

MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
STRADE E MARCIAPIEDI  
DI VIA BRIGATA MACERATA  
E ZONE LIMITROFE

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA – QTE

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Dott. Ing. Tristano Luchetti

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
E PROGETTISTA

Dott. Ing. Virgilio Ferranti

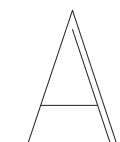
COLLABORAZIONE

Dott. Ing. Giorgio Grandoni

Scala

Macerata, maggio 2018

Tav.



## MANUTENZIONE STRAORDINARIA STRADE E MARCIAPIEDI DI VIA BRIGATA MACERATA E AREE LIMITROFE

### Generalità e descrizione dell'intervento

Oggetto del presente progetto è la manutenzione di alcune vie cittadine limitrofe Via Brigata Macerata. L'area interessata dai lavori è un'area a destinazione residenziale interessata da traffico prevalentemente locale costituito sostanzialmente da veicoli leggeri.

Le vie su cui si ritiene necessario intervenire sono Via Brigata Macerata, parte di valle di Via Mameli, Via Ercolani, Via Barilatti, Via Batà, Via Capuzi e Via Medaglie d'Oro.

Lo stato delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso delle vie sopra citate è caratterizzato da fessurazioni generalizzate dovute a fatica che in alcune zone sono amplificate denunciando la mancanza di un adeguato sottofondo.

Il degrado si è accentuato dopo le nevicate invernali accompagnate da temperature molto basse che hanno reso necessario l'uso di sali disgelanti e dei mezzi pesanti spazzaneve.

L'intervento proposto si concretizza nella fresatura laterale delle corsie per ricostituire le pendenze trasversali e, conseguentemente, un migliore smaltimento delle acque meteoriche.

Successivamente si procederà alla stesa del nuovo tappeto di usura in conglomerato bituminoso di tipo tradizionale dello spessore medio di 4 cm.

Nelle zone dove si riscontra un maggiore degrado si provvederà alla rimozione degli strati legati tramite fresatura, la compattazione/bonifica del sottofondo e la ricostituzione degli strati legati con binder e tappetino.

Le opere di manutenzione interesseranno anche i marciapiedi che saranno fresati e riasfaltati con tappetino in conglomerato bituminoso. Alcuni tratti più degradati, ove la manutenzione risulta di difficile esecuzione, saranno invece demoliti e ricostruiti integralmente.

Su tutti i marciapiedi, in corrispondenza dei passaggi pedonali, saranno eseguiti gli scivoli per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

In ogni caso, come opere complementari si provvederà alla sistemazione dei pozzetti e delle caditoie stradali e al rifacimento della segnaletica.

Della realizzazione del presente progetto, allo scopo di evitare future manomissioni delle strade oggetto di manutenzione, verranno messi al corrente i proprietari e/o gestori delle reti dei

sottoservizi posti sotto le aree interessate onde poter coordinare eventuali interventi sulle stesse evitando future manomissioni.

### **Pareri ed autorizzazioni, collaudi, occupazioni**

- Le lavorazioni comporteranno necessariamente modifiche al traffico veicolare da concordarsi con il Comando di Polizia Municipale.
- Il progetto interessa aree di proprietà comunale e non necessita di occupazioni di aree private.
- Le vigenti normative in campo impiantistico ed antinfortunistico non prevedono autorizzazioni preventive da parte degli organi di controllo.
- Data l'entità dei lavori il certificato di collaudo delle opere potrà essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione rilasciato dal Direttore dei Lavori.
- Le opere e gli impianti in questione non rientrano tra le attività soggette a controllo dei Vigili del Fuoco, né costituiscono opere di rilevante impatto ambientale.
- Il progetto non necessita di preventivo parere igienico-sanitario dell'Azienda ASUR n. 9 e dell'A.P.M., Azienda Pluriservizi Macerata gestore della rete fognaria comunale, in quanto le acque piovane provenienti dalla strada e dai marciapiedi vengono già smaltite tramite la rete comunale.
- Ai sensi dell'art. 90 c. 3 del D. Lgs. 9 aprile 2008, n° 81, in previsione della possibile presenza di più imprese in cantiere (anche non contemporaneamente), è stato designato il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione che ha redatto il PSC.

### **Modalità di affidamento e di ricerca degli esecutori**

Si prevede di realizzare i lavori mediante affidamento in appalto con tipologia di contratto a misura così come definito nell'art. 3 lettera eeeee) del D. Lgs. 50/2016

I prezzi applicati per la valutazione delle opere sono stati ricavati dal corrente elenco prezzi della Regione Marche ovvero per voci in esso non presenti, sono state redatte specifiche analisi dei prezzi.

Non sono previste opere scorporabili. Il subappalto è limitato al 30% della categoria prevalente OG3 - opere stradali

### **Quadro Tecnico Economico**

Il quadro economico riassuntivo dell'intervento è il seguente:

	a) LAVORI E ONERI PER LA SICUREZZA	Importo €
<b>A1</b>	Importo netto dei lavori soggetti a ribasso d'asta (inclusa la manodopera stimata pari a € 43.851,71)	440.460,12
<b>A2</b>	Sicurezza inclusa nei prezzi - <i>non soggetta a ribasso</i>	11.722,06
<b>A3</b>	Sicurezza aggiuntiva - <i>non soggetta a ribasso</i>	1.121,50
<b>A</b>	<b>Totale lavorazioni e sicurezza</b>	<b>453.303,68</b>
	b) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
<b>B1</b>	IVA 22% su A)	99.726,81
<b>B2</b>	Segnaletica	7.000,00
<b>B3</b>	Imprevisti - lavori su fattura	20.678,44
<b>B4</b>	Incentivi art. 113 D. lgs. 50/2016 (2% di A)	9.066,07
<b>B5</b>	Contributo ANAC	225,00
<b>B</b>	<b>Totale somme e disposizione</b>	<b>136.696,32</b>
	<b>TOTALE PROGETTO (A+B)</b>	<b>590.000,00</b>

### **Cronoprogramma, tempi di esecuzione**

Dopo l'approvazione del progetto (ipotizzabile entro il mese di maggio 2018) si prevedono circa 60 giorni per l'espletamento delle procedure di gara ed affidamento, quindi l'inizio dei lavori potrebbe collocarsi nel mese di settembre/ottobre 2018.

La durata dei lavori, effettuate le dovute analisi delle lavorazioni e tenendo conto anche di possibili imprevisti durante la loro realizzazione, è stimabile in un periodo di 120 giorni naturali e consecutivi a partire dalla data della consegna dei lavori ed è articolato secondo il cronoprogramma allegato al PSC.

### **Piano di manutenzione**

Data la limitata complessità dell'opera ed il tipo di pavimentazione in conglomerato bituminoso non si prevedono interventi a breve e medio termine e si ritengono sufficienti alcuni cenni alle principali operazioni di manutenzione:

- Interventi di ordinaria manutenzione per quanto concerne il piano viabile e i marciapiedi quando necessario con eventuali riprese della pavimentazione in asfalto;



- Pulizia caditoie a cadenza mensile.

### **Elenco Elaborati**

Il progetto esecutivo in questione è composto dai seguenti elaborati:

Tav. A: Relazione tecnico illustrativa - QTE;  
Tav. B: Elenco prezzi – analisi dei prezzi;  
Tav. C: Computo metrico estimativo;  
Tav. D: Stima incidenza manodopera;  
Tav. E: Schema di contratto d'appalto;  
Tav. F: Capitolato speciale d'appalto;  
Tav. G: Piano di sicurezza e coordinamento con cronoprogramma;  
TAV. UNICA – Elaborati grafici.



Via Barilatti



Via Barilatti





Via Medaglie d'Oro



Via Medaglie d'Oro





Via Ercolani



Via Valerio





Via Valerio



Via Brigata Macerata





Via Brigata Macerata



Via Batà





Via Batà



Via Batà





Via Batà



Via Capuzi





Via Capuzi



Via Capuzi

MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
STRADE E MARCIAPIEDI  
DI VIA BRIGATA MACERATA  
E ZONE LIMITROFE

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: ELENCO PREZZI – ANALISI DEI PREZZI

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Dott. Ing. Tristano Luchetti

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
E PROGETTISTA

Dott. Ing. Virgilio Ferranti

COLLABORAZIONE

Dott. Ing. Giorgio Grandoni

Scala

Macerata, maggio 2018

Tav.

B

# ELENCO PREZZI

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria strade e marciapiedi di Via Brigata Macerata e aree limitrofe

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale

Macerata, 14/05/2018

**IL TECNICO**



Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO	incid. %	
				MDO	SIC
Nr. 1 02.01.007*	TRASPORTO A DISCARICA O SITO AUTORIZZATO FINO AD UNA DISTANZA DI 15 km. Trasporto a discarica o sito autorizzato fino ad una distanza di 15 km., misurato per il solo viaggio di andata, tramite autocarro, dal punto più vicino del cantiere fino alla discarica o sito autorizzato, del materiale proveniente da scavo o demolizione. Il prezzo del trasporto è comprensivo del carico e scarico dei materiali dai mezzi di trasporto, le assicurazioni ed ogni spesa relativa al pieno funzionamento del mezzo di trasporto. Sono da computarsi a parte gli oneri di smaltimento in pubblica discarica. <b>euro (due/31)</b>	m <sup>3</sup>	2,31	4.840	1.732
Nr. 2 02.03.003*.001	Demolizione di calcestruzzo non armato. Demolizione totale o parziale di calcestruzzo non armato, di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a ridosso dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire. Sono compresi: l'onere per il calo in basso, la movimentazione nell'ambito del cantiere dei materiali provenienti dalle demolizioni ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con l'uso di mezzo meccanico. <b>euro (settantatre/43)</b>	m <sup>3</sup>	73,43	51.490	1.607
Nr. 3 03.04.002*	Barre in acciaio tipo B450C. Acciaio per cemento armato in barre laminate a caldo del tipo B450C, impiegabile anche come FeB44K, saldabile, fornite e poste in opera. Sono compresi: i tagli; le piegature; le sovrapposizioni; gli sfridi; le legature con filo di ferro ricotto; le eventuali saldature; gli aumenti di trafila rispetto ai diametri commerciali, assumendo un peso specifico convenzionale di g/cm <sup>3</sup> 7,85 e tutti gli oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. <b>euro (uno/78)</b>	kg	1,78	2.860	2.247
Nr. 4 03.04.003*	Rete in acciaio elettrosaldata. Rete in acciaio elettrosaldata a maglia quadrata di qualsiasi diametro, fornita e posta in opera. Sono compresi: il taglio; la sagomatura; la piegatura della rete; le legature con filo di ferro ricotto e gli sfridi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. <b>euro (uno/90)</b>	kg	1,90	2.990	2.105
Nr. 5 18.03.003*	Rimozione di cordonata, in pietra naturale, in calcestruzzo prefabbricata o in mattoni, compresa la pulizia e l'accatastamento del materiale da utilizzare per il reimpiego, nonché il carico di quello non reimpiegabile. Sono da computarsi a parte il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. <b>euro (cinque/63)</b>	m	5,63	4.500	2.309
Nr. 6 18.06.003*.001	Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante fresa applicata su bobcat e per spessori di pavimentazione compresi fra 1 e 15 cm. Per spessori fino a cm 5,00 <b>euro (uno/75)</b>	m <sup>2</sup> xcm	1,75	7.870	2.286
Nr. 7 18.06.003*.003	idem c.s. ...15 cm. Sovrapprezzo per spazzatura e carico <b>euro (uno/12)</b>	m <sup>2</sup> xcm	1,12	7.870	2.679
Nr. 8 18.07.007*.004	Fornitura e posa in opera di tubo in PVC classe SN8. Fornitura e posa in opera di tubo prefabbricato con miscela a base di policloruro di vinile plastificato (rigido) PVC, con caratteristiche e spessori conformi alla normativa vigente serie SN8 KN/m <sup>2</sup> SDR 34 (tipo 303/2), con giunto del tipo a bicchiere completo di anello elastomerico, a qualsiasi altezza e profondità. Sono compresi: la posa anche in presenza di acqua fino ad un battente di cm 20 ed il relativo aggettamento; la fornitura delle certificazioni di corrispondenza del materiale alle norme vigenti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la tubazione finita e funzionante. Sono esclusi: lo scavo, il rinfianco e rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Diametro esterno mm 200 <b>euro (ventitre/78)</b>	m	23,78	6.750	2.355
Nr. 9 18.09.003*.002	Pozzetto prefabbricato carrabile in cemento vibrato diaframmato, fornito e posto in opera. Sono compresi: la sigillatura e la formazione dei fori per il passaggio delle tubazioni. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante. Sono esclusi lo scavo, il rinfianco, i chiusini o le lastre di ripartizione carrabile. Dimensioni interne cm 40x40x40 <b>euro (sessanta/94)</b>	cad	60,94	8.380	2.379
Nr. 10 18.09.006*.001	Sistemazioni in quota di pozzetti stradali a seguito di ripavimentazione stradale. Sono compresi: la rimozione di chiusini o caditoie; l'elevazione delle pareti con mattoni pieni o getto di calcestruzzo; la riposa in opera dei chiusini o caditoie precedentemente rimossi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per chiusini con telaio di dimensioni interne fino a cm 70x70 <b>euro (centotto/52)</b>	cad	108,52	8.390	2.368
Nr. 11 18.09.013*.001	Caditoie e griglie in ghisa sferoidale delle caratteristiche indicate dalle norme vigenti fornite e poste in opera. Sono compresi: tutte le opere murarie necessarie; la fornitura delle certificazioni di corrispondenza del materiale alle norme vigenti e della resistenza a rottura e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Caditoia o griglia classe C 250 <b>euro (quattro/31)</b>	kg	4,31	8.430	2.320
Nr. 12	Compattazione del piano di posa nei tratti in trincea. Compattamento del piano di posa della fondazione				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO	incid. %	
				MDO	SIC
19.02.005*.002	stradale (sottofondo) nei tratti in trincea, per la profondità e con le modalità prescritte dalle norme tecniche, fino a raggiungere in ogni punto un valore della densità non minore del 95% di quella massima della prova AASHO modificata, ed un valore del modulo di compressibilità Me non minore di N/mm <sup>2</sup> compresi gli eventuali inumidimenti o essiccamenti necessari: Su terreni appartenenti ai gruppi A.4, A.2-6, A.2-7, A.5 <b>euro (due/13)</b>	m <sup>2</sup>	2,13	30.160	2.817
Nr. 13 19.04.001*	Scavo a sezione obbligata profondità inferiore a 2 m. Scavo di fondazione a sezione obbligata, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutta o bagnata, anche in presenza d'acqua con battente non superiore a 20 cm; comprese le murature a secco ed i trovanti anche di roccia lapidea di dimensioni inferiori a 0,5 m <sup>3</sup> ; escluse le rocce tenere o le rocce da mina, i trovanti superiori a 0,5 m <sup>3</sup> , nonché le murature a calce o cemento. Sono compresi: l'onere per il carico in alto, la movimentazione nell'ambito del cantiere dei materiali provenienti dagli scavi ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione (sbatacchiature) ed il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fino alla profondità di m 2,00 sotto il piano di sbancamento. <b>euro (tredici/51)</b>	m <sup>3</sup>	13,51	7.380	2.739
Nr. 14 19.06.011*.001	Conglomerato cementizio per opere in cemento armato. Conglomerato cementizio per opere in cemento armato normale confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge, con cemento, acqua ed inerti aventi le caratteristiche indicate nel Capitolato Speciale d'Appalto dato in opera vibrato, escluso fornitura e posa in opera dell'acciaio nonché l'onere delle casseforme e compreso, solo fino a 2 m di luce retta, quello delle centinature e delle armature delle casseforme sia per strutture eseguite in opera o prefabbricate. Classe 25 MPA <b>euro (centoventidue/07)</b>	m <sup>3</sup>	122,07	6.620	2.761
Nr. 15 19.13.001*.002	Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente. Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente con legante naturale, tipo 0-25, 0-70, mediante la compattazione eseguita a mezzo di idonee macchine, fino ad ottenere il valore della prova AASHO modificata indicata nelle prescrizioni tecniche del CSA. Sono compresi: l'umidificazione con acqua, le successive prove di laboratorio. Miscela passante % Totale in peso Serie crivelli e Setacci UNIDim. Max. 71Dim. Max. 30 71100100 3070 - 100100 1550 - 8070 - 100 1030 - 7050 - 85 523 - 5535 - 65 215 - 4025 - 50 0,48 - 2515 - 30 0,072 - 155 - 15  Detti materiali devono essere esenti da qualsiasi materia vegetale o grumi di argilla. La percentuale di usura dei materiali inerti grossolani non deve essere superiore a 50 dopo 500 rivoluzioni dell'apparecchiatura prevista dalla prova AASHO 96. Le percentuali granulometriche riportate nella precedente tabella in base alle prescrizioni della AASHO T88-57 dovranno potersi applicare al materiale inerte tanto dopo il suo impiego sulla strada, quanto nel corso delle prove effettuate alla cava di prestito o alle altre fonti di provenienza. Il passante al setaccio n. 200 non deve superare i 2/3 del passante al setaccio n. 40. Il passante al setaccio n. 40 deve avere un limite liquido non superiore a 25 ed un indice plastico non superiore a 4. La miscela deve avere un valore CBR saturo non inferiore al 50 %. Subito dopo il livellamento finale e lo spianamento, ogni strato sarà costipato su tutta la lunghezza fino a raggiungere il valore della densità massima AASHO modificata indicata nelle prescrizioni tecniche CSA. E' inoltre compreso: la preparazione del piano di posa, la fornitura di ogni materiale e lavorazione, prove di laboratorio ed in sito e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Misurazione a compattazione avvenuta. Tipo 0 - 70 <b>euro (trentasette/74)</b>	m <sup>3</sup>	37,74	4.030	2.756
Nr. 16 19.13.002	Strato di fondazione in misto cementato. Strato di fondazione in misto cementato, di qualsiasi spessore, costituito da una miscela (inerti, acqua, cemento) di appropriata granulometria in tutto rispondente alle prescrizioni delle Norme Tecniche compreso l'onere del successivo spandimento sulla superficie dello strato di una mano di emulsione bituminosa nella misura di kg 1 per m <sup>2</sup> , saturata da uno strato di sabbia; compresa la fornitura dei materiali, prove di laboratorio ed in sito, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo compressione. <b>euro (cinquantatre/50)</b>	m <sup>3</sup>	53,50	5.520	2.598
Nr. 17 19.13.004.003	Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso. Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso ottenuto con graniglia e pietrischetti sabbia ed additivo, confezionato a caldo con idonei impianti, con dosaggi e modalità indicati dalle norme tecniche di capitolato, con bitume di prescritta penetrazione, fornito e posto in opera con idonee macchine vibrofinatrici, compattato a mezzo di idoneo rullo tandem, previa stesa sulla superficie di applicazione di emulsione bituminosa acida al 55% (ECR) nella misura di Kg 0.700 per m <sup>2</sup> con leggera granigliatura successiva. Compreso: la fornitura di ogni materiale e lavorazione, prove di laboratorio ed in sito, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Tipo 0/25 mm				

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO	incid. %	
				MDO	SIC
	con impiego di graniglie e pietrischetti di IV° Cat. Misurato su autocarro. <b>euro (otto/67)</b>	100 kg	8,67	8.590	2.653
Nr. 18 19.13.005.001	Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino. Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino ottenuto con impiego di graniglia e pietrischetti, sabbie ed additivi, (nella quale sia presente almeno una percentuale di peso del 30%, rispetto alla miscela totale, di pietrischetti e graniglie con materiale di natura vulcanica-magmatica-eruttiva ovvero basaltica), confezionato a caldo con idonei impianti, con dosaggi e modalità indicati dalle norme tecniche di capitolato, con bitume di prescritta penetrazione, fornito e posto in opera con idonee macchine vibrofinitrici, compattato a mezzo di idoneo rullo tandem, previa stesa sulla superficie di applicazione di una spruzzatura di emulsione bituminosa del tipo acida al 60% (ECR) nella misura di kg. 0,70 per m <sup>2</sup> con leggera granigliatura successiva. Compreso: la fornitura di ogni materiale e lavorazione, prove di laboratorio ed in sito, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. Tipo 0/12 - 0/15 mm come da prescrizioni di C.S.A. e secondo le indicazioni della D.L., inerti lapidei di I Cat. Misurazione su autocarro. <b>euro (nove/98)</b>	100 kg	9,98	8.600	2.605
Nr. 19 19.13.008*	Pavimentazione di marciapiedi con conglomerato bituminoso. Conglomerato bituminoso tipo tappetino 0-8, costituito da graniglie, sabbia ed additivi, di I categoria, confezionato a caldo con idonei impianti, con dosaggi e modalità indicati nel CSA, con bitume di prescritta penetrazione, per la pavimentazione di marciapiedi. E' compresa l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% nella misura di kg. 0,700 per m <sup>2</sup> , la stesa a mano del conglomerato per uno spessore di cm 3, la rullatura ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. <b>euro (sedici/53)</b>	m <sup>2</sup>	16,53	9.700	2.783
Nr. 20 19.13.011.001	Fresatura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante particolare macchina fresatrice per spessori di pavimentazione compresi fra 1 e 20 cm, compreso la rimozione parziale del materiale fresato, il trasporto a discarica e quanto altro occorra per avere il lavoro compiuto. Compresa, ove necessario, la pulizia del piano fresato. Per spessore fino a cm 7,00 <b>euro (zero/70)</b>	m <sup>2</sup> xcm	0,70	6.730	2.857
Nr. 21 19.13.011.002	idem c.s. ...fresato. Per ogni cm in più <b>euro (zero/58)</b>	m <sup>2</sup> xcm	0,58	6.730	1.724
Nr. 22 19.18.032	Cordolo prefabbricato in calcestruzzo vibrato. Cordolo in calcestruzzo vibrato, prefabbricato, dosato a kg 350 di cemento normale della sezione minima di cm <sup>2</sup> 300, posto in opera perfettamente allineato e giuntato su massetto di calcestruzzo a kg 200 di cemento normale di spessore non inferiore a cm 10 (dieci) ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. <b>euro (diciotto/23)</b>	m	18,23	4.660	2.578
Nr. 23 AP1MC2018	Fornitura e posa in opera di cordonata per marciapiedi realizzata con massello di travertino duro di ottima scelta, delle dimensioni di cm. 20x20x80/100 con l'angolo smussato compreso tra le due facce contigue levigate e arrotate. Sono compresi: la malta cementizia di allettamento da confezionare a kg. 300 al mc di cemento tipo 325 con sabbia fine lavata e vagliata, la sigillatura, stuccatura e spazzolature dei giunti da effettuare con cemento bianco, l'onere per la formazione di parti curve, passi carrai e passaggi pedonali con pezzi speciali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. La misurazione verrà effettuata sulla lunghezza effettiva della cordonata. <b>euro (trentadue/76)</b>	ml	32,76	21.612	2.349
Nr. 24 AP2MC2018	Formazione di scivolo su marciapiede esistente per l'abbattimento delle barriere architettoniche. E' compresa la demolizione del cordolo in travertino, in calcestruzzo semplice o armato, del massetto e della pavimentazione esistente con idonei mezzi manuali e/o meccanici, il carico, il trasporto e lo smaltimento in discarica autorizzata dei materiali di risulta, la formazione degli scivoli secondo pendenze e dimensioni indicate dalla DL con massetto di sabbia e cemento dosato a 300 kg/mc armato con rete elettrosaldata diam 6/20x20, spessore medio di 15 cm e finitura superficiale a frattazzo per l'intera larghezza del marciapiede. E' compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. <b>euro (trecentoottantaotto/56)</b>	cadauno	388,56	54.499	2.338
	Macerata, 14/05/2018				
	<b>Il Tecnico</b>				
	-----				
	-----				
	-----				
	-----				
	-----				
	-----				
	-----				
	-----				

# ANALISI DEI PREZZI

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria strade e marciapiedi di Via Brigata Macerata e aree limitrofe

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale

Data, 14/05/2018

**IL TECNICO**







MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
STRADE E MARCIAPIEDI  
DI VIA BRIGATA MACERATA  
E ZONE LIMITROFE

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Dott. Ing. Tristano Luchetti

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
E PROGETTISTA

Dott. Ing. Virgilio Ferranti

COLLABORAZIONE

Dott. Ing. Giorgio Grandoni

Scala

Macerata, maggio 2018

Tav.



