 m. Inoltre: - per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà >= 0,75 m; - per le strade di tipo E - F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà >= 0,50 m.* • Riferimenti normativi: *Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Legge 13 febbraio 2012, n. 11; Decreto Legge 13 maggio 2011, n. 70 convertito con modificazioni dalla Legge 12 luglio 2011, n. 106; Legge 12 novembre 2011, n. 183; D.Lgs. 1° settembre 2011, n. 150; Legge 29 luglio 2010, n. 120; Legge 15 luglio 2009, n. 94; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.*		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.02 - Segnaletica stradale orizzontale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Segnaletica stradale orizzontale**		
01.02.R01	Requisito: Retroriflessione *Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.* • Livello minimo della prestazione: *Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R L. La misurazione deve essere espressa come mcd/(m2 lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4. Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI EN 1436). Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta) Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO - Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito; - Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 100; - Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 200; - Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 300; Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO - Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito; - Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 80; - Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 150; - Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 200; Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO - Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx))]: Nessun requisito; - Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 150; - Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 300; Note: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.*		

	Tabella 3 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato) *Condizioni di bagnato: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (*)* *- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;* *- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 25;* *- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 35;* *- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 50;* *Note: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.* *(*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa R L in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.* *Tabella 4 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia)* *Condizioni di bagnato: come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (**)* *- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: Nessun requisito;* *- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 25;* *- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 35;* *- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m2 lx)]: RL >= 50;* *NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.* *(**) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a (20 ± 2) mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.*		
01.02.05.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle vernici segnaletiche. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.*	Controllo	ogni 3 mesi
01.02.R02	Requisito: Riflessione alla luce *Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.* • Livello minimo della prestazione: *Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in mcd/(m lx). In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI EN 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.* *Tabella 1 (Classi di QD per segnaletica orizzontale asciutta)* *Colore del segnale orizzontale: BIANCO* *Tipo di manto stradale. ASFALTO* *- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;* *- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd > = 100;* *- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd > = 130;* *Tipo di manto stradale. CEMENTO* *- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;* *- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd > = 130;* *- Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd > = 160;* *Colore del segnale orizzontale: GIALLO* *- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;* *- Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd > = 80;* *- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd > = 100.* *Note: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di*		

	luminanza Beta. • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; UNI 10828; UNI EN 1436; UNI EN 1790; UNI EN 1824; UNI ENV 13459-1; UNI EN 13212.*		
01.02.05.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle vernici segnaletiche. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della disciplina di circolazione dei veicoli e comunque nel rispetto del Nuovo Codice della Strada.*	Controllo	ogni 3 mesi

01.03 - Segnaletica stradale verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Segnaletica stradale verticale**		
01.03.R01	Requisito: Percettibilità *I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.* • Livello minimo della prestazione: *Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:* *- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;* *- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;* *- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;* *- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;* *- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.* *Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)* *- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;* *- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;* *- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.* *Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)* *- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;* *- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;* *- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;* *- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.* *I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.* *I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.* *I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.* *I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.* *I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.* *I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; CEI EN 12966-1/2/3; UNI CEI EN 12966 1-2-3; Legge 13 febbraio 2012, n. 11; Decreto Legge 13 maggio 2011, n. 70 convertito con modificazioni dalla Legge 12 luglio 2011, n. 106; Legge 12 novembre 2011, n. 183; D.Lgs. 1° settembre 2011, n. 150; Legge 29 luglio 2010, n. 120; Legge 15 luglio 2009, n. 94.*		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.*	Controllo	ogni 3 mesi
01.03.R02	Requisito: Rinfrangenza *I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.* • Livello minimo della prestazione: *I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.M. Lavori Pubblici 31.3.1995, n. 1584; D.M. Lavori Pubblici 23.8.1990; UNI 11122; UNI CEI EN 12966-1/2/3; UNI EN 12899-1/2/3/4/5; UNI EN 13422.*		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare l'assenza di eventuali anomalie. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia,*	Controllo	ogni 3 mesi

	ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza anche in funzione dei piani di traffico stradale.		