# COMPUTO METRICO

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria strade e marciapiedi di Via Brigata Macerata e aree limitrofe

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale

Data, 17/05/2018

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>							
1 18.03.003*	Rimozione di cordonata, in pietra naturale, in calcestruzzo prefabbricata o in mattoni, compresa la pulizia e l'accatastamento del materiale da utilizzare per il reimpiego, nonché ... parte il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Rimozione cordoli Via Brigata M. *(lung.=60+25) Via Capuzi Via Ercolani Via Batà Via Brilatti		85,00 50,00 60,00 180,00 55,00			85,00 50,00 60,00 180,00 55,00		
	SOMMANO m					430,00	5,63	2'420,90
2 02.03.003*.001	Demolizione di calcestruzzo non armato. Demolizione totale o parziale di calcestruzzo non armato, di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati ... con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con l'uso di mezzo meccanico. demolizione marciapiedi Via Brigata M. *(lung.=60+25,00) Via Capuzi Via Ercolani Via Batà Via Barilatti		85,00 75,00 60,00 180,00 55,00	1,300 1,300 1,300 1,300 1,300	0,120 0,120 0,120 0,120 0,120	13,26 11,70 9,36 28,08 8,58		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					70,98	73,43	5'212,06
3 19.04.001*	Scavo a sezione obbligata profondità inferiore a 2 m. Scavo di fondazione a sezione obbligata, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza ... e compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fino alla profondità di m 2,00 sotto il piano di sbancamento. fondazione cordoli Via Brigata M. - cordolo in travertino Via Brigata M. - cordolo in cls su parcheggio lato valle Via Brigata M. - cordolo in cls lato area verde Via Capuzi - cordolo in cls su parcheggio Via Capuzi - cordolo in travertino Via Ercolani - cordolo in travertino Via Batà - cordolo in travertino Via Valerio - cordolo in cls su parcheggio *(lung.=35*2+80) Via Barilatti - cordolo in travertino		25,00 55,00 60,00 75,00 50,00 60,00 180,00 150,00 55,00	0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400 0,400	0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300 0,300	3,00 6,60 7,20 9,00 6,00 7,20 21,60 18,00 6,60		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					85,20	13,51	1'151,05
4 02.01.007*	TRASPORTO A DISCARICA O SITO AUTORIZZATO FINO AD UNA DISTANZA DI 15 km. Trasporto a discarica o sito autorizzato fino ad una distanza di 15 km., misurato per il solo viaggio di and ... l pieno funzionamento del mezzo di trasporto. Sono da computarsi a parte gli oneri di smaltimento in pubblica discarica. smaltimento materiale demolito e scavato *(par.ug.=70,98+85,20)	156,18				156,18		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					156,18	2,31	360,78
5 03.04.002*	Barre in acciaio tipo B450C. Acciaio per cemento armato in barre laminate a caldo del tipo B450C, impiegabile anche come FeB44K, saldabile, fornite e poste in opera. Sono compresi ... li oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. armatura fondazione cordoli							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							9'144,79

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							9'144,79
	Via Brigata M. - cordolo in travertino		25,00		5,760	144,00		
	Via Brigata M. - cordolo in cls su parcheggio lato valle		55,00		5,760	316,80		
	Via Brigata M. - cordolo in cls lato area verde		60,00		5,760	345,60		
	Via Capuzi - cordolo in cls su parcheggio		75,00		5,760	432,00		
	Via Capuzi - cordolo in travertino		50,00		5,760	288,00		
	Via Ercolani - cordolo in travertino		60,00		5,760	345,60		
	Via Batà - cordolo in travertino		180,00		5,760	1'036,80		
	Via Valerio - cordolo in cls su parcheggio *(lung.=35*2+80)		150,00		5,760	864,00		
	Via Barilatti - cordolo in travertino		55,00		5,760	316,80		
	SOMMANO kg					4'089,60	1,78	7'279,49
6	Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente. Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente con legante naturale, tipo 0-25, 0-70, ... anto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Misurazione a compattazione avvenuta. Tipo 0 - 70							
19.13.001*.002	sottofondo marciapiede							
	Via Brigata M.		25,00	1,300	0,050	1,63		
	Via Capuzi		50,00	1,300	0,050	3,25		
	Via Ercolani		60,00	1,300	0,050	3,90		
	Via Batà		180,00	1,300	0,050	11,70		
	Via Barilatti		55,00	1,300	0,050	3,58		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					24,06	37,74	908,02
7	Rete in acciaio elettrosaldato. Rete in acciaio elettrosaldato a maglia quadrata di qualsiasi diametro, fornita e posta in opera. Sono compresi: il taglio; la sagomatura; la piegat ... e; le legature con filo di ferro ricotto e gli sfridi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.							
03.04.003*	armatura massetto marciapiede diam 6/10x10							
	Via Brigata M.		25,00	1,300	4,490	145,93		
	Via Capuzi		50,00	1,300	4,490	291,85		
	Via Ercolani		60,00	1,300	4,490	350,22		
	Via Batà		180,00	1,300	4,490	1'050,66		
	Via Barilatti		55,00	1,300	4,490	321,04		
	SOMMANO kg					2'159,70	1,90	4'103,43
8	Conglomerato cementizio per opere in cemento armato. Conglomerato cementizio per opere in cemento armato normale confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge, con cemento ... o delle centinature e delle armature delle casseforme sia per strutture eseguite in opera o prefabbricate. Classe 25 MPA							
19.06.011*.001	fondazione cordoli							
	Via Brigata M. - cordolo in travertino		25,00	0,400	0,300	3,00		
	Via Brigata M. - cordolo in cls su parcheggio lato valle		55,00	0,400	0,300	6,60		
	Via Brigata M. - cordolo in cls lato area verde		60,00	0,400	0,300	7,20		
	Via Capuzi - cordolo in cls su parcheggio		75,00	0,400	0,300	9,00		
	Via Capuzi - cordolo in travertino		50,00	0,400	0,300	6,00		
	Via Ercolani - cordolo in travertino		60,00	0,400	0,300	7,20		
	Via Batà - cordolo in travertino		180,00	0,400	0,300	21,60		
	Via Valerio - cordolo in cls su parcheggio *(lung.=35*2+80)		150,00	0,400	0,300	18,00		
	Via Barilatti - cordolo in travertino		55,00	0,400	0,300	6,60		
	massetto marciapiedi							
	Via Brigata M.		25,00	1,300	0,120	3,90		
	Via Capuzi		75,00	1,300	0,120	11,70		
	Via Ercolani		60,00	1,300	0,120	9,36		
	Via Batà		180,00	1,300	0,120	28,08		
	Via Barilatti		55,00	1,300	0,120	8,58		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					146,82	122,07	17'922,32
	A R I P O R T A R E							39'358,05

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							39'358,05
9 AP1MC2018	Fornitura e posa in opera di cordonata per marciapiedi realizzata con massello di travertino duro di ottima scelta, delle dimensioni di cm. 20x20x80/100 con l'angolo smussato comp ... uanto altro occorre per dare l'opera finita. La misurazione verrà effettuata sulla lunghezza effettiva della cordonata. Via Brigata M. - Cordolo nuovo marciapiede Via Capuzi Via Ercolani Via Batà Via Barilatti		25,00 50,00 60,00 180,00 55,00			25,00 50,00 60,00 180,00 55,00		
	SOMMANO ml					370,00	32,76	12'121,20
10 19.18.032	Cordolo prefabbricato in calcestruzzo vibrato. Cordolo in calcestruzzo vibrato, prefabbricato, dosato a kg 350 di cemento normale della sezione minima di cm <sup>2</sup> 300, posto in opera pe ... ormale di spessore non inferiore a cm 10 (dieci) ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Via Brigata M. - cordolo in cls area verde Via Brigata M. - cordolo in cls su parcheggio lato valle Via Capuzi - cordolo in cls su parcheggio Via Valerio - cordolo in cls su parcheggio		60,00 55,00 75,00 150,00			60,00 55,00 75,00 150,00		
	SOMMANO m					340,00	18,23	6'198,20
11 18.06.003*.001	Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante fresa applicata su bobcat e per spessori di pavimentazione compresi fra 1 e 15 cm. Per spessori fino a cm 5,00 Marciapiedi Via Mameli *(lung.=100+100) Marciapiedi Via Ercolani *(lung.=130+60) marciapiedi Via Brigata M. *(lung.=80+485+170+50+40) Marciapiedi Via Capuzi *(lung.=130+370+60+100) Marciapiedi Via Batà *(lung.=295+185) Marciapiedi Via Barilatti *(lung.=315+75+55+75)		200,00 190,00 825,00 660,00 480,00 520,00	1,500 1,500 1,500 1,500 1,500 1,500	3,000 3,000 3,000 3,000 3,000 3,000	900,00 855,00 3'712,50 2'970,00 2'160,00 2'340,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup> xcm					12'937,50	1,75	22'640,63
12 18.06.003*.003	Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante fresa applicata su bobcat e per spessori di pavimentazione compresi fra 1 e 15 cm. Sovrapprezzo per spazzatura e carico pulizia marciapiedi fresati					12'937,50		
	SOMMANO m <sup>2</sup> xcm					12'937,50	1,12	14'490,00
13 AP2MC2018	Formazione di scivolo su marciapiede esistente per l'abbattimento delle barriere architettoniche. E' compresa la demolizione del cordolo in travertino, in calcestruzzo semplice o a ... ra larghezza del marciapiede. E' compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Scivoli su marciapiede					12,00		
	SOMMANO cadauno					12,00	388,56	4'662,72
14 19.13.008*	Pavimentazione di marciapiedi con conglomerato bituminoso. Conglomerato bituminoso tipo tappetino 0-8, costituito da graniglie, sabbia ed additivi, di I categoria, confezionato a c ... del conglomerato per uno spessore di cm 3, la rullatura ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte. Marciapiedi fresati Nuovi marciapiedi Via Brigata M. Via Capuzi Via Ercolani		25,00 50,00 60,00	1,300 1,300 1,300		32,50 65,00 78,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup> xcm					4'312,50		
	A R I P O R T A R E					4'488,00		99'470,80

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					4'488,00		99'470,80
	Via Batà Via Barilatti		180,00 55,00	1,300 1,300		234,00 71,50		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					4'793,50	16,53	79'236,56
15 19.04.001*	Scavo a sezione obbligata profondità inferiore a 2 m. Scavo di fondazione a sezione obbligata, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza ... e compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fino alla profondità di m 2,00 sotto il piano di sbancamento. Scavo per pozzetti e tubazioni		40,00	0,400	0,600	9,60		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					9,60	13,51	129,70
16 02.01.007*	TRASPORTO A DISCARICA O SITO AUTORIZZATO FINO AD UNA DISTANZA DI 15 km. Trasporto a discarica o sito autorizzato fino ad una distanza di 15 km., misurato per il solo viaggio di and ... l pieno funzionamento del mezzo di trasporto. Sono da computarsi a parte gli oneri di smaltimento in pubblica discarica. Smaltimento materiale scavato					9,60		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					9,60	2,31	22,18
17 18.09.003*.002	Pozzetto prefabbricato carrabile in cemento vibrato diaframmato, fornito e posto in opera. Sono compresi: la sigillatura e la formazione dei fori per il passaggio delle tubazioni. ... e. Sono esclusi lo scavo, il rinfianco, i chiusini o le lastre di ripartizione carrabile. Dimensioni interne cm 40x40x40 Pozzetti per caditoie					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	60,94	365,64
18 18.07.007*.004	Fornitura e posa in opera di tubo in PVC classe SN8. Fornitura e posa in opera di tubo prefabbricato con miscela a base di policloruro di vinile plastificato (rigido) PVC, con cara ... il rinfianco e rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Diametro esterno mm 200 Allacci caditoie		40,00			40,00		
	SOMMANO m					40,00	23,78	951,20
19 19.13.002	Strato di fondazione in misto cementato. Strato di fondazione in misto cementato, di qualsiasi spessore, costituito da una miscela (inerti, acqua, cemento) di appropriata granulome ... ne, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo compressione. Rinfianco tubazioni e pozzetti					9,00		
	SOMMANO m <sup>3</sup>					9,00	53,50	481,50
20 18.09.013*.001	Caditoie e griglie in ghisa sferoidale delle caratteristiche indicate dalle norme vigenti fornite e poste in opera. Sono compresi: tutte le opere murarie necessarie; la fornitura d ... e vigenti e della resistenza a rottura e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Caditoia o griglia classe C 250 Grigle per caditoie	6,00			35,000	210,00		
	SOMMANO kg					210,00	4,31	905,10
21 19.13.011.001	Fresatura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato							
	A R I P O R T A R E							181'562,68

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							181'562,68
	bituminoso mediante particolare macchina fresatrice per spess ... occorra per avere il lavoro compiuto. Compresa, ove necessario, la pulizia del piano fresato. Per spessore fino a cm 7,00 Fresature laterali Via Mameli Via Valerio Via Ercolani Via Ercolani Via Brigata M. Via Barilatti Via Batà *(lung.=340+70) Via Capuzi Via Medaglie d'Oro Cassonetto Via Valerio incrocio con Via Mameli							
	SOMMANO m <sup>2</sup> xcm	200,00			7,000	1'400,00		
						14'510,00	0,70	10'157,00
22 19.13.011.002	Fresatura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante particolare macchina fresatrice per spess ... to altro occorra per avere il lavoro compiuto. Compresa, ove necessario, la pulizia del piano fresato. Per ogni cm in più Via Valerio incrocio con Via Mameli	200,00			5,000	1'000,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup> xcm					1'000,00	0,58	580,00
23 19.02.005*.002	Compattazione del piano di posa nei tratti in trincea. Compattamento del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea, per la profondità e con le moda ... <sup>2</sup> compresi gli eventuali inumidimenti o essiccamenti necessari: Su terreni appartenenti ai gruppi A.4, A.2-6, A.2-7, A.5 Compattazione area fresata					200,00		
	SOMMANO m <sup>2</sup>					200,00	2,13	426,00
24 18.09.006*.001	Sistemazioni in quota di pozzetti stradali a seguito di ripavimentazione stradale. Sono compresi: la rimozione di chiusini o caditoie; l'elevazione delle pareti con mattoni pieni o ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per chiusini con telaio di dimensioni interne fino a cm 70x70 Pozzetti e caditoie					120,00		
	SOMMANO cad					120,00	108,52	13'022,40
25 19.13.004.003	Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso. Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso ottenuto con graniglia e pietrischetti sabbia ed additivo, confezionato a caldo con idonei im ... piuto a perfetta regola d'arte. Tipo 0/25 mm con impiego di graniglie e pietrischetti di IV° Cat. Misurato su autocarro. Via Valerio incrocio con Via Mameli spessore 8 cm - peso spec. 2,2 t/mc *(H/peso=0,08*2,2*10)	200,00			1,760	352,00		
	SOMMANO 100 kg					352,00	8,67	3'051,84
26 19.13.005.001	Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino. Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino ottenuto con impiego di graniglia e pietrischetti, sabbie ed ... m come da prescrizioni di C.S.A. e secondo le indicazioni della D.L., inerti lapidei di I Cat. Misurazione su autocarro. Spessore medio 5 cm - peso spec. 2,2 t/mc Via Mameli *(H/peso=0,05*2,2*10) Via Valerio *(H/peso=0,05*2,2*10)	900,00 1400,00			1,100 1,100	990,00 1'540,00		
	A R I P O R T A R E					2'530,00		208'799,92







MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
STRADE E MARCIAPIEDI  
DI VIA BRIGATA MACERATA  
E ZONE LIMITROFE

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: STIMA INCIDENZA DELLA MANODOPERA

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Dott. Ing. Tristano Luchetti

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
E PROGETTISTA

Dott. Ing. Virgilio Ferranti


COLLABORAZIONE

Dott. Ing. Giorgio Grandoni

Scala

Macerata, maggio 2018

Tav.



# **STIMA INCIDENZA MANODOPERA**

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria strade e marciapiedi di Via Brigata Macerata e aree limitrofe

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale

Data, 14/05/2018

**IL TECNICO**

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %	
			unitario	TOTALE			
R I P O R T O							
<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 02.01.007*	TRASPORTO A DISCARICA O SITO AUTORIZZATO FINO AD UNA DISTANZA DI 15 km. Trasporto a discarica o sito autorizzato fino ad una distanza di 15 km., misurato per il solo viaggio di and ... l pieno funzionamento del mezzo di trasporto. Sono da computarsi a parte gli oneri di smaltimento in pubblica discarica.	SOMMANO m³	165,78	2,31	382,96	18,53	4,840
2 02.03.003*.001	Demolizione di calcestruzzo non armato. Demolizione totale o parziale di calcestruzzo non armato, di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati ... con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con l'uso di mezzo meccanico.	SOMMANO m³	70,98	73,43	5'212,06	2'683,69	51,490
3 03.04.002*	Barre in acciaio tipo B450C. Acciaio per cemento armato in barre laminate a caldo del tipo B450C, impiegabile anche come FeB44K, saldabile, fornite e poste in opera. Sono compresi ... li oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	SOMMANO kg	4'089,60	1,78	7'279,49	208,19	2,860
4 03.04.003*	Rete in acciaio elettrosaldato. Rete in acciaio elettrosaldato a maglia quadrata di qualsiasi diametro, fornita e posta in opera. Sono compresi: il taglio; la sagomatura; la piegat ... e; le legature con filo di ferro ricotto e gli sfridi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	SOMMANO kg	2'159,70	1,90	4'103,43	122,69	2,990
5 18.03.003*	Rimozione di cordonata, in pietra naturale, in calcestruzzo prefabbricata o in mattoni, compresa la pulizia e l'accatastamento del materiale da utilizzare per il reimpiego, nonché ... parte il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	SOMMANO m	430,00	5,63	2'420,90	108,94	4,500
6 18.06.003*.001	Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante fresa applicata su bobcat e per spessori di pavimentazione compresi fra 1 e 15 cm. Per spessori fino a cm 5,00	SOMMANO m²xcm	12'937,50	1,75	22'640,63	1'781,82	7,870
7 18.06.003*.003	Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante fresa applicata su bobcat e per spessori di pavimentazione compresi fra 1 e 15 cm. Sovrapprezzo per spazzatura e carico	SOMMANO m²xcm	12'937,50	1,12	14'490,00	1'140,36	7,870
8 18.07.007*.004	Fornitura e posa in opera di tubo in PVC classe SN8. Fornitura e posa in opera di tubo prefabbricato con miscela a base di policloruro di vinile plastificato (rigido) PVC, con cara ... il rinfianco e rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Diametro esterno mm 200	SOMMANO m	40,00	23,78	951,20	64,21	6,750
9 18.09.003*.002	Pozzetto prefabbricato carrabile in cemento vibrato diaframmato, fornito e posto in opera. Sono compresi: la sigillatura e la formazione dei fori per il passaggio delle tubazioni. ... e. Sono esclusi lo scavo, il rinfianco, i chiusini o le lastre di ripartizione carrabile. Dimensioni interne cm 40x40x40	SOMMANO cad	6,00	60,94	365,64	30,64	8,380
10 18.09.006*.001	Sistemazioni in quota di pozzetti stradali a seguito di ripavimentazione stradale. Sono compresi: la rimozione di chiusini o caditoie; l'elevazione delle pareti con mattoni pieni o ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per chiusini con telaio di dimensioni interne fino a cm 70x70	SOMMANO cad	120,00	108,52	13'022,40	1'092,58	8,390
11 18.09.013*.001	Caditoie e griglie in ghisa sferoidale delle caratteristiche indicate dalle norme vigenti fornite e poste in opera. Sono compresi: tutte le opere murarie necessarie; la fornitura d ... e vigenti e della resistenza a rottura e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Caditoia o griglia classe C 250	SOMMANO kg	210,00	4,31	905,10	76,30	8,430
12 19.02.005*.002	Compattazione del piano di posa nei tratti in trincea. Compattamento del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea, per la profondità e						
A R I P O R T A R E					71'773,81	7'327,95	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %	
			unitario	TOTALE			
	R I P O R T O			71'773,81	7'327,95		
13	con le moda ... <sup>2</sup> compresi gli eventuali inumidimenti o essiccamenti necessari: Su terreni appartenenti ai gruppi A.4, A.2-6, A.2-7, A.5	SOMMANO m <sup>2</sup>	200,00	2,13	426,00	128,48	30,160
19.04.001*	Scavo a sezione obbligata profondità inferiore a 2 m. Scavo di fondazione a sezione obbligata, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza ... e compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fino alla profondità di m 2,00 sotto il piano di sbancamento.	SOMMANO m <sup>3</sup>	94,80	13,51	1'280,75	94,52	7,380
14	Conglomerato cementizio per opere in cemento armato. Conglomerato cementizio per opere in cemento armato normale confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge, con cemento ... o delle centinature e delle armature delle casseforme sia per strutture eseguite in opera o prefabbricate. Classe 25 MPA	SOMMANO m <sup>3</sup>	146,82	122,07	17'922,32	1'186,46	6,620
19.06.011*.001							
15	Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente. Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente con legante naturale, tipo 0-25, 0-70, ... anto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Misurazione a compattazione avvenuta. Tipo 0 - 70	SOMMANO m <sup>3</sup>	24,06	37,74	908,02	36,59	4,030
19.13.001*.002							
16	Strato di fondazione in misto cementato. Strato di fondazione in misto cementato, di qualsiasi spessore, costituito da una miscela (inerti, acqua, cemento) di appropriata granulome ... ne, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo compressione.	SOMMANO m <sup>3</sup>	9,00	53,50	481,50	26,58	5,520
19.13.002							
17	Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso. Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso ottenuto con graniglia e pietrischetti sabbia ed additivo, confezionato a caldo con idonei im ... piuto a perfetta regola d'arte. Tipo 0/25 mm con impiego di graniglie e pietrischetti di IV° Cat. Misurato su autocarro.	SOMMANO 100 kg	352,00	8,67	3'051,84	262,15	8,590
19.13.004.003							
18	Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino. Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino ottenuto con impiego di graniglia e pietrischetti, sabbie ed ... m come da prescrizioni di C.S.A. e secondo le indicazioni della D.L., inerti lapidei di I Cat. Misurazione su autocarro.	SOMMANO 100 kg	24'387,00	9,98	243'382,26	20'930,87	8,600
19.13.005.001							
19	Pavimentazione di marciapiedi con conglomerato bituminoso. Conglomerato bituminoso tipo tappetino 0-8, costituito da graniglie, sabbia ed additivi, di I categoria, confezionato a c ... del conglomerato per uno spessore di cm 3, la rullatura ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.	SOMMANO m <sup>2</sup>	4'793,50	16,53	79'236,56	7'685,95	9,700
19.13.008*							
20	Fresatura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante particolare macchina fresatrice per spess ... occorra per avere il lavoro compiuto. Compresa, ove necessario, la pulizia del piano fresato. Per spessore fino a cm 7,00	SOMMANO m <sup>2</sup> xcm	14'510,00	0,70	10'157,00	683,57	6,730
19.13.011.001							
21	Fresatura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante particolare macchina fresatrice per spess ... to altro occorra per avere il lavoro compiuto. Compresa, ove necessario, la pulizia del piano fresato. Per ogni cm in più	SOMMANO m <sup>2</sup> xcm	1'000,00	0,58	580,00	39,03	6,730
19.13.011.002							
22	Cordolo prefabbricato in calcestruzzo vibrato. Cordolo in calcestruzzo vibrato, prefabbricato, dosato a kg 350 di cemento normale della sezione minima di cm <sup>2</sup> 300, posto in opera pe ... ormale di spessore non inferiore a cm 10 (dieci) ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	SOMMANO m	340,00	18,23	6'198,20	288,84	4,660
19.18.032							
23	Fornitura e posa in opera di cordonata per marciapiedi realizzata con massello di travertino duro di ottima scelta, delle dimensioni di cm. 20x20x80/100 con l'angolo smussato comp ... uanto altro occorre per dare l'opera finita. La misurazione verrà effettuata sulla lunghezza effettiva della cordonata.	SOMMANO ml	370,00	32,76	12'121,20	2'619,60	21,612
APIMC2018							
	A R I P O R T A R E			447'519,46	41'310,59		



MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
STRADE E MARCIAPIEDI  
DI VIA BRIGATA MACERATA  
E ZONE LIMITROFE

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Dott. Ing. Tristano Luchetti

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
E PROGETTISTA

Dott. Ing. Virgilio Ferranti

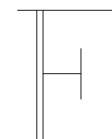
COLLABORAZIONE

Dott. Ing. Giorgio Grandoni

Scala

Macerata, maggio 2018

Tav.





**MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
STRADE E MARCIAPIEDI  
DI VIA BRIGATA MACERATA  
E AREE LIMITROFE**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO  
(articolo 43 D.P.R. 5/10/2010 n. 207)

		<i>Euro</i>
a)	Importo esecuzione lavorazioni soggetto al ribasso d'asta (al netto degli oneri sicurezza inclusi nei prezzi)	440.460,12
a1)	Importo oneri sicurezza inclusi nei prezzi non soggetti a ribasso d'asta (dal calcolo incidenza della sicurezza)	11.722,06
b)	Importo totale lavori (al lordo degli oneri per la sicurezza inclusi)	452.182,18
c)	Sicurezza aggiuntiva – non soggetta a ribasso (da computo allegato al PSC)	1.121,50
d)	Importo totale lavori (al lordo degli oneri per la sicurezza)	453.303,68
e)	Somme a disposizione dell'amministrazione	136.696,32
	Totale progetto (d+e)	590.000,00

Il Dirigente dei Servizi Tecnici

Dott. Ing. Tristano Luchetti

Il Progettista e  
Responsabile del Procedimento

Dott. Ing. Virgilio Ferranti

## ABBREVIAZIONI

Riferimenti normativi applicabili al presente Capitolato Speciale dei Appalto

- Codice dei contratti di cui il decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50: Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, così come modificato dal D. Lgs. 56/2017
- Legge fondamentale sulle Opere Pubbliche del 20/03/1865 n. 2248, allegato F per quanto non abrogato;
- Regolamento di attuazione decreto del Presidente della Repubblica n. 207 del 5/10/2010 - Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici per quanto non abrogato;
- Capitolato generale d'appalto decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145 per quanto non abrogato;
- Codice Civile – libro IV titolo III, capo VII “ dell'appalto” artt. 1655-1677;
- tutte le disposizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi di lavoro;
- delle leggi in materia di prevenzione e di lotta contro la delinquenza mafiosa;
- Ordinanze e regolamenti comunali compresi quelli relativi alla limitazione dei cantieri e delle attività rumorose;
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 31 del Codice dei contratti e relative linee guida del 22/11/2016;
- DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestato la regolarità contributiva di cui all'articolo 8 del decreto del Ministero del lavoro e delle politiche sociali 30 gennaio 2015;
- D. Lgs. 81/2008 (Decreto Legislativo 81/08 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Legge Regionale 18 novembre 2008 n. 33 – Norme in materia di costi per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute nei cantieri temporanei o mobili.

## PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

### CAPITOLO 1 - Natura e oggetto dell'appalto

#### Art. 1.1 - Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
  - a. denominazione conferita dalla Stazione appaltante: *manutenzione straordinaria strade e marciapiedi di Via Brigata Macerata e aree limitrofe.*
  - b. descrizione sommaria  
*lavori a misura: asportazione dell'asfalto esistente tramite fresatura, risagomatura con binder ove necessario, rifacimento del tappeto di usura con conglomerato bituminoso; fresatura e ripavimentazione dei marciapiedi, sistemazione puntuale dei cordoli in travertino, demolizione e ricostruzione di alcuni tratti di marciapiede, sistemazione in quota dei pozzetti stradali.*
  - c. ubicazione: centro urbano di Macerata – Via Brigata Macerata, Via Mameli, Via Valerio, Via Barilatti, Via Medaglia d'Oro, Via Ercolani, Via Capuzi, Via Batà.
3. 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 capitolato speciale d'appalto, 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 degli impianti tecnologici e relativi calcoli dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. 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.
5. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

#### Art. 1.2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito come segue:

N	Descrizione	Importo €
a)	Importo esecuzione lavori soggetti a ribasso d'asta (inclusa manodopera stimata pari a € 43.851,71)	440.460,12
b)	Oneri per la sicurezza inclusi nei prezzi	11.722,06
c)	Oneri per la sicurezza aggiuntiva	1.121,50
	Importo totale a)+b)+c)	453.303,68

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara applicato all'importo di cui al comma 1, lettera a) aumentato dell'importo di cui al comma 1, lettera b) relativo agli oneri per la sicurezza inclusi nei prezzi e dell'importo di cui al comma 1 lettera c) relativo agli oneri per la sicurezza aggiuntiva.
3. Gli importi di cui al comma 1, lettere b) e c), relativi agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non sono soggetti ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'articolo 100 comma 1 del D. Lgs. 9/4/2008 n° 81 e dell'allegato XV punto 4 del medesimo D. Lgs. 81/2008.
4. L'importo di cui al comma 1 lettera c), ai sensi dell'art. 12 comma 5 della L.R. n. 33 del 2008, sarà oggetto di contabilizzazione separata.

#### Art. 1.3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato interamente “a misura” ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera eeeee), del Codice dei contratti.
2. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite,

fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 c. 12 del Codice dei contratti e le condizioni previste dal presente capitolato.

3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 1.2, comma 1, lettera a), mentre per l'importo per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b) costituiscono vincolo negoziale i prezzi indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali.

#### **Art. 1.4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili, subappaltabili**

1. Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. 207 del 5/10/2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere OG3, gli importi sono individuati nella tab. "A" allegata al presente capitolato con il n 1). Sono subappaltabili nei limiti di cui all'art. 105 del Codice dei contratti.
2. Non sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili ai sensi del DM 10/11/2016 n. 248.

#### **Art. 1.5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili**

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 43, commi 6, 7 e 8, del DPR 207/2010, e all'articolo 7.1 del presente capitolato, sono indicati nella tabella «B», allegata al presente capitolato speciale del quale è parte integrante e sostanziale.

### **CAPITOLO 2 – Disciplina contrattuale**

#### **Art. 2.1 - 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 tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure 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, 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. 2.2 - Documenti che fanno parte del contratto**

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
  - a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, per quanto ancora in vigore e non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
  - b) il presente capitolato comprese le tabelle allegato allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
  - c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi;
  - d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC), con eventuali aggiornamenti, di cui all'art. 100 del Decreto Legislativo n. 81/2008;
  - e) il Piano Operativo di Sicurezza (POS), con eventuali aggiornamenti, redatto dall'Appaltatore con i contenuti minimi di cui all'Allegato XV del D. Lgs. n. 81/2008;
  - f) il Cronoprogramma esecutivo dei lavori e le sue integrazioni come previste dal presente Capitolato;
  - g) l'elenco dei prezzi unitari;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in

particolare:

- a) la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
- b) il Codice dei contratti, approvato con decreto legislativo 18 aprile 20016, n. 50 e successive modifiche;
- c) Il D. P. R. 5/10/2010, n. 207 per quanto non abrogato;
- d) il decreto legislativo 09 aprile 2008 n. 81;

3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- a) il computo metrico estimativo allegato al progetto;
- b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 106 del Codice dei contratti;
- c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

#### **Art. 2.3 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, 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. 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 col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

#### **Art. 2.4 – Modifiche dell'operatore economico appaltatore**

1. In caso di fallimento dell'appaltatore, o altra condizione di cui all'articolo 110, comma 1, del Codice dei contratti, la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dalla norma citata e dal comma 2 dello stesso articolo. Resta ferma, ove ammissibile, l'applicabilità della disciplina speciale di cui al medesimo articolo 110, commi 3, 4, 5 e 6.
2. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 17 e 18 dell'articolo 48 del Codice dei contratti.
3. Se l'esecutore è un raggruppamento temporaneo, ai sensi dell'articolo 48, comma 19, del Codice dei contratti, è sempre ammesso il recesso di una o più imprese raggruppate esclusivamente per esigenze organizzative del raggruppamento e sempre che le imprese rimanenti abbiano i requisiti di qualificazione adeguati ai lavori ancora da eseguire e purché il recesso non sia finalizzato ad eludere la mancanza di un requisito di partecipazione alla gara.

#### **Art. 2.5 - 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. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. 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 tecnico, abilitato secondo le previsioni del presente capitolato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. 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 disciplina, 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.

5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

#### **Art. 2.6 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi 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 presente capitolato, 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 gli articoli 15 comma 15 del D.P.R. n. 207/2010 e articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto (D.M. LLPP n. 145/2000).
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.

#### **Art. 2.7 - Convenzioni europee in materia di valuta e termini**

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

### **CAPITOLO 3 - Termini per l'esecuzione**

#### **Art. 3.1 - Consegna e inizio dei lavori**

1. Ai sensi dell'art. 32, comma 13, del D. Lgs n. 50/2016, l'esecuzione del contratto e l'inizio dei lavori potrà avvenire solo dopo che il contratto d'appalto è divenuto efficace, salvo che, in caso di urgenza, la Stazione Appaltante ne chieda l'esecuzione anticipata al verificarsi delle condizioni previste dall'art. 32 comma 8 e comma 13 del Codice dei contratti.
2. La consegna dei lavori potrà essere effettuata dopo la stipula formale del contratto. La consegna dovrà risultare da apposito verbale, e dovrà essere effettuata non oltre 45 giorni dalla predetta stipula del contratto, previa convocazione dell'esecutore.
3. Il giorno previsto per l'inizio dei lavori dovrà essere comunicato all'esecutore, a cura del Direttore dei Lavori con preavviso di almeno cinque giorni. La comunicazione potrà avvenire anche a mezzo elettronico. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) se eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'appaltatore. Se è indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. L'esecutore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, i dati necessari per la richiesta del Documento Unico di regolarità Contributiva (D.U.R.C.) relativo alla propria impresa (e a quelle dei subappaltatori già autorizzati) ed al cantiere specifico.

#### **Art. 3.2 - Termini per l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 120 (centoventi) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.



2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali delle normali condizioni meteorologiche, delle ordinanze e regolamenti comunali relativi alla limitazione dei cantieri e delle attività rumorose e di ogni altra condizione ambientale ed amministrativa che normalmente caratterizza il luogo ed il periodo in cui si svolgono i lavori.

### **Art. 3.3 - Proroghe**

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 3.2, può chiedere la proroga ai sensi dell'art. 107 comma 5 del Codice dei contratti, presentando apposita richiesta motivata almeno trenta prima della scadenza del termine di cui all'articolo 3.2.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata oltre il termine di cui al comma 1, purché prima della scadenza contrattuale, se le cause che hanno determinato la richiesta si sono verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata alla DL, la quale la trasmette tempestivamente al RUP, corredata dal proprio parere; se la richiesta è presentata direttamente al RUP questi acquisisce tempestivamente il parere della DL.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del RUP entro 15 (quindici) giorni dal ricevimento della richiesta; il RUP può prescindere dal parere della DL se questi non si esprime entro 5 (cinque) giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere della DL se questo è difforme dalle conclusioni del RUP.
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di cui al comma 4 sono ridotti al minimo indispensabile; negli stessi casi se la proroga è concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 3.2, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del RUP entro i termini di cui ai commi 4 o 5 costituisce rigetto della richiesta.

### **Art. 3.4 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori**

1. In caso di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali che impediscono in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la DL d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono 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 Codice dei contratti; nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
  - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
  - b) l'adeguata motivazione a cura della DL;
  - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al RUP entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; se il RUP non si pronuncia entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.

Se l'appaltatore non interviene alla firma del verbale di sospensione o rifiuta di sottoscriverlo, oppure appone sullo stesso delle riserve, si procede a norma degli articoli 107, comma 4, e 108, comma 3, del Codice dei contratti, in quanto compatibili.
4. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal RUP 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 RUP. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al RUP, se il predetto verbale gli è stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure reca una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
5. Non appena cessate le cause della sospensione la DL redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al RUP; esso è efficace dalla data della

comunicazione all'appaltatore.

6. 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 3.2, 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.
7. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 3.7.

#### **Art. 3.5 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.**

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per ragioni di necessità o di pubblico interesse tra cui l'interruzione di finanziamenti per esigenze di finanza pubblica.
2. La sospensione è disposta per il tempo strettamente necessario. Cessate le cause della sospensione, il RUP dispone la ripresa dell'esecuzione e indica il nuovo termine contrattuale.
3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 3.4, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 3.2, o comunque quando superino 6 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. Nessun indennizzo è dovuto all'esecutore negli altri casi già richiamati nell'art. 3.4 comma 4.

#### **Art. 3.6 - Penali in caso di ritardo**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari a euro uno e centesimi zero ogni mille dell'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 per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 3.1, comma 3;
  - b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
  - c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;
  - d) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti in materia di sicurezza sul lavoro;

#### **Art. 3.7 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma**

1. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispose e consegna alla D.L. un proprio programma esecutivo dei lavori, coerente con il cronoprogramma sopra richiamato, 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. Tale programma deve essere approvato dalla D.L., mediante apposizione di un visto entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la D.L. si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il cronoprogramma di progetto e/o 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 inadempimenti 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 del D.Lgs. n. 81/2008. 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. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

### **Art. 3.8 - 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 esecutivo 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;
  - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
  - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.
  - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dalla DL, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal RUP 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 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 o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di 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 la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono essere invocate nemmeno per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 3.3 o di sospensione dei lavori di cui all'articolo 3.4, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 3.6, né possono costituire ostacolo all'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 3.9

### **Art. 3.9 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini**

1. Qualora l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto, il direttore dei lavori gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'appaltatore deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'appaltatore, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.
2. Nel caso di risoluzione del contratto l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
3. 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 la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria secondo l'art. 103 comma 2 del Codice dei contratti.

## **CAPITOLO 4 - Disciplina economica**

### **Art. 4.1 - Anticipazione**

1. Ai sensi dell'articolo 35, comma 18, del Codice dei contratti, è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 20% (venti per cento) dell'importo del contratto, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP. Ove non motivata, la ritardata corresponsione dell'anticipazione obbliga al pagamento degli interessi corrispettivi a norma dell'articolo 1282 codice civile.
2. L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.
3. L'anticipazione è revocata se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.
4. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata all'acquisizione del DURC, alla presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000 n. 267, e alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia, alle seguenti condizioni:
  - a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori;
  - b) la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento, fino all'integrale compensazione;
  - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto;
  - d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989.
5. La Stazione procede all'escussione della fideiussione di cui al comma 4 in caso di revoca dell'anticipazione di cui al comma 3, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

### **Art. 4.2 - Obblighi dell'appaltatore relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari**

1. L'appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.
2. L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia di Macerata della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

### **Art. 4.3 - Pagamenti in acconto**

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 5.1, al netto del ribasso d'asta, comprensivi delle quote relative degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, dell'importo delle rate di acconto precedenti e dell'anticipazione di cui all'art. 4.1, raggiungono un importo non inferiore a euro 100.000,00 (centomila/00 euro).
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del regolamento generale, il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il .....» con l'indicazione della data di chiusura.
4. Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del regolamento generale, il quale deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.
5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 (trenta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale, ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
6. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 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 prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
7. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcuno stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 15% (quindici per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo dei lavori residuo è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 4.4. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 233 l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 9.1, commi 4, 5 e 6, e 9.2, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

### **Art. 4.4 - Pagamenti a saldo**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 (quarantacinque) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; 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 subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di venti giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 4.3, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 60 (sessanta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo, previa presentazione di regolare fattura fiscale e garanzia fideiussoria, ai sensi dell'art. 4 comma 2, del d. lgs. n. 231 del 2002 come modificato dal d. lgs. n. 192 del 2012.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita cauzione o fideiussione ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti.
5. La cauzione o fideiussione di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:
  - a) importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge,

- maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
- b) ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
  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. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
  8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, del decreto-legge 4 luglio 2006, n. 233 il pagamento a saldo è subordinato all'acquisizione del DURC e all'esibizione da parte dell'appaltatore della documentazione attestante che la corretta esecuzione degli adempimenti relativi al versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente, dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti, nonché gli eventuali subappaltatori ai sensi degli articoli 9.2, commi 4, 5 e 6, e 9.3, commi 2 e 3, del presente Capitolato.

#### **Art. 4.5 – 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 4.3 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, 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 (trenta) 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, sono dovuti all'appaltatore gli interessi così come stabilito nel d. lgs. 231/2002 modificato dal d. lgs. n. 192/2012.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure 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. 4.6 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo**

1. Il ritardato pagamento della rata di saldo rispetto al termine stabilito dall'articolo 4.4, comma 3, per causa imputabile alla Stazione Appaltante comporta la corresponsione degli interessi come stabilito nel d. lgs. n. 231 del 2002 così come modificato dal d. lgs. n. 192/2012.
2. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.

#### **Art. 4.7 - Revisione prezzi**

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera a), quarto periodo, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzari di cui all'articolo 23, comma 7, solo per l'eccedenza rispetto al 10% (dieci per cento) con riferimento al prezzo contrattuale e comunque in misura pari alla metà; in ogni caso alle seguenti condizioni:

- a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
- a.1) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa e non altrimenti impegnate;
  - a.2) somme derivanti dal ribasso d'asta, se non è stata prevista una diversa destinazione;
  - a.3) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
- b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
- c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) ai singoli prezzi unitari contrattuali per le quantità contabilizzate e accertate dalla DL nell'anno precedente;
- d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta della parte che ne abbia interesse, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della DL se non è ancora stato emesso il certificato di regolare esecuzione, a cura del RUP in ogni altro caso;

#### **Art. 4.8 - 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. E' ammessa la cessione dei crediti, in applicazione della legge 21 febbraio 1991 n. 52, con le modalità di cui al c. 13 dell'articolo 106 del Codice dei contratti.

### **CAPITOLO 5 - Contabilizzazione e liquidazione dei lavori**

#### **Art. 5.1 - Lavori a misura**

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente capitolato e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.
3. 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 presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 1.3, comma 3, del presente capitolato così come definiti nell'offerta dell'aggiudicatario.  
Gli oneri per la sicurezza inclusi, di cui all'art. 1.2, comma 1) lettera b), verranno contabilizzati ai sensi dell'art. 3 lettera b) comma 5 e art. 12 comma 3 lettera a) della LR n. 33/2008.  
Gli oneri per la sicurezza aggiuntiva saranno corrisposti come disposto dall'art. 12 comma 5) della LR 33/2008

#### **Art. 5.2 - Lavori a corpo**

*Soppresso*

#### **Art. 5.3 - Lavori in economia**

*soppresso*

#### **Art. 5.4 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera**

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

### **CAPITOLO 6 - Cauzioni e garanzie**



### **Art. 6.1 - Cauzione provvisoria**

1. Ai sensi dell'articolo 93 del Codice dei contratti, è richiesta una garanzia fideiussoria denominata "garanzia provvisoria" pari al 2% (due per cento) del prezzo base indicato nel bando o nell'invito, sotto forma di cauzione o di fideiussione, a scelta dell'offerente. Le modalità della cauzione saranno comunque definite nel bando o lettera di invito.

### **Art. 6.2 - Garanzia definitiva**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 1, del Codice dei contratti, è richiesta una garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; se il ribasso offerto dall'aggiudicatario è superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); se il ribasso offerto è superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da un'impresa bancaria o assicurativa, o da un intermediario finanziario autorizzato nelle forme di cui all'Articolo 93, comma 3, del Codice dei contratti, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 103, commi 4, 5 e 6, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% (ottanta per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo 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.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20% (venti per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 se, in corso d'opera, è stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi del combinato disposto degli articoli 48, comma 5, e 103, comma 10, del Codice dei contratti.
8. Ai sensi dell'articolo 103, comma 3, del Codice dei contratti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 6.1 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

### **Art. 6.3 – Riduzione delle garanzie**

1. La garanzia provvisoria e la garanzia definitiva sono ridotte secondo quanto disposto dall'art. 93 comma 7 del Codice dei contratti.

### **Art. 6.4 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa**

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, e in ogni caso almeno 10 (dieci) giorni prima della data prevista per la consegna

dei lavori, a produrre una polizza assicurativa che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. La polizza del presente comma deve assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori.

2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio o di commissione da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia nei confronti della stazione appaltante. e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. attività produttive 12 marzo 2004, n. 123.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
  - a) prevedere una somma assicurata non inferiore a:

euro	615.000,00;
partita 1) per le opere oggetto del presente contratto (IVA compresa)	euro 553.000,00
partita 2) per le opere preesistenti:	euro 32.000,00
partita 3) per demolizioni e sgomberi:	euro 30.000,00
  - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00.
5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, valgono le seguenti condizioni:
  - a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
  - b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.
6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del Codice dei contratti, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di cui all'articolo 48, comma 6, del Codice dei contratti, le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.
7. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, quinto periodo, del Codice dei contratti, le garanzie di cui al comma 3, limitatamente alla lettera a), partita 1), e al comma 4, sono estese fino a 24 (ventiquattro) mesi dopo la data dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio/di regolare esecuzione; a tale scopo:
  - a) l'estensione deve risultare dalla polizza assicurativa in conformità alla scheda tecnica 2.3 allegata al d.m. n. 123 del 2004;
  - b) l'assicurazione copre i danni dovuti a causa risalente al periodo di esecuzione o dovuti a fatto dell'appaltatore nelle operazioni di manutenzione previste tra gli obblighi del contratto d'appalto;
  - c) restano ferme le condizioni di cui ai commi 5 e 6.

## **CAPITOLO 7 - Disposizioni per l'esecuzione**

### **Art. 7.1 - 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 questo 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 43, comma 8, del Regolamento generale e dall'articolo 106 del Codice dei contratti.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
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. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dalla DL per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella di cui all'articolo 1.5, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Ai sensi dell'articolo 106, commi 1, lettera c), 2 e 4, del Codice dei contratti, 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 imprevedute e imprevedibili; tra le predette circostanze rientra anche la sopravvenienza di nuove disposizioni legislative o regolamentari o provvedimenti di autorità od enti preposti alla tutela di interessi rilevanti;
  - b) non è alterata la natura generale del contratto;
  - c) la variante comporta una modifica dell'importo contrattuale, stabilita ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettera e), non superiore al 10% (dieci per cento);
  - d) non introducono condizioni che, se fossero state contenute nella procedura d'appalto iniziale, avrebbero consentito l'ammissione di candidati 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 ai sensi dell'articolo 7.2.
6. Nel caso di cui al comma 5 è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
7. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del PSC di cui all'articolo 8.3, con i relativi costi non assoggettati a ribasso, e con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 8.4, nonché l'adeguamento dei POS di cui all'articolo 8.5.
8. Se la variante comporta la sospensione dei lavori in applicazione di provvedimenti assunti dall'Autorità Giudiziaria sia ordinaria che amministrativa, anche in seguito alla segnalazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione, si applicano le disposizioni di cui agli articoli 3.4 e 3.5.
9. Durante il corso dei lavori l'appaltatore può proporre alla DL eventuali variazioni migliorative ai sensi del precedente comma 5. Qualora tali variazioni siano accolte dalla DL, il relativo risparmio di spesa costituisce economia a favore della Stazione appaltante.

#### **Art. 7.2 – Varianti per errori od omissioni progettuali**

1. Ferma restando la responsabilità dei progettisti esterni, i contratti possono essere modificati anche a causa di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera o la sua utilizzazione, senza necessità di una nuova procedura a se il valore della modifica è al di sotto del 15 per cento del valore iniziale del contratto. Tuttavia la modifica non può alterare la natura complessiva del contratto. In caso di più modifiche successive, il valore è accertato sulla base del valore complessivo netto delle successive modifiche.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del dieci per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
3. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo 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.

4. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 10.4 in quanto compatibile.

### **Art. 7.3 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi**

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 1.3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 1.3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, anche non sostanziale, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento tra l'appaltatore e il DL con la successiva approvazione del RUP. I prezzi saranno desunti prioritariamente dal vigente elenco prezzi regionale o in alternativa ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi. Ai prezzi così definiti si applicherà il ribasso d'asta.

## **CAPITOLO 8 - Disposizioni in materia di sicurezza**

### **Art. 8.1 - Norme di sicurezza generali**

1. 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.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.
5. L'appaltatore informa le lavorazioni nonché le lavorazioni da lui direttamente subappaltate al criterio «incident and injury free».

### **Art. 8.2 - Sicurezza sul luogo di lavoro**

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81 del 09/04/2008, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

### **Art. 8.3 – Piano di sicurezza e di coordinamento**

1. 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 e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del decreto n. 81 del 09/04/2008.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 8.4.

### **Art. 8.4 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di 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. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.

3. Qualora 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 pronunci:
  - a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
  - b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
4. Nei casi di cui al comma 1, 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.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

#### **Art. 8.5 – 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. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'allegato XV del D.Lgs. 9/04/2008 n. 81, comprende il documento di valutazione dei rischi e contiene inoltre notizie in merito allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

#### **Art. 8.6 – 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 legislativo n. 81 del 9/04/2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95, 96 e 97 del decreto legislativo n. 81 del 9/04/2008.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV del Decreto Legislativo n. 81 del 9/04/2008.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante 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'affidatario 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 coordinamento 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.

### **CAPITOLO 9 - Disciplina del subappalto**

#### **Art. 9.1 - Subappalto**

1. L'appaltatore può affidare in subappalto le opere o i lavori, i servizi o le forniture compresi nel contratto, previa autorizzazione della stazione appaltante alle seguenti condizioni:
  - a) tale facoltà sia prevista espressamente nel bando di gara anche limitatamente a singole prestazioni e, per i lavori, sia indicata la categoria o le categorie per le quali è ammesso il subappalto. Tutte le prestazioni nonché le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili;
  - b) l'appaltatore, all'atto dell'offerta, abbia indicato i lavori o le parti di opere che intenda subappaltare o concedere in cottimo;
  - c) il concorrente dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti;
  - d) Fatto salvo quanto previsto dall'art 105 c. 5 del Codice dei contratti, l'eventuale subappalto non può superare la quota del 30 per cento dell'importo complessivo del contratto;

- e) Per le opere di cui all'articolo 89, comma 11 del Codice dei contratti, e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.
2. L'affidatario che intende avvalersi del subappalto ne fa esplicita richiesta alla stazione appaltante e deposita il contratto di subappalto presso di essa almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni. Al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'affidatario trasmette altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal presente codice in relazione alla prestazione subappaltata e la dichiarazione del subappaltatore, ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti. Il contratto di subappalto, corredato della documentazione tecnica, amministrativa e grafica direttamente derivata dagli atti del contratto affidato, indica puntualmente l'ambito operativo del subappalto sia in termini prestazionali che economici;
  3. L'affidatario che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto la dichiarazione, ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio. La stazione appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione di cui al comma 1 entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della stazione appaltante sono ridotti della metà.
  4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta tutti gli obblighi derivanti dall'art. 105 del Codice dei contratti, in particolare:
    - a) L'affidatario è tenuto ad 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 eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono alla stazione appaltante prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani operativi di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/2008. Ai fini del pagamento delle prestazioni rese nell'ambito dell'appalto o del subappalto, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il documento unico di regolarità contributiva in corso di validità relativo all'affidatario e a tutti i subappaltatori.
    - b) L'affidatario deve provvedere a sostituire i subappaltatori relativamente ai quali apposita verifica abbia dimostrato la sussistenza dei motivi di esclusione di cui all'articolo 80 del Codice dei contratti;
    - c) L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto. L'affidatario corrisponde i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.
    - d) 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;
  5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente le prestazioni scorporabili, nonché alle associazioni in partecipazione quando l'associante non intende eseguire direttamente le prestazioni assunte in appalto; si applicano altresì agli affidamenti con procedura negoziata.
  6. Non costituiscono subappalto le forniture senza prestazione di manodopera, le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale non sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare.

7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.
8. Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo n. 276 del 2003 (distacco di manodopera) dovrà 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.
9. 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. 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 Codice dei contratti. La Stazione appaltante, 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. 9.2 – Responsabilità in materia di subappalto**

1. Il contraente principale è responsabile in via esclusiva 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 R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del decreto legislativo n. 81 del 9/04/2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

#### **Art. 9.3 – Pagamento dei subappaltatori**

1. 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 di inadempimento da parte dell'appaltatore;
  - c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente;
2. Nei casi di cui al comma 1) l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla Stazione appaltante, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento lavori, una comunicazione che indichi la parte dei lavori eseguiti dai subappaltatori, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento. I pagamenti al subappaltatore sono subordinati :
  - a) all'acquisizione del DURC dell'appaltatore e del subappaltatore;
  - c) all'ottemperanza alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti;
  - d) al rispetto degli adempimenti relativi leggi, regolamenti e norme vigenti in materia di manodopera e contratti collettivi, in caso contrario si procederà ai sensi dell'art. 10.3 del presente capitolato
2. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.
3. Ai sensi dell'articolo 1271, commi secondo e terzo, del Codice civile, in quanto applicabili, tra la Stazione appaltante e l'aggiudicatario, con la stipula del contratto, è automaticamente assunto e concordato il patto secondo il quale il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque e in ogni caso subordinato:
  - a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsto dal Capitolato Speciale d'appalto;
  - b) all'assenza di contestazioni o rilievi da parte della DL, del RUP o del coordinatore per la sicurezza in



fase di esecuzione e formalmente comunicate all'appaltatore e al subappaltatore, relativi a lavorazioni eseguite dallo stesso subappaltatore;

c) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento di cui alla lettera a) e, nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Stazione appaltante;

d) all'allegazione della prova che la richiesta di pagamento, con il relativo importo, è stata previamente comunicata all'appaltatore.

4. La Stazione appaltante può opporre al subappaltatore le eccezioni al pagamento costituite dall'assenza di una o più d'una delle condizioni di cui al comma 4, nonché l'esistenza di contenzioso formale dal quale risulti che il credito del subappaltatore non è assistito da certezza ed esigibilità, anche con riferimento all'articolo 1262, primo comma, del Codice civile.

5. Rimangono ferme le disposizioni di cui all'art. 30 c. 5 e 6 del Codice dei contratti.

## **CAPITOLO 10 - Controversie, manodopera, esecuzione d'ufficio**

### **Art. 10.1 - Accordo bonario e transazione**

1. Ai sensi dell'articolo 205, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, se, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura tra il 5% (cinque per cento) e il 15% (quindici per cento) di quest'ultimo, il RUP 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 107 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale. Il RUP rigetta tempestivamente le riserve che hanno per oggetto aspetti progettuali oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26 del Codice dei contratti.
2. La DL trasmette tempestivamente al RUP una comunicazione relativa alle riserve di cui al comma 1, corredata dalla propria relazione riservata.
3. Il RUP, entro 15 (quindici) 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 RUP 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 dell'articolo 10.2.
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 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 dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
7. Ai sensi dell'articolo 208 del Codice dei contratti, 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, nel rispetto del codice civile; se l'importo differenziale della transazione eccede la somma di 200.000 euro, è necessario il parere

dell'avvocatura che difende la Stazione appaltante 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.

8. 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.
9. 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.

#### **Art. 10.2 - Definizione delle controversie**

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 10.1 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.
2. Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, non risolte con accordo bonario di cui all'art. 205 del codice dei contratti, sono devolute all'autorità giudiziaria competente del Foro di Macerata. E' esclusa la competenza arbitrale.
3. La decisione dell'Autorità giudiziaria sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

#### **Art. 10.3 - 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. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20% per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, 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, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.
4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro matricola, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nei libri matricola dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
5. L'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto operante in cantiere un cartellino di riconoscimento, impermeabile ed esposto in forma visibile, recante la denominazione dell'impresa del quale è dipendente, il nome, il cognome, il numero di matricola e la data di assunzione. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. Al 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), l'appaltatore fornisce un cartellino di riconoscimento generico che indichi la qualificazione di tale personale estraneo. Ogni violazione alla presente disposizione, accertata dal Direttore dei lavori o dal R.U.P., è punita con un addebito di euro 100,00. (per ciascuna persona e per ciascuna infrazione) da trattenere sul primo certificato di pagamento successivo.

6. L'appaltatore è obbligato a mantenere in cantiere, in posizione protetta e immediatamente accessibile, un registro delle presenze in cantiere, con sezioni giornaliera, sul quale sono annotati in tempo reale per ciascun accesso in cantiere del personale di cui al comma 5, nome e cognome, numero di matricola, ora di entrata e di uscita e, se trattasi di personale dipendente, datore di lavoro, di ciascun soggetto. Per il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori è indicata la qualificazione di tale personale estraneo. La violazione del presente obbligo, accertata dal Direttore dei lavori o dal R.U.P., è sanzionata ai sensi del comma 5, ultimo periodo.

#### **Art. 10.4 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori**

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
  - a) frode nell'esecuzione dei lavori o reati accertati ai sensi dell'articolo 108 del Codice dei contratti;
  - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
  - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
  - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
  - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
  - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
  - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
  - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
  - i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 09/04/2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 8.1 e seguenti del presente capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza.
2. Il contratto è altresì risolto in caso di 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.
3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore 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 dei e 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.
5. Nei casi di rescissione 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) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
  - 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, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
- 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.
6. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 106, comma 10, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

## **CAPITOLO 11 - Disposizioni per l'ultimazione**

### **Art. 11.1 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione**

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. 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 dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, 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. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

### **Art. 11.2 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione**

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di 6 (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. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro 3 (tre) mesi dall'ultimazione dei lavori.
2. 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 presente capitolato o nel contratto.

### **Art. 11.3 - 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.
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. L'appaltatore può 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 R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi 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 dal presente capitolato.

## **CAPITOLO 12 - Norme finali**

### **Art. 12.1 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore**

Oltre a tutti gli oneri prescritti dal Capitolato Generale d'Appalto e al regolamento di cui al DPR 207/2010 (per quanto non abrogati) nonché a quanto previsto dalle norme sulla sicurezza dei lavoratori sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri qui appresso indicati:

- 1 tutte le spese di contratto come spese di registrazione del contratto, diritti e spese contrattuali;
- 2 l'installazione del cantiere e l'esecuzione delle opere di recinzione e protezione dello stesso nonché l'installazione delle attrezzature e degli impianti necessari al normale svolgimento dei lavori;
- 3 la sorveglianza e la custodia sia di giorno sia di notte, del cantiere e di tutti materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nel medesimo, nonché delle opere eseguite od in corso di esecuzione. Tale vigilanza si intende estesa anche ai periodi di sospensione dei lavori, ai periodi feriali ed a quello intercorrente tra l'ultimazione ed il collaudo. L'inadempienza a tale onere è prevista a norma dell'art. 22 della L. 646/82.
- 4 la fornitura e la manutenzione in cantiere e nei locali ove si svolge il lavoro di quanto occorra per l'ordine e la sicurezza come: indumenti protettivi particolari, cartelli di avviso, segnali di pericolo diurni e notturni e quant'altro necessario per la prevenzione di incendi e infortuni;
- 5 le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori;
- 6 il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili, non espropriati dall'Appaltante, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
- 7 le spese per le occupazioni temporanee per formazione di cantieri, baracche per alloggio di operai, per apertura di passi carrabili ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati. A richiesta, dette occupazioni, purché riconosciute necessarie, potranno essere eseguite direttamente dall'Appaltante, ma le relative spese saranno a carico dell'Appaltatore;
- 8 le spese per esperienze, assaggi e prelievamento, preparazione ed invio di campioni di materiali da costruzione forniti dall'Appaltatore agli istituti autorizzati di prova indicati dall'Amministrazione Appaltante, nonché il pagamento delle relative spese e tasse con il carico della osservanza sia delle vigenti disposizioni regolamentari per le prove dei materiali da costruzione in genere, sia di quelle che potranno essere emanate durante il corso dei lavori e così anche durante le operazioni di collaudo. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'ufficio della direzione dei lavori o nel cantiere, munendoli di suggelli a firma del direttore dei lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantire la autenticità;
- 9 le spese per gli allacciamenti provvisori e relativi contributi e diritti dei servizi di acqua, elettricità, gas, telefono e fognature per l'esecuzione dei lavori ed il funzionamento del cantiere, incluse le spese di utenza dei suddetti servizi;
- 10 le spese per l'esecuzione e l'esercizio delle opere e degli impianti provvisori, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessari sia per deviare le correnti d'acqua e proteggere da esse gli scavi, le murature e le altre opere da eseguire, sia per provvedere agli esaurimenti delle acque stesse, provenienti da infiltrazioni dagli allacciamenti nuovi o già esistenti o da cause esterne, il tutto sotto la propria responsabilità;
- 11 l'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Appaltante, in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla direzione dei lavori;
- 12 l'assunzione, per tutta la durata dei lavori, di un Direttore Tecnico di Cantiere - che fornirà alla D.L. dichiarazione di accettazione dell'incarico - nella persona di un tecnico professionalmente abilitato, regolarmente iscritto all'albo di categoria e di competenza professionale estesa ai lavori da eseguire. Il nominativo ed il domicilio di tale tecnico dovranno essere comunicati, prima dell'inizio dell'opera, alla Stazione Appaltante che potrà richiedere in qualunque momento la sostituzione senza che ciò possa costituire titolo per avanzare richiesta di compensi;
- 13 il controllo preventivo dello stato di fatto delle costruzioni finite e di quelle eventualmente interessate dai

- lavori;
- 14 l'esecuzione delle opere provvisorie di sostegno e di ogni altro provvedimento necessario per la buona conservazione e l'integrità delle costruzioni adiacenti o vie ed altro, rimanendo a completo carico dell'Appaltatore il ripristino dell'integrità per gli eventuali danni causati da sua colpa o negligenza;
  - 15 i costi per la collocazione a discarica o presso centri autorizzati dei terreni scavati e dei materiali di risulta, curando la redazione delle dichiarazioni previste dalla normativa vigente in materia di smaltimento rifiuti;
  - 16 lo smobilizzo del cantiere, se necessario anche in tempi successivi, comprendente demolizioni di basamenti e di vie di corsa, sgombero di baraccamenti, costruzioni provvisorie, attrezzature, macchinari, materiali di risulta ed eccedenti ecc. da eseguire nei termini fissati dalla Direzione dei Lavori e comunque, in chiusura dei lavori, entro trenta giorni dalla data del Verbale di ultimazione dei lavori;
  - 17 gli spostamenti delle attrezzature e/o degli impianti di cantiere in relazione alle necessità di ultimazione dei singoli corpi di fabbrica o porzioni dell'opera e comunque alle necessità di sviluppo dei lavori;
  - 18 la fornitura e posa in opera di sostegni, rinforzi, ancoraggi, guide, punti fissi, pezzi speciali, la formazione e la successiva chiusura di tracce, fori, cavedi, il fissaggio di grappe, mensole, apparecchi di sostegno e quant'altro necessario per la posa in opera dei manufatti e degli impianti, nonché ogni onere principale ed accessorio per il ripristino e la rifinitura di tutte le strutture interessate;
  - 19 la protezione mediante fasciatura, copertura ecc. degli apparecchi e di tutte le parti delle opere e forniture per difenderli da rotture, guasti, manomissioni ecc. in modo che a lavoro ultimato il materiale sia consegnato come nuovo;
  - 20 la fornitura e posa in opera, secondo le prescrizioni della D.L., di targhette di identificazioni, cartelli di istruzione o segnalazione, relativi agli impianti eseguiti;
  - 21 la predisposizione di idoneo impianto elettrico, a norma, in stato di efficiente uso e sicurezza per l'illuminazione del cantiere e per quella provvisoria di tutti i locali nei quali si eseguiranno i lavori, in modo tale da assicurare una normale percorribilità del complesso. Dovrà inoltre essere prevista, se necessaria, la segnalazione di ostacolo per aeromobili secondo la normativa vigente;
  - 22 la diligente ed esatta esecuzione delle misurazioni, tracciati e rilievi che fossero richiesti dalla D.L., relativi alle opere oggetto dell'appalto. L'impresa è tassativamente tenuta a segnalare per iscritto ogni discordanza rispetto ai disegni e alle prescrizioni contrattuali che dovesse riscontrare durante l'esecuzione dei lavori;
  - 23 l'esecuzione di modelli e campionature di lavori, materiali e forniture che venissero richieste dalla D.L.;
  - 24 la fornitura, dal giorno della consegna dei lavori, sino a lavoro ultimato, di strumenti topografici, personale e mezzi d'opera per tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere;
  - 26 la manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, nel periodo che sarà per trascorrere dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'Appaltatore ne faccia regolare denuncia nei termini prescritti dall'art. 24 del Capitolato Generale;
  - 27 la spesa per la raccolta periodica delle fotografie relative alle opere appaltate, prima delle lavorazioni, durante la loro costruzione e ad ultimazione avvenuta, che saranno volta per volta richieste dalla direzione dei lavori. Le fotografie saranno del formato 18 x 24 e di ciascuna di esse saranno consegnate tre copie in carta al bromuro, unitamente alla negativa. Sul tergo delle copie dovrà essere posta la denominazione dell'opera e la data del rilievo fotografico; in sostituzione del negativo potrà essere consegnato supporto digitale tipo CD. In questo caso le immagini contenute nel CD dovranno riportare gli stessi dati apposti sulla copia cartacea.
  - 28 la fornitura all'ufficio competente dell'ente appaltante, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera, notizie che dovranno pervenire in copia anche alla direzione dei lavori;
  - 29 la fornitura ed installazione di tabelloni in numero sufficiente, delle dimensioni, tipo e materiali che saranno prescritti dalla Direzione dei Lavori, con l'indicazione dell'ente Appaltante, del nome dei progettisti, del direttore dei lavori, dell'assistente, del coordinatore per la progettazione e del coordinatore per la esecuzione dei lavori, del tipo di impianto dei lavori, nonché dell'impresa affidataria e di tutte quelle subappaltatrici o comunque esecutrici a mezzo di noli a caldo o di contratti similari, secondo le prescrizioni che saranno fornite dalla stazione appaltante. In caso di opera finanziata con mutuo della Cassa Depositi e Prestiti aggiungere la dicitura "OPERA FINANZIATA DALLA CASSA DD.PP. CON I FONDI DEL RISPARMIO POSTALE";
  - 30 Il rispetto di tutte le prescrizioni indicate nel piano di sicurezza redatto dalla stazione appaltante;
  - 31 per quanto riguarda gli impianti tecnologici il rispetto di tutti gli oneri dovuti in base alla legge 46 del 5 marzo 1990 e del DPR 447 del 6 dicembre 1991, in particolare dovrà essere consegnato all'Amministrazione Comunale la dichiarazione di conformità;
  - 32 l'onere per riportare alla nuova quota della sede stradale tutti gli accessori esistenti (quali chiusini, caditoie e

griglie stradali, chiusini di saracinesche, sfiati, ecc.) secondo le disposizioni impartite dalle Società o Enti gestori dei servizi interessati.

- 33 l'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Appaltante, in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla direzione dei lavori;
- 34 i costi per la collocazione a discarica o presso centri autorizzati dei terreni scavati e dei materiali di risulta, curando la redazione delle dichiarazioni previste dalla normativa vigente in materia di smaltimento rifiuti;
- 35 L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante ( Consorzi, rogge, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) 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.
- 36 Quando l'Appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, l'Appaltante sarà in diritto - previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica - di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'Appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Appaltatore, essi saranno fatti d'ufficio e l'Appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto. Sarà applicata una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti nel caso che ai pagamenti stessi debba provvedere l'Appaltante. Tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'Appaltatore ottemperi all'ordine di pagamento entro il termine fissato nell'atto di notifica.

#### **Art. 12.2 - 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 presente capitolato 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.
2. 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 oppure 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. 12.3 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione**

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni, demolizioni e smontaggi devono essere trasportati e regolarmente accatastati in cantiere o altri luoghi indicati dalla D.L., a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
4. 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.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 12.4.

#### **Art. 12.4 – Utilizzo di materiali recuperati o riciclati.**

1. Il progetto prevede l'utilizzo di materiali riciclati con le modalità previste nel capitolo 13 del presente capitolato

relativamente al riutilizzo del conglomerato bituminoso fresato.

2. L'aggiudicatario deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

#### **Art. 12.5 – 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.

#### **Art. 12.6 – Cartello di cantiere**

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito due esemplari del 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, curandone i necessari aggiornamenti periodici.
2. Il cartello di cantiere è fornito in conformità al modello di cui alla allegata tabella «D».

#### **Art. 12.7 – 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, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) 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;
  - e) l'aggiudicatario, deve rimborsare alla Stazione appaltante, entro il termine di 60 (sessanta) giorni dall'aggiudicazione, le spese per le pubblicazioni sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, ai sensi dell'articolo 216, comma 11, del Codice dei contratti;
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 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 d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano 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 si intendono I.V.A. esclusa.

TABELLA "A"					
CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI (articolo 1.4)					
N	Descrizione lavori	Categoria allegato A DPR 05/10/2010 n. 207		Euro	Incidenza % manodopera
1	Opere stradali	Prevalente	OG3	452.182,18	9,698
Ai sensi dell'art. 105 del Codice dei contratti, i lavori sopra descritti sono subappaltabili nella misura massima del 30% dell'importo di contratto ad imprese in possesso dei requisiti necessari.					

TABELLA "B"			
GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera – articolo 1.5			
n	Descrizione dei gruppi di lavorazioni omogenee	In euro	In %
1	Opere stradali	452.182,18	100,000
TOTALE LAVORI A MISURA (articolo 5.1)		452.182,18	100,000
a)	Totale importo esecuzione lavori	452.182,18	
b)	Oneri per la sicurezza aggiuntivi	1.121,50	
TOTALE DA APPALTARE		453.303,68	

TABELLA "C"			
ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI			
n	Elemento di costo	Importo €	Incidenza %
1	Manodopera	43.851,71	9,698
2	Materiali	317.894,03	70,302
3	Trasporti	67.827,33	15,000
4	Noleggi	22.609,11	5,000
totale		452.182,18	100,000

squadra tipo:	
Operai specializzati	2
Operai qualificati	2
Operai Comuni	1

**TABELLA «D»**

Ente appaltante: COMUNE DI MACERATA

**LAVORI DI**

Progetto esecutivo approvato con \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

**Progetto esecutivo:**

**Direzione dei lavori:**

Progetto esecutivo e direzione lavori opere in c.a.

Coordinatore per la progettazione:

Coordinatore per l'esecuzione:

Durata stimata in uomini x giorni:

Responsabile unico dell'intervento:

**IMPORTO DEL PROGETTO:**

**IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA:**

**ONERI PER LA SICUREZZA:**

**IMPORTO DEL CONTRATTO:**

Gara in data \_\_\_\_\_, offerta di ribasso del \_\_\_\_ %

Impresa esecutrice:

con sede

Qualificata per i lavori delle categorie:

direttore tecnico del cantiere: \_\_\_\_\_

*subappaltatori:*

Intervento finanziato con fondi propri (*oppure*)

Intervento finanziato con mutuo della Cassa depositi e prestiti con i fondi del risparmio postale

inizio dei lavori \_\_\_\_\_ con fine lavori prevista per il \_\_\_\_\_

prorogato il \_\_\_\_\_ con fine lavori prevista per il \_\_\_\_\_

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio \_\_\_\_\_  
telefono: \_\_\_\_\_ fax: \_\_\_\_\_ http://www.\_\_\_\_\_.it E-mail: \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_



**CAPITOLO 13 - Formazione di strati in conglomerato bituminoso a caldo tradizionale**

1. I conglomerati bituminosi a caldo tradizionali sono miscele, dosate a peso o a volume, costituite da aggregati lapidei di primo impiego, bitume semisolido, additivi e conglomerato bituminoso riciclato proveniente da fresature.

**Art. 13.1 - Materiali costituenti e loro qualificazione**

1. Il legante deve essere costituito da bitume semisolido (tal quale).

I bitumi sono composti organici costituiti sostanzialmente da miscele di idrocarburi, completamente solubili in solfuro di carbonio e dotati di capacità legante.

A seconda della temperatura media della zona di impiego il bitume deve essere del tipo 50/70 oppure 80/100 con le caratteristiche indicate nella tabella 13.1, con preferenza per il 50/70 per le temperature più elevate.

Tabella 13.1

Bitume				
<i>Parametro</i>	<i>Normativa</i>	<i>unità di misura</i>	<i>Tipo 50/70</i>	<i>Tipo 80/100</i>
Penetrazione a 25°C	EN1426, CNR24/71	<i>dmm</i>	50-70	80-100
Punto di rammollimento	EN1427, CNR35/73	°C	46-56	40-44
Punto di rottura (Fraass)	CNR43 /74	°C	≤ - 8	≤ - 8
Solubilità	EN 12592	%	≥ 99	≥ 99
Viscosità dinamica a 160°C, $g = 10s^{-1}$	PrEN 13072-2	<i>Pa•s</i>	≥ 0,15	≥ 0,10
<b>Valori dopo RTFOT</b> EN12607-1				
Volatilità	CNR54/77	%	≤ 0,5	≤ 0,5
Penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥ 50	≥ 50
Incremento del punto di Rammollimento	EN1427, CNR35/73	°C	≤ 9	≤ 9

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati. Tale certificazione sarà rilasciata dal produttore o da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

2. Gli additivi sono prodotti naturali o artificiali che, aggiunti agli aggregati o al bitume, consentono di migliorare le prestazioni dei conglomerati bituminosi.

Gli attivanti d'adesione, sostanze tensioattive che favoriscono l'adesione bitume – aggregato, sono additivi utilizzati per migliorare la durabilità all'acqua delle miscele bituminose.

Il loro dosaggio, da specificare obbligatoriamente nello studio della miscela, potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto.

La scelta del tipo e del dosaggio di additivo dovrà essere stabilita in modo da garantire le caratteristiche di resistenza allo spogliamento e di durabilità all'azione dell'acqua riportate nelle tabelle 13.2, 13.6, 13.7. In ogni caso, l'attivante di adesione scelto deve presentare caratteristiche chimiche stabili nel tempo anche se sottoposto a temperatura elevata (180 °C) per lunghi periodi (15 giorni).

L'immissione delle sostanze tensioattive nel bitume deve essere realizzata con attrezzature idonee, tali da garantire l'esatto dosaggio e la loro perfetta dispersione nel legante bituminoso

La presenza ed il dosaggio degli attivanti d'adesione nel bitume vengono verificati mediante la prova di separazione cromatografica su strato sottile.

3. Gli aggregati lapidei, di primo impiego, costituiscono la fase solida dei conglomerati bituminosi a caldo tradizionali. Gli aggregati di primo impiego risultano composti dall'insieme degli aggregati grossi (trattenuti al crivello UNI n. 5), degli aggregati fini e del filler che può essere proveniente dalla frazione fina o di additivazione.

L'aggregato grosso deve essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce lapidee, da elementi naturali tondeggianti, da elementi naturali tondeggianti frantumati da elementi naturali a spigoli vivi. Tali elementi potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa purché, per ogni tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati nella tabella 13.2



Tabella 13.2

AGGREGATO GROSSO					
Trattenuto al crivello UNI n. 5					
Indicatori di qualità			Strato pavimentazione		
<i>Parametro</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	Base	Binder	Usura
Los Angeles (*)	CNR 34/73	%	≤ 30	≤ 30	≤ 20
Micro Deval Umida (*)	CNR 109/85	%	≤ 25	≤ 25	≤ 15
Quantità di frantumato	-	%	≥ 70	≥ 80	100
Dimensione max	CNR 23/71	mm	40	30	20
Sensibilità al gelo	CNR 80/80	%	≤ 30	≤ 30	≤ 30
Spogliamento	CNR 138/92	%	≤ 5	≤ 5	0
Passante allo 0.0075	CNR 75/80	%	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Indice appiattimento	CNR 95/84	%		≤ 30	≤ 30
Porosità	CNR 65/78	%		≤ 1,5	≤ 1,5
CLA	CNR 140/92	%			≥ 40

(\*) Uno dei due valori dei coeff. Los Angeles e Micro Deval Umida può risultare maggiore (fino a due punti) rispetto al limite indicato, purché la loro somma risulti inferiore o uguale alla somma dei valori limite indicati.

Nello strato di usura la miscela finale degli aggregati deve contenere una frazione grossa di natura basaltica o porfirica, con CLA  $\geq 43$ , pari almeno al 30% del totale.

In alternativa all'uso del basalto o del porfido si possono utilizzare inerti porosi naturali (vulcanici) od artificiali (argilla espansa "resistente" o materiali simili, scorie d'altoforno, loppe, ecc.) ad elevata rugosità superficiale (CLA  $\geq 50$ ) di pezzatura 5/15 mm, in percentuali in peso comprese tra il 20% ed il 30% del totale, ad eccezione dell'argilla espansa che deve essere di pezzatura 5/10 mm, con percentuale di impiego in volume compresa tra il 25% ed il 35% degli inerti che compongono la miscela.

L'aggregato fino deve essere costituito da elementi naturali e di frantumazione.

Gli aggregati fini per conglomerati bituminosi a caldo tradizionali devono possedere le caratteristiche riassunte nella tabella 13.3.

Tabella 13.3

AGGREGATO FINO					
Passante al crivello UNI n. 5					
Indicatori di qualità			Strato pavimentazione		
<i>Parametro</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	Base	Binder	Usura
Equivalente in Sabbia	CNR 27/72	%	≥ 50	≥ 60	≥ 70
Indice Plasticità	CNR-UNI 10014	%	N.P.		
Limite Liquido	CNR-UNI 10014	%	≤ 25		
Passante allo 0.075	CNR 75/80	%		≤ 2	≤ 2
Quantità di frantumato	CNR 109/85	%		≥ 40	≥ 50

Per aggregati fini utilizzati negli strati di usura il trattenuto al setaccio 2 mm non deve superare il 10 % qualora gli stessi provengano da rocce aventi un valore di CLA  $\leq 42$ .

Il filler, frazione passante al setaccio 0,075 mm, proviene dalla frazione fina degli aggregati oppure può essere costituito da polvere di roccia, preferibilmente calcarea, da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere di asfalto, ceneri volanti. In ogni caso il filler per conglomerati bituminosi a caldo tradizionali deve soddisfare i requisiti indicati in tabella 13.4.

Tabella 13.4

FILLER					
Indicatori di qualità			Strato pavimentazione		
<i>Parametro</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	Base	Binder	Usura

Spogliamento	CNR 138/92	%	≤ 5
Passante allo 0.18	CNR 23/71	%	100
Passante allo 0.075	CNR 75/80	%	≥ 80
Indice Plasticità	CNR-UNI 10014		N.P.
Vuoti Rigden	CNR 123/88	%	30-45
Stiffening Power Rapporto filler/bitume = 1,5	CNR 122/88	$\Delta PA$	≥ 5

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

4. La miscela degli aggregati di primo impiego, da adottarsi per i diversi strati, deve avere una composizione granulometrica contenuta nei fusi riportati in tabella 13.5.

La percentuale di legante, riferita al peso degli aggregati, deve essere compresa nei limiti indicati nella stessa tabella 13.5.

Tabella 13.5

Serie crivelli e setacci UNI		Base	Binder	Usura		
				A	B	C
Crivello	40	100	-	-	-	-
Crivello	30	80 – 100	-	-	-	-
Crivello	25	70 – 95	100	100	-	-
Crivello	15	45 – 70	65 - 85	90 – 100	100	-
Crivello	10	35 – 60	55 – 75	70 – 90	70 – 90	100
Crivello	5	25 – 50	35 – 55	40 – 55	40 – 60	45 – 65
Setaccio	2	20 – 35	25 – 38	25 – 38	25 – 38	28 – 45
Setaccio	0,4	6 – 20	10 – 20	11 – 20	11 – 20	13 – 25
Setaccio	0,18	4 – 14	5 – 15	8 – 15	8 – 15	8 – 15
Setaccio	0,075	4 – 8	4 – 8	6 - 10	6 - 10	6 – 10
% di bitume		4,0 – 5,0	4,5 – 5,5	4,8 – 5,8	5,0 – 6,0	5,2 – 6,2

Per i tappeti di usura il fuso A è da impiegare per spessori superiori a 4 cm, il fuso B per spessori di 3 – 4 cm, il fuso C per spessori inferiori a 3 cm.

La quantità di bitume deve essere determinata mediante lo studio della miscela con metodo volumetrico. In via transitoria si potrà utilizzare, in alternativa, il metodo Marshall.

Le caratteristiche richieste per lo strato di base, il binder ed il tappeto di usura sono riportate in tabella 13.6 ed in tabella 13.7.

Tabella 13.6

METODO VOLUMETRICO	Strato pavimentazione			
Condizioni di prova	Unità di misura	Base	Binder	Usura
Angolo di rotazione		1.25° ± 0.02		
Velocità di rotazione	Rotazioni/min	30		
Pressione verticale	Kpa	600		
Diametro del provino	mm	150		
<i>Risultati richiesti</i>				
Vuoti a 10 rotazioni	%	10 – 14	10 – 14	10 – 14
Vuoti a 100 rotazioni (*)	%	3 – 5	3 – 5	4 – 6
Vuoti a 180 rotazioni	%	> 2	> 2	> 2
Resistenza a trazione indiretta a 25°C (**)	N/mm <sup>2</sup>			> 0,6
Coefficiente di trazione indiretta a 25 °C (**)	N/mm <sup>2</sup>			>50

(\*) La densità ottenuta con 100 rotazioni della pressa giratoria viene indicata nel seguito con D<sub>G</sub>  
(\*\*) Su provini confezionati con 100 rotazioni della pressa giratoria

Sulla miscela definita con la pressa giratoria (provini confezionati al 98% della D<sub>G</sub>) deve essere sperimentalmente determinato un opportuno parametro di rigidità (modulo complesso, modulo elastico, ecc.) che deve soddisfare le prescrizioni per esso indicate nel progetto della pavimentazione ed ha la funzione di costituire il riferimento per i controlli alla stesa.

Tabella 13.7

METODO MARSHALL	Strato pavimentazione			
Condizioni di prova	Unità di misura	Base	Binder	Usura
Costipamento	75 colpi x faccia			
Risultati richiesti				
Stabilità Marshall	KN	8	10	11
Rigidezza Marshall	KN/mm	> 2,5	3-4,5	3-4,5
Vuoti residui (*)	%	4-7	4-6	3-6
Perdita di Stabilità Marshall dopo 15 giorni di immersione in acqua	%	≤ 25	≤ 25	≤ 25
Resistenza a trazione indiretta a 25 °C	N/mm <sup>2</sup>			> 0,7
Coefficiente di trazione indiretta a 25 °C	N/mm <sup>2</sup>			> 70

(\*) La densità Marshall viene indicata nel seguito con  $D_M$

### Art. 13.2 - Accettazione delle miscele

1. L'Impresa è tenuta a presentare alla Direzione Lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ciascun cantiere di produzione, la composizione delle miscele che intende adottare; ciascuna composizione proposta deve essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati.

Una volta accettato da parte della Direzione Lavori lo studio della miscela proposto, l'Impresa deve attenersi rigorosamente.

Nella curva granulometrica sono ammessi scostamenti delle singole percentuali dell'aggregato grosso di  $\pm 5$  per lo strato di base e di  $\pm 3$  per gli strati di binder ed usura; sono ammessi scostamenti dell'aggregato fino (passante al crivello UNI n. 5) contenuti in  $\pm 2$ ; scostamenti del passante al setaccio UNI 0,075 mm contenuti in  $\pm 1,5$ .

Per la percentuale di bitume è tollerato uno scostamento di  $\pm 0,25$ .

Tali valori devono essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate alla stesa, come pure dall'esame delle carote prelevate in sito, tenuto conto per queste ultime della quantità teorica del bitume di ancoraggio.

### Art. 13.3 - Confezionamento delle miscele

1. Il conglomerato deve essere confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione di ciascun impianto non deve essere spinta oltre la sua potenzialità, per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati. Possono essere impiegati anche impianti continui (tipo drum-mixer) purché il dosaggio dei componenti la miscela sia eseguito a peso, mediante idonee apparecchiature la cui efficienza deve essere costantemente controllata.

L'impianto deve comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare le miscele rispondenti a quelle indicate nello studio presentato ai fini dell'accettazione.

Ogni impianto deve assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione oltre al perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

Nel caso di eventuale impiego di conglomerato riciclato l'impianto deve essere attrezzato per il riscaldamento separato del materiale riciclato, ad una temperatura compresa tra 90°C e 110°C.

La zona destinata allo stoccaggio degli inerti deve essere preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre i cumuli delle diverse classi devono essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Lo stoccaggio del conglomerato bituminoso riciclato deve essere al coperto. L'umidità del conglomerato riciclato prima del riscaldamento deve essere comunque inferiore al 4%, Nel caso di valori superiori l'impiego del riciclato deve essere sospeso.

Il tempo di miscelazione deve essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non deve superare lo 0,25% in peso.

La temperatura degli aggregati all'atto della miscelazione deve essere compresa tra 160°C e 180° C e quella del legante tra 150° C e 170° C, in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per la verifica delle suddette temperature gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti devono essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

#### Art. 13.4 - Preparazione delle superfici di stesa

1. Prima della realizzazione di uno strato di conglomerato bituminoso è necessario preparare la superficie di stesa allo scopo di garantire una adeguata adesione all'interfaccia mediante l'applicazione, con dosaggi opportuni, di emulsioni bituminose aventi caratteristiche specifiche. A seconda che lo strato di supporto sia in misto granulare oppure in conglomerato bituminoso la lavorazione corrispondente prenderà il nome rispettivamente di mano di ancoraggio e mano d'attacco.

Per mano di ancoraggio si intende una emulsione bituminosa a rottura lenta e bassa viscosità, applicata sopra uno strato in misto granulare prima della realizzazione di uno strato in conglomerato bituminoso. Scopo di tale lavorazione è quello di riempire i vuoti dello strato non legato irrigidendone la parte superficiale fornendo al contempo una migliore adesione per l'ancoraggio del successivo strato in conglomerato bituminoso.

Il materiale da impiegare a tale fine è rappresentato da una emulsione bituminosa cationica, le cui caratteristiche sono riportate in tabella 13.8 applicata con un dosaggio di bitume residuo almeno pari a 1,0 Kg/m<sup>2</sup>.

Tabella 13.8

<i>Indicatore di qualità</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Cationica 55%</i>
Polarità	CNR 99/84		positiva
Contenuto di acqua % peso	CNR 101/84	%	45±2
Contenuto di bitume+flussante	CNR 100/84	%	55±2
Flussante (%)	CNR 100/84	%	1-6
Viscosità Engler a 20 °C	CNR 102/84	°E	2-6
Sedimentazione a 5 g	CNR 124/88	%	< 5
<i>Residuo bituminoso</i>			
Penetrazione a 25 °C	CNR 24/71	<i>dmm</i>	> 70
Punto di rammollimento	CNR 35/73	°C	> 30

Per mano d'attacco si intende una emulsione bituminosa a rottura media oppure rapida (in funzione delle condizioni di utilizzo), applicata sopra una superficie di conglomerato bituminoso prima della realizzazione di un nuovo strato, avente lo scopo di evitare possibili scorrimenti relativi aumentando l'adesione all'interfaccia.

Le caratteristiche ed il dosaggio del materiale da impiegare variano a seconda che l'applicazione riguardi la costruzione di una nuova sovrastruttura oppure un intervento di manutenzione.

Nel caso di nuove costruzioni, il materiale da impiegare è rappresentato da una emulsione bituminosa cationica (al 60 % oppure al 65 % di legante), le cui caratteristiche sono riportate in tabella 13.9 dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0,30 Kg/m<sup>2</sup>.

Tabella 13.9

<i>Indicatore di qualità</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Cationica 60%</i>	<i>Cationica 65%</i>
Polarità	CNR 99/84		positiva	positiva
Contenuto di acqua % peso	CNR 101/84	%	40±2	35±2
Contenuto di bitume+flussante	CNR 100/84	%	60±2	65±2
Flussante (%)	CNR 100/84	%	1-4	1-4
Viscosità Engler a 20 °C	CNR 102/84	°E	5-10	15-20
Sedimentazione a 5 g	CNR 124/88	%	< 8	< 8
<i>Residuo bituminoso</i>				
Penetrazione a 25 °C	CNR 24/71	<i>dmm</i>	> 70	> 70
Punto di rammollimento	CNR 35/73	°C	> 40	> 40

Qualora il nuovo strato venga realizzato sopra una pavimentazione esistente è suggerito, in particolare per autostrade e strade extraurbane principali, l'utilizzo di una emulsione bituminosa modificata avente le caratteristiche riportate in tabella 13.10, dosata in modo che il bitume residuo risulti pari a 0,35 Kg/m<sup>2</sup>.

Prima della stesa della mano d'attacco l'Impresa dovrà rimuovere tutte le impurità presenti e provvedere alla sigillatura di eventuali zone porose e/o fessurate mediante l'impiego di una malta bituminosa sigillante.

Tabella 13.10

<i>Indicatore di qualità</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Modificata 70%</i>
Polarità	CNR 99/84		Positiva
Contenuto di acqua % peso	CNR 101/84	%	30±1
Contenuto di bitume+flussante	CNR 100/84	%	70±1
Flussante (%)	CNR 100/84	%	0
Viscosità Engler a 20 °C	CNR 102/84	°E	> 20
Sedimentazione a 5 g	CNR 124/88	%	< 5
<i>Residuo bituminoso</i>			
Penetrazione a 25 °C	CNR 24/71	<i>Dmm</i>	50-70
Punto di rammollimento	CNR 35/73	°C	> 65
Ritorno elastico a 25 °C	EN 13398	%	> 75

Nel caso di stesa di conglomerato bituminoso su pavimentazione precedentemente fresata, è ammesso l'utilizzo di emulsioni bituminose cationiche e modificate maggiormente diluite (fino ad un massimo del 55 % di bitume residuo) a condizione che gli indicatori di qualità (valutati sul bitume residuo) e le prestazioni richieste rispettino gli stessi valori riportati rispettivamente nella tabella 13.9 e nella tabella 13.10.

Ai fini dell'accettazione del legante per mani d'attacco, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati ed a produrre copia dello studio prestazionale eseguito con il metodo ASTRA rilasciato dal produttore.

#### **Art. 13.5 - Posa in opera della miscele**

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.

Le vibrofinitrici devono comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si deve porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente.

Qualora ciò non sia possibile il bordo della striscia già realizzata deve essere spalmato con emulsione bituminosa cationica per assicurare la saldatura della striscia successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si deve procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere devono essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati deve essere programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno 20 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa deve avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa controllata immediatamente dietro la finitrice deve risultare in ogni momento non inferiore a 140° C.

La stesa dei conglomerati deve essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Gli strati eventualmente compromessi devono essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'Impresa.

La compattazione dei conglomerati deve iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni.

L'addensamento deve essere realizzato preferibilmente con rulli gommati.

Per gli strati di base e di binder possono essere utilizzati anche rulli con ruote metalliche vibranti e/o combinati, di idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

Per lo strato di usura può essere utilizzato un rullo tandem a ruote metalliche del peso massimo di 15t.

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

La superficie degli strati deve presentarsi, dopo la compattazione, priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4 m posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato deve aderirvi uniformemente; può essere tollerato uno scostamento massimo di 5 mm.

La miscela bituminosa dello strato di base verrà stesa dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza della fondazione ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

Prima della stesa del conglomerato bituminoso su strati di fondazione in misto cementato deve essere rimossa, per garantirne l'ancoraggio, la sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione stesa precedentemente a protezione del misto cementato stesso. Nel caso di stesa in doppio strato essi devono essere sovrapposti nel più breve tempo possibile. Qualora la seconda stesa non sia realizzata entro le 24 ore successive tra i due strati deve essere interposta una mano di attacco di emulsione bituminosa in ragione di 0,3 Kg/m<sup>2</sup> di bitume residuo.

La miscela bituminosa del binder e del tappeto di usura verrà stesa sul piano finito dello strato sottostante dopo che sia stata accertata dalla Direzione Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto.

### **Art. 13.6 - Controlli**

1. Il controllo della qualità dei conglomerati bituminosi e della loro posa in opera deve essere effettuato mediante prove di laboratorio sui materiali costituenti, sulla miscela e sulle carote estratte dalla pavimentazione.

L'ubicazione dei prelievi e la frequenza delle prove sono indicati nella tabella 13.11.

Ogni prelievo deve essere costituito da due campioni; un campione viene utilizzato per i controlli presso un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, l'altro resta a disposizione per eventuali accertamenti e/o verifiche tecniche successive.

Sui materiali costituenti devono essere verificate le caratteristiche di accettabilità.

Sulla miscela vengono determinate: la percentuale di bitume, la granulometria degli aggregati, la quantità di attivante d'adesione e vengono inoltre controllate le caratteristiche di idoneità mediante la Pressa Giratoria.

I provini confezionati mediante l'apparecchiatura Pressa Giratoria devono essere sottoposti a prova di rottura diametrale a 25 °C (Brasiliana).

In mancanza della Pressa Giratoria vengono effettuate prove Marshall: peso di volume ( $D_M$ ), stabilità e rigidità (CNR 40/73); percentuale dei vuoti residui (CNR 39/73); perdita di Stabilità dopo 15 giorni di immersione in acqua (CNR n. 121/87); resistenza alla trazione indiretta (Prova Brasiliana – CNR 134/91).

Per lo strato di usura e per quello di collegamento, viene controllata la deformabilità viscoplastica con prove a carico costante (CNR 106/85). Il parametro  $J_1$  a 10 °C deve essere compreso tra 25 e 40 cm<sup>2</sup>/(daN\*s) mentre lo  $J_p$  a 40 °C deve essere compreso tra  $14 \times 10^6$  e  $26 \times 10^6$  cm<sup>2</sup>/(daN\*s).

Dopo la stesa la Direzione Lavori preleverà delle carote per il controllo delle caratteristiche del conglomerato e la verifica degli spessori.

Sulle carote vengono determinati il peso di volume, la percentuale dei vuoti residui ed il modulo complesso E (Norma prEN 12697-26). Qualora l'altezza ridotta delle carote non consenta l'esecuzione di quest'ultima prova, il modulo complesso verrà determinato su provini confezionati in laboratorio con la corrispondente miscela prelevata in corso d'opera, costipata fino al raggiungimento della densità in situ.

Per valori del modulo complesso E inferiori a quelli di progetto, con una tolleranza del 10%, verrà applicata una detrazione dello 0,4% del prezzo di elenco per ogni punto percentuale di carenza, oltre la tolleranza, del modulo dinamico a compressione.

Lo spessore dello strato verrà determinato, per ogni tratto omogeneo di stesa, facendo la media delle misure (quattro per ogni carota) rilevate dalle carote estratte dalla pavimentazione, scartando i valori con spessore in eccesso, rispetto a quello di progetto, di oltre il 5%.

Per spessori medi inferiori a quelli di progetto verrà applicata, per tutto il tratto omogeneo, una detrazione del 2,5% del prezzo di elenco per ogni mm di materiale mancante.

Carenze superiori al 20% dello spessore di progetto comporteranno la rimozione dello strato e la successiva ricostruzione a spese dell'Impresa.

Per valori dei vuoti, determinati sulle carote, superiori a quelli previsti (ottenuti dalla miscela di progetto proposta dall'Impresa) verrà applicata una detrazione del 2,5% del prezzo di elenco per ogni 0,5% di vuoti in più, fino al valore massimo accettabile (per i vuoti in opera) del 12%.

Valori dei vuoti superiori al 12% comporteranno la rimozione dello strato e la successiva ricostruzione a spese dell'Impresa.

Per il tappeto di usura l'aderenza (resistenza di attrito radente) misurata con lo Skid Tester secondo la norma CNR 105/85 deve fornire valori di BPN (British Pendulum Number) uguali o maggiori di 60;



l'altezza di sabbia (HS), determinata secondo la metodologia CNR 94/83, deve essere superiore o uguale a 0,4 mm.

Qualora il valore medio di BPN o HS, per ciascuna tratta, sia inferiore ai valori prescritti, il tappeto di usura viene penalizzato del 15% del suo costo.

Nei casi in cui il valore medio di BPN o di HS sia inferiore o uguale rispettivamente a 40 e 0,25 mm si deve procedere all'asportazione completa con fresa dello strato e alla stesa di un nuovo tappeto. In alternativa si può procedere all'effettuazione di trattamenti di irruvidimento per portare il valore deficitario al disopra della soglia di accettabilità. Se comunque al termine di tali operazioni, pur avendo superato il limite di accettabilità, non si raggiungessero i valori prescritti verrà applicata la detrazione del 20% del prezzo.

Le detrazioni determinate per i diversi parametri di controllo saranno cumulate.

Tabella 13.11

Controllo dei materiali e verifica prestazionale				
STRATO	TIPO DI CAMPIONE	UBICAZIONE PRELIEVO	FREQUENZA PROVE	REQUISITI RICHIESTI
Base, Binder, Usura	Bitume	Cisterna	Settimanale oppure Ogni 2500 m <sup>3</sup> di stesa	Riferimento Tabella 13.1
Base, Binder, Usura	Aggregato grosso	Impianto	Settimanale oppure Ogni 2500 m <sup>3</sup> di stesa	Riferimento Tabella 13.2
Base, Binder, Usura	Aggregato fino	Impianto	Settimanale oppure Ogni 2500 m <sup>3</sup> di stesa	Riferimento Tabella 13.3
Base, Binder, Usura	Filler	Impianto	Settimanale oppure Ogni 2500 m <sup>3</sup> di stesa	Riferimento Tabella 13.4
Base, Binder,	Conglomerato sfuso	Vibrofinitrice	Giornaliera oppure ogni 5.000 m <sup>2</sup> di stesa	Caratteristiche risultanti dallo studio della miscela
Usura	Conglomerato sfuso	Vibrofinitrice	Giornaliera oppure ogni 10.000 m <sup>2</sup> di stesa	Caratteristiche risultanti dallo studio della miscela
Binder, Usura	Conglomerato sfuso	Vibrofinitrice	Giornaliera oppure ogni 10.000 m <sup>2</sup> di stesa	J1 a 10 °C compreso tra 25 e 40 cm <sup>2</sup> /(daN*s) Jp a 40 °C compreso tra 14 x 10 <sup>6</sup> e 26 x 10 <sup>6</sup> cm <sup>2</sup> /(daN*s)
Base, Binder, Usura	Carote x spessori	Pavimentazione	Ogni 200 m di fascia di stesa	Spessore previsto in progetto
Base, Binder, Usura	Carote x densità in sito	Pavimentazione	Ogni 1000 m di fascia di stesa	98% del valore risultante dallo studio della miscela
Base, Binder	Carote x modulo	Pavimentazione	Ogni 1000 m di fascia di stesa	90% del valore previsto in progetto
Usura	Pavimentazione	Pavimentazione	Ogni 100 m di fascia di stesa	BPN ≥ 60 HS ≥ 0,4 mm



## CAPITOLO 14 - Formazione di manti di usura speciali

### Art. 14.1 - Materiali costituenti e loro qualificazione

1. Per i microtappeti a caldo il bitume deve essere del tipo A con le caratteristiche indicate nella tabella 14.1.

Per gli splittmastix, a seconda del tipo di strada, del traffico e della temperatura media della zona di impiego il bitume deve essere del tipo del tipo A oppure del tipo B con le caratteristiche indicate nella tabella 14.1.

Tabella 141

Bitume				
<i>Parametro</i>	<i>Normativa</i>	<i>unità di misura</i>	<i>tipo A</i>	<i>tipo B</i>
Penetrazione a 25°C	EN1426, CNR24/71	<i>dmm</i>	50-70	50/70
Punto di rammollimento	EN1427, CNR35/73	°C	≥ 65	≥ 60
Punto di rottura (Fraass)	CNR43 /74	°C	≤ - 15	≤ - 12
Viscosità dinamica a 160°C, $g = 10s^{-1}$	PrEN 13072-2	<i>Pa*s</i>	≥ 0,4	≥ 0,25
Ritorno elastico a 25 °C	EN 13398	%	≥ 75%	≥ 50%
Stabilità allo stoccaggio 3gg a 180°C Variazione del punto di Rammollimento	EN 13399	°C	≤ 0,5	≤ 0,5
<i>Valori dopo RTFOT</i>				
Volatilità	CNR54/77	%	≤ 0,8	≤ 0,8
Penetrazione residua a 25°C	EN1426, CNR24/71	%	≥ 60	≥ 60
Incremento del punto di Rammollimento	EN1427, CNR35/73	°C	≤ 5	≤ 5

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione del prodotto tramite certificazione attestante i requisiti indicati. Tale certificazione sarà rilasciata dal produttore o da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

2. Gli additivi sono prodotti naturali o artificiali che, aggiunti agli aggregato o al bitume, consentono di migliorare le prestazioni dei conglomerati bituminosi.

Gli attivanti d'adesione, sostanze tensioattive che favoriscono l'adesione bitume – aggregato, sono additivi utilizzati per migliorare la durabilità all'acqua delle miscele bituminose.

Il loro dosaggio, da specificare obbligatoriamente nello studio della miscela, potrà variare a seconda delle condizioni di impiego, della natura degli aggregati e delle caratteristiche del prodotto.

La scelta del tipo e del dosaggio di additivo dovrà essere stabilita in modo da garantire le caratteristiche di resistenza allo spogliamento e di durabilità all'azione dell'acqua riportate nelle tabelle 14.2, 14.6, 14.7. In ogni caso, l'attivante di adesione scelto deve presentare caratteristiche chimiche stabili nel tempo anche se sottoposto a temperatura elevata (180 °C) per lunghi periodi (15 giorni).

L'immissione delle sostanze tensioattive nel bitume deve essere realizzata con attrezzature idonee, tali da garantire l'esatto dosaggio e la loro perfetta dispersione nel legante bituminoso.

La presenza ed il dosaggio degli attivanti d'adesione nel bitume vengono verificati mediante la prova di separazione cromatografica su strato sottile.

Le fibre minerali nelle miscele ricche di graniglia e povere di sabbia hanno una funzione stabilizzante del mastic (filler+bitume) evitandone la separazione dallo scheletro litico.

Le fibre minerali stabilizzanti possono essere costituite da microfibre di cellulosa, di vetro, acriliche, ecc..

3. Gli aggregati lapidei costituiscono la fase solida dei conglomerati per manti di usura speciali.

Essi risultano composti dall'insieme degli aggregati grossi (trattenuti al crivello UNI n.5), degli aggregati fini e del filler che può essere proveniente dalla frazione fina o di additivazione.

L'aggregato grosso deve essere costituito da pietrischetti e graniglie ottenuti dalla frantumazione di rocce lapidee o da elementi naturali tondeggianti frantumati. Tali elementi potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa purché, per ogni tipologia, risultino soddisfatti i requisiti indicati nella tabella 14.2.

Tabella 14.2

AGGREGATO GROSSO Trattenuto al crivello UNI n. 5			
Indicatori di qualità			
<i>Parametro</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di</i>	<i>Valore</i>

		<i>misura</i>	
Los Angeles	CNR 34/73	%	≤ 20
Micro Deval umida	CNR 109/85	%	≤ 15
Quantità di frantumato	-	%	100
Dimensione max	CNR 23/71	<i>mm</i>	20
Sensibilità al gelo	CNR 80/80	%	≤ 30
Spogliamento	CNR 138/92	%	0
Passante allo 0.075	CNR 75/80	%	≤ 1
Coefficiente di forma	CNR 95/84		≤ 3
Coefficiente di appiattimento	CNR 95/84		≤ 1,58
Indice appiattimento	CNR 95/84	%	≤ 20
Porosità	CNR 65/78	%	≤ 1,5
CLA	CNR 140/92	%	≥ 45

L'aggregato fino deve essere costituito esclusivamente da sabbie di frantumazione e possedere le caratteristiche riassunte nella tabella 14.3.

Il trattenuto al setaccio 2 mm non deve superare il 10% qualora gli aggregati fini provengano da rocce aventi un valore di CLA ≤ 42.

Tabella 14.3

AGGREGATO FINO			
Passante al crivello UNI n. 5			
Indicatori di qualità			
Parametro	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Valore</i>
Equivalente in sabbia	CNR 27/72	%	≥ 80
Passante allo 0.075	CNR 75/80	%	≤ 2
Quantità di frantumato	CNR 109/85	%	100

Il filler, frazione passante al setaccio 0,075 mm, proviene dalla frazione fina degli aggregati oppure può essere costituito da polvere di roccia, preferibilmente calcarea, da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere di asfalto, ceneri volanti. In ogni caso il filler per conglomerati bituminosi di usura speciali deve soddisfare i requisiti indicati nella tabella 14.4.

Tabella 14.4

FILLER			
Indicatori di qualità			
Parametro	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Valore</i>
Spogliamento	CNR 138/92	%	≤ 5
Passante allo 0.18	CNR 23/71	%	100
Passante allo 0.075	CNR 75/80	%	≥ 80
Indice Plasticità	CNR-UNI 10014		N.P.
Vuoti Rigden	CNR 123/88	%	30-45
Stiffening Power	CNR 122/88	<i>ΔPA</i>	≥ 5
Rapporto filler/bitume = 1,5			

Ai fini dell'accettazione, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa è tenuta a predisporre la qualificazione degli aggregati tramite certificazione attestante i requisiti prescritti. Tale certificazione deve essere rilasciata da un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

4. La miscela degli aggregati da adottarsi per i microtappeti a caldo deve avere una composizione granulometrica contenuta nel fuso riportato in tabella 14.5.

La percentuale di bitume, riferita al peso degli aggregati, deve essere compresa nei limiti indicati nella stessa tabella 14.5.

Tabella 14.5

Serie crivelli e setacci UNI		%Passanti
Crivello	15	100
Crivello	10	90 - 100
Crivello	5	20 - 30
Setaccio	2	15 - 25

Setaccio	0,4	8 – 16
Setaccio	0.18	6 – 12
Setaccio	0.075	5 – 10
Percentuale di bitume		5,0 – 6,0

La quantità di bitume di effettivo impiego deve essere determinata mediante lo studio della miscela con metodo volumetrico. In alternativa, in via transitoria, si potrà utilizzare il metodo Marshall.

La miscela deve essere additivata, mediante idonee apparecchiature, con fibre minerali in quantità comprese tra lo 0,25% e lo 0,40% rispetto al peso degli aggregati.

Le caratteristiche richieste per i microtappeti a caldo sono riportate nella tabella 14.6 e nella tabella 14.7.

Tabella 14.6

METODO VOLUMETRICO		
Condizioni di prova	Unità di misura	Valori
Angolo di rotazione		1.25° ± 0.02
Velocità di rotazione	rotazioni/min	30
Pressione verticale	Kpa	600
Diametro del provino	Mm	150
<i>Risultati richiesti</i>		
Vuoti a 10 rotazioni	%	18 - 22
Vuoti a 50 rotazioni (*)	%	10 - 14
Vuoti a 130 rotazioni	%	≥ 8
Resistenza a trazione indiretta a 25°C (**)	N/mm <sup>2</sup>	> 0,14
Coefficiente di trazione indiretta a 25 °C (**)	N/mm <sup>2</sup>	> 25
Perdita di resistenza a trazione indiretta a 25°C dopo 15 giorni di immersione in acqua	%	≤ 25
(*) La densità ottenuta con 50 rotazioni della pressa giratoria viene indicata nel seguito con D <sub>G</sub>		
(**) Su provini confezionati con 50 rotazioni della pressa giratoria		

Tabella 14.7

METODO MARSHALL		
Condizioni di prova	Unità di misura	Valori
Costipamento		50 colpi x faccia
<i>Risultati richiesti</i>		
Stabilità Marshall	KN	> 6
Rigidezza Marshall	KN/mm	1,5 – 3,0
Vuoti residui (*)	%	10 – 14
Perdita di Stabilità Marshall dopo 15 giorni di immersione in acqua	%	≤ 25
Resistenza a trazione indiretta a 25 °C	N/mm <sup>2</sup>	> 0,45
Coefficiente di trazione indiretta a 25 °C	N/mm <sup>2</sup>	> 45
(*) La densità Marshall viene indicata nel seguito con D <sub>M</sub>		

Il peso di volume deve essere calcolato tenendo conto del volume geometrico del provino.

La miscela degli aggregati da adottarsi per gli splittmastix dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nei fusi riportati in tabella 14.8.

La percentuale di bitume, riferita al peso degli aggregati, dovrà essere compresa nei limiti indicati nella stessa tabella 14.8.

Tabella 14.8

Setacci ASTM		Tipo 0/12	Tipo 0/8	Tipo 0/5
Setaccio	¾"	100		
Setaccio	½"	90 – 100	100	
Setaccio	3/8"	53 – 75	90 – 100	100
Setaccio	n. 4	30 – 55	30 – 48	90 – 100
Setaccio	n. 10	20 – 30	18 – 28	16 – 26
Setaccio	n. 40	12 – 22	10 – 20	10 – 18
Setaccio	n. 80	9 – 18	9 – 18	9 – 16
Setaccio	n. 200	8 – 12	8 – 12	8 – 12
Percentuale di bitume		6,5 – 7,5	6,5 – 7,5	7,0 – 8,0

La quantità di bitume di effettivo impiego deve essere determinata mediante lo studio della miscela con metodo volumetrico. In via transitoria si potrà utilizzare, in alternativa, il metodo Marshall.

La miscela deve essere additivata, mediante idonee apparecchiature, con fibre minerali in quantità comprese tra lo 0,25% e lo 0,40% rispetto al peso degli aggregati.

Le caratteristiche richieste per lo splittmastix sono riportate nella tabella 14.9 e nella tabella 14.10.

Tabella 14.9

METODO VOLUMETRICO		
Condizioni di prova	Unità di misura	Valori
Angolo di rotazione		1.25° ± 0.02
Velocità di rotazione	rotazioni/min	30
Pressione verticale	Kpa	600
Diametro del provino	mm	150
<i>Risultati richiesti</i>		
Vuoti a 10 rotazioni	%	8 – 12
Vuoti a 50 rotazioni (*)	%	2 – 4
Vuoti a 130 rotazioni	%	≥ 2
Resistenza a trazione indiretta a 25°C (**)	N/mm <sup>2</sup>	> 0,5
Coefficiente di trazione indiretta a 25 °C (**)	N/mm <sup>2</sup>	> 45
Perdita di resistenza a trazione indiretta a 25°C dopo 15 giorni di immersione in acqua		
(*) La densità ottenuta con 100 rotazioni della pressa giratoria viene indicata nel seguito con D <sub>G</sub> (**) Su provini confezionati con 100 rotazioni della pressa giratoria		

Tabella 14.10

METODO MARSHALL		
Condizioni di prova	Unità di misura	Valori
Costipamento	50 colpi x faccia	
<i>Risultati richiesti</i>		
Stabilità Marshall	KN	> 9
Rigidezza Marshall	KN/mm	1,5 – 3,0
Vuoti residui (*)	%	2 – 4
Perdita di Stabilità Marshall dopo 15 giorni di immersione in acqua	%	≤ 25
Resistenza a trazione indiretta a 25 °C	N/mm <sup>2</sup>	> 0, 60
Coefficiente di trazione indiretta a 25 °C	N/mm <sup>2</sup>	> 40
(*) La densità Marshall viene indicata nel seguito con D <sub>M</sub>		

#### Art. 14.2 - Accettazione delle miscele

1. L'Impresa è tenuta a presentare alla Direzione Lavori, con congruo anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni e per ogni cantiere di produzione, la composizione delle miscele che intende adottare; ogni composizione proposta deve essere corredata da una completa documentazione degli studi effettuati.

Una volta accettato da parte della Direzione Lavori lo studio della miscela proposto, l'Impresa deve attenersi rigorosamente.

Nella curva granulometrica saranno ammesse variazioni delle singole percentuali del contenuto di aggregato grosso di ± 3, del contenuto di aggregato fino (passante al crivello UNI n. 5) di ± 2, del passante al setaccio UNI 0,075 mm di ± 1,5.

Per la percentuale di bitume è tollerato uno scostamento di ± 0,25.

Tali valori devono essere soddisfatti dall'esame delle miscele prelevate all'impianto e alla stesa come pure dall'esame delle carote prelevate in sito, tenuto conto per queste ultime della quantità teorica del bitume di ancoraggio.

#### Art. 14.3 - Confezionamento delle miscele

1. Il conglomerato deve essere confezionato mediante impianti fissi automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione di ciascun impianto non deve essere spinta oltre la sua potenzialità, per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione delle singole classi degli aggregati. Possono essere impiegati anche impianti continui (tipo drum-mixer) purché il dosaggio dei componenti la miscela sia eseguito a peso, mediante idonee apparecchiature la cui efficienza deve essere costantemente controllata.

L'impianto deve comunque garantire uniformità di produzione ed essere in grado di realizzare le miscele rispondenti a quelle indicate nello studio presentato ai fini dell'accettazione.

Ogni impianto deve assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione oltre al perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

La zona destinata allo stoccaggio degli inerti deve essere preventivamente e convenientemente sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre i cumuli delle diverse classi devono essere nettamente separati tra di loro e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Il tempo di miscelazione deve essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante.

La temperatura degli aggregati all'atto della miscelazione deve essere compresa tra 170°C e 190° C e quella del legante tra 160° C e 180° C, in rapporto al tipo di bitume impiegato.

Per la verifica delle suddette temperature gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti devono essere muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non deve superare lo 0,25% in peso.

#### Art. 14.4 - Preparazione delle superfici di stesa

1. Prima della realizzazione del microtappeto a caldo è necessario preparare la superficie di stesa allo scopo di garantire il perfetto ancoraggio e l'impermeabilizzazione dello strato sottostante.

La mano d'attacco può essere realizzata con emulsione di bitume modificato, spruzzata con apposita spanditrice automatica in modo che il bitume residuo risulti pari a 1,00 Kg/m<sup>2</sup> per i microtappeti a caldo; in alternativa può essere utilizzato bitume modificato steso a caldo nella stessa quantità per unità di superficie.

Per il manto di usura di tipo splittmastix la mano d'attacco ha solo lo scopo di garantire il perfetto ancoraggio allo strato sottostante. Anche in questo caso può essere impiegata emulsione di bitume modificato, oppure bitume modificato steso a caldo, in modo che il bitume residuo risulti pari a 0,50 Kg/m<sup>2</sup>.

Sulla mano d'attacco, per consentire il transito dei mezzi di stesa, dovrà seguire immediatamente la granigliatura con aggregati di pezzatura 4/8 mm in ragione di 6/8 litri al metro quadrato. Allo stesso scopo potrà essere utilizzata sabbia o calce idrata.

L'emulsione per mano d'attacco deve rispondere ai requisiti riportati in tabella 14.11.

Tabella 14.11

<i>Indicatore di qualità</i>	<i>Normativa</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Modificata 70%</i>
Contenuto di acqua	CNR 101/84	%	30±1
Contenuto di legante	CNR 100/84	%	70±1
Contenuto di bitume	CNR 100/84	%	> 69
Contenuto lussante	CNR 100/84	%	0
Demulsività	ASTM D244		50-100
Omogeneità	ASTM D244	%	< 0,2
Viscosità Engler a 20 °C	CNR 102/84	°E	> 20
Sedimentazione a 5 g	CNR 124/88	%	< 5
<i>Residuo bituminoso</i>			
Penetrazione a 25 °C	CNR 24/71	dmm	50-70
Punto di rammollimento	CNR 35/73	°C	> 65
Punto di rottura (Frass)	CNR43/74	°C	≤ - 15
Ritorno elastico a 25 °C	EN 13398	%	> 75

Il bitume modificato steso a caldo deve avere le caratteristiche indicate in tabella 14.1

Il piano di posa, prima di procedere alla stesa della mano d'attacco, deve risultare perfettamente pulito e privo della segnaletica orizzontale.

#### Art. 14.5 - Posa in opera delle miscele

1. La posa in opera dei manti di usura speciali viene effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.

La velocità di avanzamento delle vibrofinitrici non deve essere superiore ai 3 – 4 m/min con alimentazione continua del conglomerato.

Le vibrofinitrici devono comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si deve porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si deve procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere devono essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali con quelli degli strati sottostanti deve essere programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno 20 cm e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa deve avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa controllata immediatamente dietro la finitrice deve risultare in ogni momento non inferiore a 140° C.

La stesa dei conglomerati deve essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Il conglomerato eventualmente compromesso deve essere immediatamente rimosso e successivamente lo strato deve essere ricostruito a spese dell'Impresa.

La compattazione del conglomerato deve iniziare appena steso dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni.

Il costipamento deve essere realizzato mediante rullo statico a ruote metalliche del peso massimo di 15t (10t per i microtappeti a caldo).

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

La superficie degli strati deve presentarsi, dopo la compattazione, priva di irregolarità ed ondulazioni.

Un'asta rettilinea lunga 4 m posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato deve aderirvi uniformemente; può essere tollerato uno scostamento massimo di 5 mm.

#### **Art. 14.6 - Controlli**

1. Il controllo della qualità dei conglomerati bituminosi per manti di usura speciali e della loro posa in opera deve essere effettuato mediante prove di laboratorio sui materiali costituenti, sulla miscela, sulle carote estratte dalla pavimentazione e con prove in situ.

L'ubicazione dei prelievi e la frequenza delle prove sono indicati nella tabella 14.12.

Ogni prelievo deve essere costituito da due campioni; un campione viene utilizzato per i controlli presso un Laboratorio riconosciuto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, l'altro resta a disposizione per eventuali accertamenti e/o verifiche tecniche successive.

Sui materiali costituenti devono essere verificate le caratteristiche di accettabilità.

Sulla miscela vengono determinate: la percentuale di bitume, la granulometria degli aggregati, la quantità di attivante d'adesione, la quantità di fibre e vengono inoltre controllate le caratteristiche di idoneità mediante la Pressa Giratoria.

I provini confezionati mediante l'apparecchiatura Pressa Giratoria devono essere sottoposti a prova di rottura diametrale a 25 °C (Brasiliana).

In mancanza della Pressa Giratoria vengono effettuate prove Marshall: peso di volume ( $D_M$ ), stabilità e rigidità (CNR 40/73); percentuale dei vuoti residui (CNR 39/73); resistenza alla trazione indiretta (Prova Brasiliana – CNR 134/91).

Dopo la stesa la Direzione Lavori preleverà delle carote per il controllo delle caratteristiche del conglomerato e la verifica degli spessori.

Lo spessore dello strato verrà determinato, per ogni tratto omogeneo di stesa, facendo la media delle misure (quattro per ogni carota) rilevate dalle carote estratte dalla pavimentazione, scartando i valori con spessore in eccesso, rispetto a quello di progetto, di oltre il 5%.

Per spessori medi inferiori a quelli di progetto verrà applicata, per tutto il tratto omogeneo, una detrazione del 2,5% del prezzo di elenco per ogni mm di materiale mancante.

Carenze superiori al 20% dello spessore di progetto comporteranno la rimozione dello strato e la successiva ricostruzione a spese dell'Impresa.



La densità in sito, nel 95% dei prelievi, deve risultare non inferiore al 96% del valore  $D_G$  (ovvero  $D_M$ ) risultante dallo studio della miscela. Per valori di densità inferiori a quello previsto verrà applicata una detrazione per tutto il tratto omogeneo a cui il valore si riferisce:

- del 10 % dell' importo dello strato per densità in sito comprese tra 94 e 96 % di  $D_G$  (ovvero  $D_M$ );
- del 20 % dell' importo dello strato per densità in sito comprese tra 92 e 94 % di  $D_G$  (ovvero  $D_M$ ).

In situ vengono inoltre misurate l'aderenza (resistenza di attrito radente) mediante lo skid tester (norma CNR 105/85) e la capacità drenante (esclusa per gli splittmastix) con il permeabilmetro portatile (prEN 12697-YY).

Il BPN (British Pendulum Number) deve risultare  $\geq 55$  per il microtappeto a caldo,  $\geq 60$  per lo splittmastix. Per valori di inferiori verrà applicata una detrazione dell'1% del prezzo di elenco per ogni unità in meno.

La capacità drenante misurata con il permeabilmetro portatile, deve essere  $\geq 5 \text{ dm}^3/\text{min}$  per il microtappeto a caldo.

Se non si raggiungerà il valore di capacità drenante previsto verrà applicata una riduzione del 10% del prezzo comprensivo della mano d'attacco.

Tabella 14.12

Controllo dei materiali e verifica prestazionale				
STRATO	TIPO DI CAMPIONE	UBICAZIONE PRELIEVO	FREQUENZA PROVE	REQUISITI RICHIESTI
Drenante Microtappeto Splittmastix	Bitume	Cisterna	Settimanale oppure ogni 2500 m <sup>3</sup> di stesa	Riferimento Tabella 13.1
Drenante Microtappeto Splittmastix	Aggregato grosso	Impianto	Settimanale oppure ogni 2500 m <sup>3</sup> di stesa	Riferimento Tabella 13.2
Drenante Microtappeto Splittmastix	Aggregato fino	Impianto	Settimanale oppure ogni 2500 m <sup>3</sup> di stesa	Riferimento Tabella 13.3
Drenante Microtappeto Splittmastix	Filler	Impianto	Settimanale oppure ogni 2500 m <sup>3</sup> di stesa	Riferimento Tabella 13.4
Drenante Microtappeto Splittmastix	Conglomerato sfuso	Vibrofinitrice	Giornaliera oppure ogni 10.000 m <sup>2</sup> di stesa	Caratteristiche risultanti dallo studio della miscela
Drenante Microtappeto Splittmastix	Carote x spessori	Pavimentazione	Ogni 200 m di fascia di stesa	Spessore previsto in progetto
Drenante Microtappeto Splittmastix	Carote x densità in sito	Pavimentazione	Ogni 500 m di fascia di stesa	98% del valore risultante dallo studio della miscela
Drenante	Pavimentazione	Pavimentazione	Ogni 250 m di fascia stesa	BPN $\geq 55$
Microtappeto	Pavimentazione	Pavimentazione	Ogni 250 m di fascia stesa	BPN $\geq 60$
Splittmastix	Pavimentazione	Pavimentazione	Ogni 250 m di fascia stesa	BPN $\geq 65$
Drenante	Pavimentazione	Pavimentazione	Ogni 250 m di fascia stesa	HS $\geq 0,8 \text{ mm}$
Microtappeto	Pavimentazione	Pavimentazione	Ogni 250 m di fascia stesa	HS $\geq 0,6 \text{ mm}$
Splittmastix	Pavimentazione	Pavimentazione	Ogni 250 m di fascia di stesa	HS $\geq 0,5 \text{ mm}$
Drenante	Pavimentazione	Pavimentazione	Ogni 250 m di fascia di stesa	Capacità drenante $\geq 18 \text{ dm}^3/\text{min}$
Microtappeto	Pavimentazione	Pavimentazione	Ogni 250 m di fascia di stesa	Capacità drenante $\geq 5 \text{ dm}^3/\text{min}$

## CAPITOLO 15 - Valutazione dei lavori a misura

Nel prezzo dei lavori valutati a misura dovranno intendersi comprese tutte le spese per la fornitura, carico, trasporto, scarico, lavorazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessari, le imposte di ogni genere, le indennità di cava, i passaggi provvisori, le occupazioni per l'impianto dei cantieri, le opere provvisorie di ogni genere ed entità, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore e quant'altro possa occorrere per dare le opere compiute a regola d'arte.

### A. demolizioni e rimozioni

I prezzi fissati in elenco per le demolizioni e rimozioni si applicheranno al volume od alla superficie effettiva (secondo il tipo di misurazione prevista) delle murature e strutture da demolire o rimuovere. Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati nell'art. 59 ed in particolare i ponti di servizio, le impalcature, le armature e sbadacchiature, nonché la scelta, la pulizia, il deposito od il trasporto a rifiuto dei materiali. La demolizione dei fabbricati, di ogni tipo e struttura, se non diversamente disposto verrà compensata a metro cubo vuoto per pieno, limitando la misura in altezza dal piano di campagna alla linea di gronda del tetto.

Rimarrà comunque a carico dell'Appaltatore l'onere della demolizione delle pavimentazioni del piano terreno e delle fondazioni di qualsiasi genere.

I materiali utilizzati che dovessero venire reimpiegati dall'Appaltatore, su richiesta od autorizzazione della Direzione Lavori, verranno addebitati allo stesso al prezzo fissato per i corrispondenti materiali nuovi diminuito del 20% ovvero, in mancanza, istituendo apposito nuovo prezzo. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto dall'importo dei lavori, in conformità al disposto dell'art. 40 del Capitolato Generale.

### B. Scavi in genere

#### B.1. Oneri generali

Oltre agli obblighi particolari emergenti del presente articolo con i prezzi in Elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato per tutti gli oneri e le spese che esso dovrà incontrare per:

- l'esecuzione degli scavi con qualsiasi mezzo, paleggi, l'innalzamento, il carico, il trasporto e lo scarico in rilevato e/o a rinterro e/o a rifiuto a qualsiasi distanza, la sistemazione delle materie di rifiuto e le eventuali indennità di deposito;
- la regolarizzazione delle scarpate o pareti, anche in roccia, lo spianamento del fondo, la formazione dei gradoni, il successivo rinterro attorno alle murature o drenaggi, attorno e sopra le condotte di qualsiasi genere, secondo le sagome definitive di progetto;
- Le puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni del presente Capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti e perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- le impalcature, i ponti le costruzioni provvisorie occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti delle materie di scavo, sia per consentire gli accessi ai posti di scavo e sia infine per garantire la continuità di passaggi, attraversamenti, ecc.

Nel caso di scavi in materie di qualsiasi natura e consistenza (con esclusione della sola roccia da mina) si intenderanno compensati nel relativo prezzo, se non diversamente disposto, i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di volume non superiore ad 1,00 m<sup>3</sup>; quelli invece di cubatura superiore verranno compensati con i relativi prezzi in Elenco ed il loro volume verrà detratto da quello degli scavi di materie.

Per gli scavi eseguiti oltre i limiti assegnati, non solo non si terrà conto del maggiore lavoro effettuato, ma l'Appaltatore dovrà a sue spese rimettere in sito le materie scavate o comunque provvedere a quanto necessario per garantire la regolare esecuzione delle opere.

Tutti i materiali provenienti dagli scavi dovranno considerarsi di proprietà dell'Amministrazione appaltante, che ne disporrà come riterrà più opportuno.

L'Appaltatore potrà usufruire dei materiali stessi, se riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori, ma limitatamente ai quantitativi necessari all'esecuzione delle opere appaltate e per quelle categorie di lavoro per le quali è stabilito il prezzo in Elenco per l'impiego dei materiali provenienti dagli scavi.

Per il resto competerà all'Appaltatore l'onere del caricamento, trasporto e sistemazione dei materiali nei luoghi stabiliti dalla Direzione ovvero, quando di tali materiali non ne risultasse alcun fabbisogno, a rifiuto.

#### B.2. Scavi di sbancamento

Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, che verranno rilevate in contraddittorio dall'Appaltatore all'atto della consegna e, ove necessario per l'esatta definizione delle quote e delle sagome di scavo, anche ad operazioni ultimate.

Nelle sistemazioni stradali ed esterne in genere, lo scavo del cassonetto (nei tratti in trincea), delle cunette, dei fossi di guardia e dei canali sarà pagato col prezzo degli scavi di sbancamento. Altresì saranno contabilizzati come scavi di sbancamento gli scavi e tagli da praticare nei rilevati già eseguiti, per la costruzione di opere murarie di attraversamento o consolidamento, per tutta la parte sovrastante il terreno preesistente alla formazione dei rilevati stessi.

### B.3. Scavi di fondazione (scavi a sezione ristretta ed obbligata)

Il volume degli scavi di fondazione sarà computato come prodotto della superficie della fondazione per la sua profondità sotto il piano di sbancamento e del terreno naturale; tale volume sarà eventualmente frazionato, in rapporto alle diverse zone di profondità previste dai prezzi in Elenco.

Per gli scavi con cigli a quota diversa, il volume verrà calcolato col metodo delle sezioni successive, valutando però in ogni sezione come volume di fondazione la parte sottostante al piano orizzontale passante per il ciglio più depresso; la parte sovrastante sarà considerata volume di sbancamento e come tale sarà portata nei relativi computi. Qualora il fondo dei cavi venisse ordinato con pareti scampanate, la base di fondazione di cui in precedenza si intenderà limitata alla proiezione delle sovrastanti pareti verticali e lo scavo di scampanatura, per il suo effettivo volume, andrà in aggiunta a quello precedentemente computato.

Negli scavi occorrenti per la costruzione delle opere di sottosuolo, quali fognature, acquedotti, ecc. la larghezza massima dei cavi sarà commisurata, salvo diversa disposizione, al diametro esterno dei tubi aumentato di  $40 + D/4$  cm, con un minimo contabile di 60 cm di larghezza per profondità di scavo fino ad 1,50 m, di 80 cm per profondità da 1,51 a 3,00 m e di 100 cm per maggiori profondità.

Per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego dei casseri, paratie e simili strutture, sarà incluso nello scavo di fondazione anche il volume occupato dalle strutture stesse.

### C. Rilevati e rinterrati

Omissis

### E. Murature

#### E.1. Norme generali

Omissis

### F. Calcestruzzi e conglomerati cementizi

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., gli smalti ed i conglomerati cementizi in genere, costruiti di getto in opera, saranno di norma valutati in base al loro volume, escludendosi dagli oneri la fornitura e posa in opera degli acciai per i cementi armati, che verranno considerati a parte.

I calcestruzzi ed i conglomerati saranno misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, e dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori, trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste in progetto agli spigoli (di larghezza non superiore a 10 cm).

### G. Casseforme ed armature

#### G.1. Casseforme ed armature secondarie

Il relativo onere per le casseforme ed armature secondarie è compreso nel prezzo dei calcestruzzi e/o dei conglomerati.

Per le solette e gli sbalzi gettati su nervature prefabbricate, per il caso di cui sopra, verrà sempre applicato l'apposito prezzo in Elenco, ancorquando la soletta venisse gettata senza l'uso di vere e proprie casseforme o venisse gettata fuori opera e collegata alle nervature con getti di sigillo.

#### G.2. Armature principali

L'onere delle armature principali di sostegno delle casseforme per i getti in conglomerato cementizio, semplice o armato, a qualunque altezza, è compreso nei prezzi in Elenco relativi a detti getti. Lo stesso vale per le armature di sostegno delle casseforme per piattabande, travate e sbalzi, o di sostegno della centinatura per volte, per opere fino a 10,00 m di luce retta o di aggetto.

### H. Acciaio per strutture in c.a. e c.a.p.

#### H.1. Acciaio per strutture in cemento armato ordinario

La massa delle barre di acciaio normale per l'armatura delle strutture in conglomerato cementizio verrà determinata mediante la massa teorica corrispondente alle varie sezioni resistenti e lunghezze risultanti dai calcoli e dagli esecutivi approvati, trascurando le quantità superiori, le legature e le sovrapposizioni per le giunte non previste né necessarie. La massa dell'acciaio verrà in ogni caso determinata moltiplicando lo sviluppo lineare effettivo di ogni barra (seguendo sagomature ed uncinature) per la massa unitaria di 7,85 kg/dm<sup>3</sup>.

Resta inteso che l'acciaio per cemento armato ordinario sarà dato in opera nelle casseforme, con tutte le piegature, le sagomature, le giunzioni, le sovrapposizioni e le legature prescritte ed in genere con tutti gli oneri previsti all'art. 70 del presente Capitolato.

## Indice

ABBREVIAZIONI.....	2
PARTE PRIMA - DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI.....	3
CAPITOLO 1 - Natura e oggetto dell'appalto.....	3
Art. 1.1 - Oggetto dell'appalto.....	3
Art. 1.2 - Ammontare dell'appalto.....	3
Art. 1.3 - Modalità di stipulazione del contratto.....	3
Art. 1.4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili, subappaltabili.....	4
Art. 1.5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili.....	4
CAPITOLO 2 – Disciplina contrattuale.....	4
Art. 2.1 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto.....	4
Art. 2.2 - Documenti che fanno parte del contratto.....	4
Art. 2.3 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto .....	5
Art. 2.4 – Modifiche dell'operatore economico appaltatore .....	5
Art. 2.5 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere.....	5
Art. 2.6 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione.....	6
Art. 2.7 - Convenzioni europee in materia di valuta e termini.....	6
CAPITOLO 3 - Termini per l'esecuzione.....	6
Art. 3.1 - Consegna e inizio dei lavori.....	6
Art. 3.2 - Termini per l'ultimazione dei lavori.....	6
Art. 3.3 - Proroghe.....	7
Art. 3.4 - Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori.....	7
Art. 3.5 - Sospensioni ordinate dal R.U.P.....	8
Art. 3.6 - Penali in caso di ritardo.....	8
Art. 3.7 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma.....	8
Art. 3.8 - Inderogabilità dei termini di esecuzione.....	9
Art. 3.9 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini.....	9
CAPITOLO 4 - Disciplina economica.....	10
Art. 4.1 - Anticipazione.....	10
Art. 4.2 - Obblighi dell'appaltatore relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari.....	10
Art. 4.3 - Pagamenti in acconto.....	10
Art. 4.4 - Pagamenti a saldo .....	11
Art. 4.5 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto.....	12
Art. 4.6 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo.....	12
Art. 4.7 - Revisione prezzi.....	12
Art. 4.8 - Cessione del contratto e cessione dei crediti.....	13
CAPITOLO 5 - Contabilizzazione e liquidazione dei lavori.....	13
Art. 5.1 - Lavori a misura.....	13
Art. 5.2 - Lavori a corpo.....	13
Art. 5.3 - Lavori in economia.....	13
Art. 5.4 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera.....	13
CAPITOLO 6 - Cauzioni e garanzie.....	13
Art. 6.1 - Cauzione provvisoria .....	13
Art. 6.2 - Garanzia definitiva.....	13
Art. 6.3 – Riduzione delle garanzie.....	14
Art. 6.4 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa.....	14
CAPITOLO 7 - Disposizioni per l'esecuzione.....	15
Art. 7.1 - Variazione dei lavori.....	15
Art. 7.2 – Varianti per errori od omissioni progettuali.....	16
Art. 7.3 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi.....	16
CAPITOLO 8 - Disposizioni in materia di sicurezza.....	17
Art. 8.1 - Norme di sicurezza generali.....	17
Art. 8.2 - Sicurezza sul luogo di lavoro.....	17
Art. 8.3 – Piano di sicurezza e di coordinamento .....	17
Art. 8.4 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento.....	17
Art. 8.5 – Piano operativo di sicurezza.....	18
Art. 8.6 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....	18
CAPITOLO 9 - Disciplina del subappalto.....	18
Art. 9.1 - Subappalto.....	18

Art. 9.2 – Responsabilità in materia di subappalto .....	20
Art. 9.3 – Pagamento dei subappaltatori.....	20
CAPITOLO 10 - Controversie, manodopera, esecuzione d'ufficio.....	21
Art. 10.1 - Accordo bonario e transazione .....	21
Art. 10.2 - Definizione delle controversie.....	22
Art. 10.3 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera.....	22
Art. 10.4 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....	23
CAPITOLO 11 - Disposizioni per l'ultimazione.....	24
Art. 11.1 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	24
Art. 11.2 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione.....	24
Art. 11.3 - Presa in consegna dei lavori ultimati.....	24
CAPITOLO 12 - Norme finali.....	24
Art. 12.1 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.....	25
Art. 12.2 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore.....	27
Art. 12.3 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione.....	27
Art. 12.4 – Utilizzo di materiali recuperati o riciclati.....	27
Art. 12.5 – Custodia del cantiere.....	27
Art. 12.6 – Cartello di cantiere.....	28
Art. 12.7 – Spese contrattuali, imposte, tasse.....	28
PARTE SECONDA - PRESCRIZIONI TECNICHE.....	31
CAPITOLO 13 - Formazione di strati in conglomerato bituminoso a caldo tradizionale.....	31
Art. 13.1 - Materiali costituenti e loro qualificazione.....	31
Art. 13.2 - Accettazione delle miscele.....	34
Art. 13.3 - Confezionamento delle miscele.....	34
Art. 13.4 - Preparazione delle superfici di stesa.....	35
Art. 13.5 - Posa in opera della miscela.....	36
Art. 13.6 - Controlli.....	37
CAPITOLO 14 - Formazione di manti di usura speciali.....	39
Art. 14.1 - Materiali costituenti e loro qualificazione.....	39
Art. 14.2 - Accettazione delle miscele.....	42
Art. 14.3 - Confezionamento delle miscele.....	42
Art. 14.4 - Preparazione delle superfici di stesa.....	43
Art. 14.5 - Posa in opera delle miscele.....	43
Art. 14.6 - Controlli.....	44
CAPITOLO 15 - Valutazione dei lavori a misura.....	46
Indice.....	48

MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
STRADE E MARCIAPIEDI  
DI VIA BRIGATA MACERATA  
E ZONE LIMITROFE

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: SCHEMA DI CONTRATTO

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Dott. Ing. Tristano Luchetti

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
E PROGETTISTA

Dott. Ing. Virgilio Ferranti

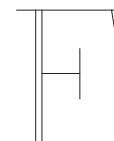
COLLABORAZIONE

Dott. Ing. Giorgio Grandoni

Scala

Macerata, maggio 2018

Tav.





COMUNE DI MACERATA

SCHEMA DI CONTRATTO D'APPALTO

Per lavori di: *manutenzione straordinaria strade e marciapiedi di Via Brigata Macerata e aree limitrofe.*

L'anno \_\_\_\_\_, il giorno \_\_\_\_\_ del mese di \_\_\_\_\_ in Macerata, presso la Civica Residenza, avanti a me \_\_\_\_\_, Segretario Generale del Comune di Macerata e come tale abilitato a ricevere e rogare contratti nella forma pubblica-amministrativa nell'interesse del Comune, nel rispetto dell'art.32, comma 14, del D.Lgs.50/16 (Codice dei contratti) sono comparsi i signori

1) \_\_\_\_\_, che dichiara di intervenire in questo atto esclusivamente in nome, per conto e nell'interesse del Comune di Macerata, codice fiscale 80001650433 e partita IVA 00093120434 che rappresenta nella sua qualità di \_\_\_\_\_, munito di firma digitale, di seguito nel presente atto denominato semplicemente «stazione appaltante»;

2) Sig. \_\_\_\_\_, il quale interviene al presente atto in qualità di \_\_\_\_\_ dell'impresa \_\_\_\_\_ con sede in C.F. \_\_\_\_\_ iscrizione alla C.C.I.A.A. \_\_\_\_\_, così come risulta dalla visura rilasciata dalla C.C.I.A.A. di \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_, che si conserva agli atti, munito di firma digitale, di seguito denominato Appaltatore.

Dell'identità e della piena capacità delle parti sopra costituite io, Segretario Generale rogante, sono personalmente certo e attesto che i certificati di firma utilizzati dalle parti sono validi e conformi al disposto dell'art.1, comma1, lett.f) del D.Lgs n.82/2005.

PREMESSO

- che con delibera della Giunta Comunale n. \_\_\_\_\_, regolarmente esecutiva, è stato approvato il progetto esecutivo dei lavori denominati *manutenzione straordinaria strade e marciapiedi di Via Brigata Macerata e aree limitrofe* per l'importo da appaltare di € \_\_\_\_\_ di cui € \_\_\_\_\_ per oneri di sicurezza inclusi, € \_\_\_\_\_ per oneri per la sicurezza aggiuntiva già predeterminati dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta;

- che in seguito di \_\_\_\_\_, il cui verbale di gara è stato approvato con \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ del Dirigente del Servizio Segretario Generale, i lavori sono stati aggiudicati al sunnominato appaltatore, che ha offerto un ribasso percentuale in lettere del \_\_\_\_\_ %;

- che con il medesimo atto l'aggiudicazione è stata dichiarata efficace, visto l'esito positivo dei controlli e si è dato atto che la stessa non equivale ad accettazione dell'offerta;

- che sono state effettuate le comunicazioni di cui all'art. 76, c.5, lett. a) del D. Lgs n. 50/16 ai soggetti ivi individuati, con i contenuti, i tempi e le modalità dallo stesso stabilite, comunicazioni nelle quali è stata anche indicata al giorno \_\_\_\_\_ la data di scadenza del termine dilatorio di cui all'art. 32, c. 9, del decreto sopra citato per la stipulazione del contratto;

- che, il responsabile del procedimento e l'appaltatore hanno concordemente dato atto con apposito verbale da entrambi sottoscritto in data \_\_\_\_\_ del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori;

TUTTO CIO' PREMESSO

Le parti convengono e stipulano quanto segue:

*Articolo 1 - Oggetto del contratto*

1. La stazione appaltante concede all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto dei lavori di *manutenzione straordinaria strade e marciapiedi di Via Brigata Macerata e aree limitrofe.*

2. L'appaltatore si impegna all'esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati, che l'appaltatore dichiara di conoscere e di accettare, nonché all'osservanza della disciplina di cui al

D.Lgs n.50/2016 e del Decreto Legislativo del 09 aprile 2008 n. 81 (D.lgs n.81/2008).

*Articolo 2 - Ammontare del contratto.*

1. L'importo contrattuale ammonta a € \_\_\_\_\_ di cui:
  - a) € \_\_\_\_\_ per lavori;
  - b) € \_\_\_\_\_ per oneri della sicurezza inclusi e aggiuntivi;
2. L'importo contrattuale è al netto dell'I.V.A. ed è fatta salva la liquidazione finale.
3. Il contratto è stipulato "a misura" così come definito dall'art. 3.eeeee) del D. Lgs. n. 50/16 e dell'art. 43, comma 7, del D.P.R. n. 207/2010, per cui si procederà all'applicazione alle quantità effettivamente autorizzate e regolarmente eseguite dei prezzi unitari dell'elenco prezzi contrattuale di cui all'art.3, comma 2, depurati del ribasso contrattuale offerto dall'appaltatore.

*Articolo 3 – Condizioni generali del contratto*

1. L'appalto viene concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal capitolato generale d'appalto approvato con Decreto Ministeriale 19 aprile 2000, n. 145, dal Capitolato Speciale di Appalto integrante il progetto, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportate e trascritte con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.
2. E' parte integrante del contratto l'elenco dei prezzi unitari allegati al progetto esecutivo approvato ai quali si applica il ribasso di contrattuale.
3. Sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale il computo metrico e il computo metrico estimativo allegati al progetto.

*Articolo 4 - Domicilio e rappresentanza dell'appaltatore, direzione del cantiere*

1. Ai sensi e per gli effetti tutti dell'articolo 2 del Capitolato Generale d'Appalto (CGA), l'appaltatore ha eletto domicilio presso \_\_\_\_\_.
2. Ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del CGA, i pagamenti a favore dell'appaltatore sono effettuati mediante mandati di pagamento da riscuotere presso \_\_\_\_\_  
Ove non diversamente disposto successivamente mediante apposita comunicazione scritta, i pagamenti saranno effettuati mediante accredito sul conto corrente corrispondente al seguente codice IBAN: \_\_\_\_\_
3. Ai sensi dell'articolo 4 del CGA, l'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza, per atto pubblico e deposito presso la stazione appaltante, a persona fornita dei requisiti di idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per l'esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante. L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori. La stazione appaltante può esigere il cambiamento immediato del rappresentante dell'appaltatore, previa motivata comunicazione.
4. Qualunque eventuale variazione alle indicazioni, condizioni, modalità o soggetti, di cui ai commi precedenti deve essere tempestivamente notificata dall'appaltatore alla stazione appaltante la quale, in caso contrario, è sollevata da ogni responsabilità.

*Articolo 5 - Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori*

1. I lavori saranno consegnati entro 45 (quarantacinque) giorni dalla stipula del presente contratto.
2. Il tempo utile per ultimare i lavori è fissato in giorni 120 (centoventi) naturali, consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna.

*Articolo 6 - Penale per i ritardi*

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 o per le scadenze fissate nel programma temporale dei lavori, è applicata una penale pari a euro 1 e centesimi zero ogni mille dell'importo contrattuale corrispondente a € \_\_\_\_\_.

2. La penale, con l'applicazione dello stesso importo di cui al c. 1 trova applicazione anche in caso di ritardo nell'inizio dei lavori, nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione e nel rispetto delle soglie temporali intermedie fissate nell'apposito programma dei lavori, in proporzione ai lavori non ancora eseguiti. La misura complessiva della penale non può superare il 10%, pena la facoltà, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore.

#### *Articolo 7 - Sospensioni o riprese dei lavori*

1. È ammessa la sospensione dei lavori su ordine del direttore dei lavori nei casi di avverse condizioni climatologiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che impediscono l'esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori, compresa la necessità di procedere alla redazione di varianti in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 106, comma 1, del Codice dei Contratti.

2. La sospensione dei lavori permane per il tempo necessario a far cessare le cause che ne hanno comportato la interruzione.

3. Qualora l'appaltatore ritenga essere cessate le cause della sospensione dei lavori senza che la stazione appaltante abbia disposto la ripresa può diffidare per iscritto il responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni al direttore dei lavori perché provveda a quanto necessario alla ripresa dell'appaltatore. La diffida è necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori qualora l'appaltatore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

#### *Articolo 8 - Oneri a carico dell'appaltatore*

1. Sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri già previsti dal capitolato speciale d'appalto, quelli a lui imposti per legge, per regolamento o in forza del capitolato generale di appalto.

2. In ogni caso si intendono comprese nei lavori e perciò a carico dell'appaltatore le spese per:

a) l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri;

b) il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;

c) attrezzi e opere provvisorie e quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;

d) rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;

e) le vie di accesso al cantiere;

f) la messa a disposizione di idoneo locale e delle necessarie attrezzature per la direzione dei lavori;

g) passaggio, occupazioni temporanee e risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;

h) la custodia e la conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di esecuzione.

3. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento.

4. La direzione del cantiere è assunta dal Direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

5. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il Direttore lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale

dell'appaltatore per disciplina, 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.

6. Sono altresì a carico dell'appaltatore gli oneri di cui all'articolo 12.1 del CSA.

7. L'Appaltatore si impegna ad osservare ed a fare osservare ai propri collaboratori a qualsiasi titolo, per quanto compatibili con il ruolo e l'attività svolta, gli obblighi di condotta previsti dal Codice di comportamento dei dipendenti pubblici di cui al D.P.R. n.62 del 16/04/2013 e dal codice di comportamento del Comune di Macerata approvato con DGC n.427 dell'11.12.2013. La violazione dei suddetti obblighi comporterà per l'Amministrazione la facoltà di risolvere il contratto, qualora in ragione della natura o della reiterazione della violazione la stessa sia ritenuta grave.

#### *Articolo 9 - Contabilità dei lavori*

1. La contabilità dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni vigenti.

2. La contabilità dei lavori a misura è effettuata, attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato in apposito documento, con le modalità previste dal capitolato speciale per ciascuna lavorazione; il corrispettivo è determinato moltiplicando le quantità rilevate per i prezzi unitari dell'elenco prezzi al netto del ribasso contrattuale.

3. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il Direttore lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

4. Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede secondo le relative speciali disposizioni.

5. Gli oneri per la sicurezza inclusa sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione dei prezzi che sono quelli contrattuali prestabiliti dalla stazione appaltante e non oggetto dell'offerta in sede di gara

6. Ai sensi dell'art. 12 c. 5 della LR n. 33 del 18/11/2008 gli oneri per la sicurezza aggiuntivi sono oggetto di contabilità separata.

#### *Articolo 10 - Invariabilità del corrispettivo*

1. Non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'art. 160 comma 1.a del Codice dei contratti né l'art. 1664, c.1, del c.c.

#### *Articolo 11 - Variazioni al progetto e al corrispettivo*

1. Qualora la stazione appaltante, per il tramite della direzione dei lavori, richiedesse e ordinasse modifiche o varianti in corso d'opera, fermo restando il rispetto delle condizioni e della disciplina di cui all'art. 106 del Codice dei Contratti, le stesse vengono concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi stabiliti mediante specifico verbale di concordamento tra la D.L. e l'appaltatore.

#### *Articolo 12 - Pagamenti in acconto e pagamenti a saldo*

1. Al presente appalto si applicano le disposizioni contenute nell'art. 35 c. 18 del Codice dei Contratti.

2. All'appaltatore vengono corrisposti i pagamenti in acconto al maturare dello stato di avanzamento dei lavori di importo al netto del ribasso offerto e della ritenuta dello 0,50% non inferiore a € 100.000,00 (centomila/00), previa emissione del certificato di pagamento nel termine massimo espressamente pattuito dalle parti, in deroga a quanto previsto dal D.lgs.231/2002, di 45 giorni.

3. Sono fatte salve le eventuali ritenute ai sensi dell'articolo 30 comma 5, del D. Lgs. n. 50/16, per gli inadempimenti dell'appaltatore in merito agli obblighi contributivi, previdenziali o retributivi relativi all'impresa o ai subappaltatori.

4. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 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.

5. Il pagamento della rata di saldo e di qualsiasi altro credito eventualmente spettante all'impresa in forza del presente contratto è effettuato dopo l'ultimazione dei lavori e la redazione del conto finale entro 60 giorni, termine pattuito espressamente tra le parti ai sensi di quanto disposto dall'art.4, comma 4, del D.lgs.231/2002, dal certificato di collaudo o di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, 2 comma, del codice civile.

6. Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla presentazione di una garanzia fideiussoria, ai sensi dell'art.103, c. 6, del D.Lgs. 50/16, dello stesso importo maggiorato del tasso di interesse legale.

7. In ogni caso se il pagamento è superiore a 5.000,00 euro, esso è subordinato alla verifica che il destinatario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica cartelle esattoriali.

8. In ottemperanza all'articolo 3 della legge n. 136 del 2010:

a) Tutti i movimenti finanziari relativi al presente appalto devono essere registrati sui conti correnti dedicati di cui all'articolo 4, comma 4 e, salvo quanto previsto dal comma 3 dell'art.3 L.n.136/2010, devono essere effettuati esclusivamente tramite bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni;

b)ogni pagamento deve riportare il seguente Codice identificativo della gara (CIG): \_\_\_\_\_;

c) devono comunque essere osservate le disposizioni di cui al predetto articolo 3 della legge n. 136 del 2010;

d) la violazione delle prescrizioni di cui alle lettere a), b) e c) costituisce causa di risoluzione del presente contratto alle condizioni del Capitolato speciale d'appalto;

e) le clausole si 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 di cui al presente contratto, a pena di nullità assoluta degli stessi.

L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante e alla Prefettura – Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Macerata della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

#### *Articolo 13 - Ritardo nei pagamenti*

1. In caso di ritardo nella emissione dei titoli di spesa relativi agli acconti ed alla rata di saldo, rispetto ai termini previsti nel CSA spettano all'appaltatore gli interessi legali moratori, nella misura e con le modalità ed i termini di cui all'art.5 del D. Lgs. n. 231/2002 e s.m.i , salvo che la stazione appaltante dimostri che il ritardo nel pagamento del prezzo è stato determinato dall'impossibilità della prestazione derivante da causa a lui non imputabile.

2. Trascorsi il termini previsti nel presente contratto per l'emissione dei certificati di pagamento o, 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, l'appaltatore ha facoltà di agire ai sensi dell'art. 1460 del codice civile.

#### *Articolo 14 - Regolare esecuzione e collaudo, gratuita manutenzione*

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. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.

2. L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori di cui al presente contratto avvengono con approvazione del predetto certificato che ha carattere provvisorio.
3. Il predetto certificato assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione e deve essere approvato dalla stazione appaltante; il silenzio di quest'ultima protrattosi per due mesi oltre predetto termine di due anni equivale ad approvazione.
4. Si applica l'art. 251 del Regolamento di cui al D.P.R. 207/2010 nei casi ivi previsti.
5. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla stazione appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.
6. L'appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione e alla gratuita manutenzione di tutte le opere e impianti oggetto di ciascun appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, degli atti di collaudo; resta nella facoltà della stazione appaltante richiedere la consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate.

#### *Articolo 15 - Risoluzione del contratto*

1. La stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
  - a) frode nell'esecuzione dei lavori;
  - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione;
  - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
  - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
  - e) sospensione dei lavori da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
  - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
  - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
  - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
  - i) proposta motivata del coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lett. e), del D.Lgs 9 aprile 2008, n.81;
  - l) 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.
2. L'appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei danni a lui imputabili.

#### *Articolo 16 – Controversie*

1. Qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui all'art. 205, commi da 2 a 6, del Codice dei contratti.
2. E' ammessa la transazione tra le parti nel rispetto del codice civile così come disposto dall'art. 208 del D. Lgs. 50/16 qualora non sia stato possibile esperire altri rimedi alternativi.
3. In conformità a quanto previsto negli atti di gara e ai sensi dell'art.10.2 del CSA, le parti danno atto che tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto sono devolute all'autorità giudiziaria competente del Foro di Macerata con esclusione dell'arbitrato di cui all'art. 209 del Codice dei contratti.

#### *Articolo 17 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza*

1. L'appaltatore, nell'esecuzione dei lavori oggetto del contratto, si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nei contratti nazionali collettivi di lavoro, nei contratti integrativi territoriali e negli accordi stipulati dalle



organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative in vigore per il tempo e nella località di esecuzione ed estesi anche al tempo successivo alla scadenza dei contratti o accordi medesimi e fino alla loro sostituzione, anche se non aderente alle associazioni di categoria stipulanti o che receda da esse e indipendentemente dalla struttura e dimensione dell'imprenditore stesso e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale.

2. L'appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalla vigente normativa.

3. Per ogni inadempimento rispetto agli obblighi di cui al presente articolo la stazione appaltante effettua trattenute su qualsiasi credito maturato a favore dell'appaltatore per l'esecuzione dei lavori nei modi, termini e misure di cui art. 30 c. 4, 5 e 6 del Codice dei contratti e procede, in caso di crediti insufficienti allo scopo, all'escussione della garanzia definitiva di cui all'art. 20 del presente contratto.

4. Ai fini della stipula del contratto si dà atto che è stato acquisito Documento unico di regolarità contributiva dell'appaltatore rilasciato in data \_\_\_\_\_.

#### *Articolo 18 - Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere*

1. L'appaltatore, ha depositato presso la stazione appaltante un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento.

2. Il piano di sicurezza e coordinamento e il piano operativo di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/2008 formano parte integrante del presente contratto d'appalto.

3. L'appaltatore deve fornire tempestivamente al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione gli aggiornamenti alla documentazione di cui al comma 1, ogni volta che mutino le condizioni del cantiere oppure i processi lavorativi utilizzati.

4. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.

5. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art.15 del D.lgs n.81 del 09.04.2008 con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti dagli artt. 95, 96 e 97 del medesimo decreto.

6. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio incident and injury free.

#### *Articolo 19 - Subappalto*

1. Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.

2. Previa autorizzazione della stazione appaltante e nel rispetto dell'articolo 105 del Codice dei Contratti, i lavori che l'appaltatore ha indicato a tale scopo in sede di offerta possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dal CSA.

3. 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 di inadempimento da parte dell'appaltatore;
- c) su richiesta del subappaltatore e se la natura del contratto lo consente.

4. Rimangono ferme le disposizioni di cui all'art. 30 c. 5 e 6 del Codice dei contratti

#### *Articolo 20 - Garanzia fideiussoria a titolo di garanzia definitiva*

1. A garanzia degli impegni assunti con il presente contratto o previsti negli atti da questo richiamati, l'appaltatore ha prestato apposita garanzia fideiussoria (denominata "garanzia definitiva" ai sensi dell'art. 103 c. 1 del Codice dei contratti) n. \_\_\_\_\_ rilasciata in data \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_ per l'importo di € \_\_\_\_\_.

2. La garanzia definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 % dell'iniziale importo garantito.

3. La garanzia, per il rimanente ammontare del 20%, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di regolare esecuzione.

4. La garanzia deve essere integrata, nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 2, ogni volta che la stazione appaltante abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente contratto.

#### *Articolo 21 – Obblighi assicurativi*

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D. Lgs n. 50/16, l'appaltatore assume la responsabilità di danni a persone e cose, sia per quanto riguarda i dipendenti e i materiali di sua proprietà, sia quelli che essa dovesse arrecare a terzi in conseguenza dell'esecuzione dei lavori e delle attività connesse, sollevando la stazione appaltante da ogni responsabilità al riguardo.

2. L'appaltatore ha stipulato a tale scopo un'assicurazione con polizza n. \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ rilasciata da \_\_\_\_\_:

a) per danni di esecuzione per un massimale di € \_\_\_\_\_ così ripartito:

Partita 1: € \_\_\_\_\_ - Partita 2: € \_\_\_\_\_ - Partita 3: € \_\_\_\_\_

b) per responsabilità civile terzi per un massimale di € \_\_\_\_\_

#### *Articolo 22 - Documenti che fanno parte del contratto*

1. Formano parte integrante e sostanziale del presente contratto, i seguenti documenti :

a) il capitolato generale di appalto approvato con DM 145/2000 per le parti in vigore e per quanto non in contrasto con il presente contratto e con il capitolato speciale;

b) il capitolato speciale;

c) l'elenco prezzi unitari;

d) gli elaborati grafici del progetto esecutivo compresi i particolari costruttivi;

e) il piano di sicurezza e coordinamento contenente i costi della sicurezza e il cronoprogramma nonché il piano operativo di sicurezza;

f) le polizze di garanzia di cui agli artt.20 e 21 del presente contratto.

#### *Articolo 23 - Richiamo alle norme legislative e regolamentari*

1. Si intendono espressamente richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il D.Lgs n. 50/2016, il DPR 207/2010, per quanto non abrogato, e il capitolato generale approvato con d.m. 19 aprile 2000, n. 145, quest'ultimo limitatamente a quanto non previsto dal capitolato speciale d'appalto, e il D.Lgs n.81/2008.

#### *Art. 24 - Spese contrattuali e registrazione.*

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese del contratto e tutti gli oneri connessi. Ai fini della registrazione e dell'applicazione dei relativi tributi, le parti dichiarano che l'appalto oggetto del presente contratto, è sottoposto al regime fiscale dell'I.V.A, per cui si richiede la registrazione in misura fissa. Le imposte di bollo e di registro sul presente atto sono assolate tramite la procedura di invio telematico UNIMOD.

#### *Art. 25 - Trattamento dei dati personali.*

La Stazione Appaltante informa l'Appaltatore che tratterà i dati, contenuti nel presente contratto, esclusivamente per lo svolgimento delle attività e per l'assolvimento degli obblighi previsti dalle leggi e dai regolamenti in materia.

L'Appaltatore

Il Dirigente dei Servizi Tecnici

Il Segretario Generale

MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
STRADE E MARCIAPIEDI  
DI VIA BRIGATA MACERATA  
E ZONE LIMITROFE

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
CON CRONOPROGRAMMA

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Dott. Ing. Tristano Luchetti

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
E PROGETTISTA

Dott. Ing. Virgilio Ferranti

COLLABORAZIONE

Dott. Ing. Giorgio Grandoni

Scala

Macerata, maggio 2018

Tav.



**INDIRIZZO CANTIERE:**

varie vie cittadine - Macerata (MC)  
CENTRO EDIFICATO

**OPERA DA REALIZZARE:**

Manutenzione straordinaria strade e marciapiedi via Brigata  
Macerata e zone limitrofe

**COMMITTENTE:**

ing. Tristano Luchetti  
Comune di Macerata - Servizi Tecnici

**IMPRESE:**

# ***Piano di Sicurezza e Coordinamento***

**(Modello semplificato)**

**Redatto ai sensi dell'articolo 100 del D.Lgs. 81/08 (conforme ai contenuti riportati  
nell'Allegato II del DI del 9 Settembre 2014)**

<b>Rev</b>	<b>Data</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Redattore</b>	<b>Firma</b>
00	26/05/2018	prima emissione	CSP	



## SOMMARIO

PREMESSA .....	3
IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	4
ORGANIGRAMMA DI CANTIERE .....	6
INDIVIDUAZIONE ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALL'AREA DI CANTIERE .....	7
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	18
RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI .....	23
CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI .....	39
INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI .....	42
PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPlicitARE NEL POS .....	44
MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA .....	45
MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO .....	46
DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS .....	46
ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI .....	46
STIMA DEI COSTI .....	48
ALLEGATI .....	50
QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE .....	51

PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (in sigla PSC) viene redatto ai sensi dell'articolo 100 del D.Lgs. 81/08 secondo il modello semplificato contenuto nell'allegato II del Decreto Interministeriale 9 settembre 2014.

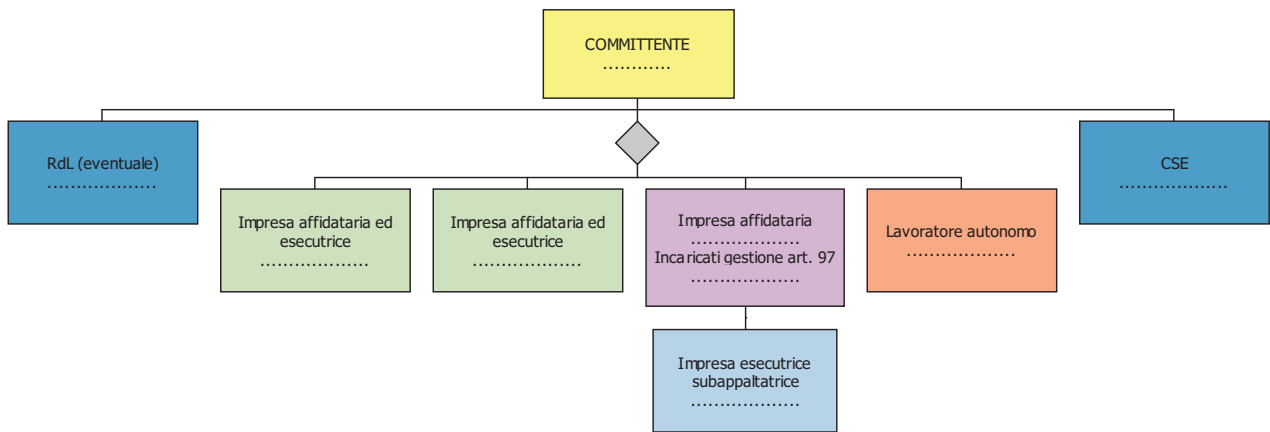
Il Piano è specifico per il singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti, conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del D.Lgs. 81/08, sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il Coordinatore per la Sicurezza.

**IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA**  
(2.1.2)

<b>Indirizzo del cantiere</b> (a.1)	varie vie cittadine - Macerata (MC)	
<b>Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere</b> (a.2)	<b>Inquadramento territoriale:</b> Si opera in aree edificate di tipo residenziale	
	<b>Caratterizzazione geotecnica:</b> I lavori interessano gli strati superficiali di aree già urbanizzate	
	<b>Contestualizzazione dell'intervento:</b> Si opera in presenza di traffico veicolare e pedonale che dovrà essere sempre separato dall' area di cantiere	
<b>Descrizione sintetica dell'opera con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche</b> (a.3)	<p>Il progetto comprende lavori di manutenzione straordinaria della sede stradale e dei marciapiedi di alcune strade urbane nella zona di via Brigata Macerata: via Mameli, via Ercolani, via Batà, via Barilatti, via Capuzi, via Medaglie d' oro.</p> <p>Sulle carreggiate saranno effettuati locali interventi di rinforzo della massicciata "cassonetti" con posa di strati di misto cementato e sul resto della superficie stradale scarifica dell' attuale manto di usura stesa di mani di attacco in emulsione bituminosa e rifacimento del manto di usura.</p> <p>Sui marciapiedi è previsto il ricollocamento dei cordoli spostato e/divelti la scarifica della pavimentazione in asfalto l' eventuale asportazione e rifacimento dei tratti di massetto molto ammalorati , il rifacimento finale dalla pavimentazione in conglomerato bituminoso.</p> <p>Nel contesto verranno reralizzati scivoli per disabili negli attraversamenti pedonali, e al termine il rifacimento della segnaletica orizzontale.</p> <p>Si prevede una durata dei lavori di 120 giorni ed un costo stimato della mano d' opera di circa 44.000 € a fronte di un valore delle opere a base d' asta di circa 452.000 €.</p>	
<b>Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza</b> (b)	<b>Committente:</b>	
	<b>Nominativo</b>	ing. Tristano Luchetti
	<b>Indirizzo</b>	Viale Trieste 24 - MACERATA (MC)
	<b>Ente rappresentato</b>	Comune di Macerata - Servizi Tecnici
	<b>Codice Fiscale</b>	LCHTST65T19E783J
	<b>Recapiti telefonici</b>	0733256 - cell. 3492113388
	<b>Mail/PEC</b>	tristano.luchetti@comune.macerata.it comune.macerata@legalmail.it
	<b>Coordinatore per la progettazione</b>	
	<b>Nominativo</b>	Ing. Virgilio Ferranti
	<b>Indirizzo</b>	Viale Trieste 24 - Macerata (MC)
	<b>Codice Fiscale</b>	FRRVGL58S12E783E
	<b>Recapiti telefonici</b>	0733256281 - cell. 3492113334 - Fax 0733256213
	<b>Mail/PEC</b>	virgilio.ferranti@comune.macerata.it comune.macerata@legalmail.it
	<b>Luogo e data nascita</b>	Macerata 12/11/1958
	<b>Ente rappresentato</b>	Comune di Macerata
<b>Coordinatore per l'esecuzione</b>		

	<b>Nominativo</b>	ing. Virgilio Ferranti
	<b>Indirizzo</b>	Viale Trieste 24 - Macerata (MC)
	<b>Codice Fiscale</b>	FRRVGL58S12E783E
	<b>Recapiti telefonici</b>	0733256281 - cell. 3492113334 - Fax 0733256213
	<b>Mail/PEC</b>	virgilio.ferranti@comune.macerata.it comune.macerata@legalmail.it
	<b>Luogo e data nascita</b>	Macerata 12/11/1958
	<b>Ente rappresentato</b>	Comune di Macerata
	<b>Responsabile dei lavori</b>	
	<b>Nominativo</b>	ing. Virgilio Ferranti
	<b>Indirizzo</b>	Viale Trieste 24 - Macerata (MC)
	<b>Codice Fiscale</b>	FRRVGL58S12E783E
	<b>Recapiti telefonici</b>	0733256281 - cell. 3492113334 - Fax 0733256213
	<b>Mail/PEC</b>	virgilio.ferranti@comune.macerata.it
	<b>Luogo e data nascita</b>	Macerata 12/11/1958
<b>Ente rappresentato</b>	Comune di Macerata	

ORGANIGRAMMA DI CANTIERE





INDIVIDUAZIONE ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI RELATIVI ALL'AREA DI CANTIERE  
(2.1.2 d.2; 2.2.1; 2.2.4)

Rischio: Condotture sotterranee dell'acqua			
Scelte progettuali ed organizzative	Procedure	Misure preventive e protettive	Misure di coordinamento
<p>- Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di sottoservizi interferenti.</p> <p>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE e con i rispettivi Enti Gestori di possibili sottoservizi, l'impresa appaltatrice dovrà verificare di volta in volta l'eventuale presenza di sottoservizi non segnalati o potuti rilevare in fase di progettazione, per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali condutture.</p> <p>Qualora la presenza delle condutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori.</p>	<p>Prima di avviare i lavori di scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Acquisire dalla Direzione Lavori la mappatura del sottosuolo con le condutture, qualora la mappatura non sia disponibile verificare l'eventuale esistenza mediante l'utilizzo di metal detector.</li> <li>- Nel caso di incertezza riguardo alla posizione delle tubazioni è necessario procedere con sondaggi manuali e non con mezzi meccanici.</li> <li>- Qualora i lavori interferiscano direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità.</li> <li>Nel caso di rottura delle condutture di acqua è necessario contattare immediatamente l'ente esercente tale rete per sospendere l'erogazione e per gli interventi del caso. Nel contempo si deve provvedere all'allontanamento dei lavoratori dagli scavi e ad attivare i mezzi di esondazione (pompe) che devono risultare disponibili e facilmente reperibili. Gli eventuali soccorsi ai lavoratori investiti dall'acqua devono essere portati da personale provvisto di attrezzature idonee e di dispositivi di protezione individuali appropriati quali: gambali, giubbotti salvagente, imbracature di sicurezza, ed agire sotto la direzione di un preposto appositamente formato.</li> <li>-Sorvegliare le lavorazioni.</li> </ul>	<p>In relazione alle caratteristiche del sito si è riscontrata la presenza di condutture interrate di acqua.</p> <p>Prima di avviare le lavorazioni che possono interferire con le condutture interrate è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare la posizione e il percorso delle condutture interrate con bandelle di colore bianco e rosso infisse nel terreno.</li> <li>- Installazione di segnaletica di sicurezza posta alle estremità ed ogni 20 metri in modo che le lavorazioni siano effettuate a distanza di sicurezza di almeno 1,5 metri dalla condotta.</li> </ul>	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p>

Piano di Sicurezza e Coordinamento Individuazione analisi e valutazione dei rischi relativi all'area di cantiere

Rischio: Conduzione sotterranee di gas			
Scelte progettuali ed organizzative	Procedure	Misure preventive e protettive	Misure di coordinamento
<p>- Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di sottoservizi interferenti.</p> <p>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE e con i rispettivi Enti Gestori di possibili sottoservizi, l'impresa appaltatrice dovrà verificare di volta in volta l'eventuale presenza di sottoservizi non segnalati o potuti rilevare in fase di progettazione, per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali condutture.</p> <p>Qualora la presenza delle condutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori.</p>	<p>Prima di avviare i lavori di scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire dalla Direzione Lavori la mappatura del sottosuolo con le condutture, qualora la mappatura non sia disponibile verificare l'eventuale esistenza mediante l'utilizzo di metal detector.</li> <li>- Nel caso di incertezza riguardo alla posizione delle tubazioni è necessario procedere con sondaggi manuali e non con mezzi meccanici.</li> <li>- Sorvegliare le lavorazioni.</li> </ul> <p>Durante i lavori accertata la presenza di reti di gas che interferiscono con i lavori è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le reti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo. Durante l'esecuzione dei lavori è necessario verificare, anche strumentalmente, la eventuale presenza di fughe di gas.</p> <p>Gli schemi di localizzazione planimetrica e gli elementi costruttivi forniti dagli enti gestori sono da considerarsi indicativi e non esaustivi del reale stato di fatto. Sarà cura dell'impresa appaltatrice verificare l'effettivo posizionamento delle linee</p>	<p>In relazione alle caratteristiche del sito si è riscontrata la presenza di condutture interrate di gas.</p> <p>Prima di avviare le lavorazioni che possono interferire con le condutture interrate è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare la posizione e il percorso delle condutture interrate con bandelle di colore bianco e rosso infisse nel terreno.</li> <li>- Installazione di segnaletica di sicurezza posta alle estremità ed ogni 20 metri in modo che le lavorazioni siano effettuate a distanza di sicurezza di almeno 1,5 metri dalla condotta.</li> </ul>	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Durante l'esecuzione dei lavori, qualora si verificasse la necessità di effettuare spostamenti o disattivazioni di alcuni tratti di servizi interferenti, sarà cura del Referente dell'impresa appaltatrice, segnalare ai lavoratori di tutte le imprese operanti i tronchi di linea disattivati e l'esatta durata della disattivazione.</p>

Piano di Sicurezza e Coordinamento Individuazione analisi e valutazione dei rischi relativi all'area di cantiere

	<p>presenti integrando le informazioni acquisite, con l'ausilio della ispezione diretta sul posto integrata da ulteriori informazioni reperite dai servizi tecnici degli Enti gestori.</p> <p>Nel caso di condutture del gas poste anche in adiacenza alle aree di intervento, esse dovranno essere preventivamente messe in sicurezza e temporaneamente disconnesse per tutta la durata dei lavori di quel tratto, da parte dell'ente gestore.</p>		
--	---	--	--

<b>Rischio: Condotture sotterranee elettriche</b>			
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>	<b>Misure di coordinamento</b>
<p>- Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di sottoservizi interferenti.</p> <p>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE e con i rispettivi Enti Gestori di possibili sottoservizi, l'impresa appaltatrice dovrà verificare di volta in volta l'eventuale presenza di sottoservizi non segnalati o potuti rilevare in fase di progettazione, per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali condutture.</p> <p>Qualora la presenza delle condutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori.</p>	<p>Prima di avviare i lavori di scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Acquisire dalla Direzione Lavori la mappatura del sottosuolo con le condutture, qualora la mappatura non sia disponibile verificare l'eventuale esistenza mediante l'utilizzo di metal detector.</li> <li>- Nel caso di incertezza riguardo alla posizione delle tubazioni è necessario procedere con sondaggi manuali e non con mezzi meccanici.</li> <li>--Sorvegliare le lavorazioni.</li> <li>-Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrate in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.</li> <li>-Gli schemi di localizzazione planimetrica e gli elementi costruttivi forniti dagli enti gestori sono da considerarsi indicativi e non esaustivi del reale stato di fatto. Sarà cura dell'impresa appaltatrice verificare l'effettivo posizionamento delle linee presenti integrando le informazioni acquisite, con l'ausilio della ispezione diretta sul posto integrata</li> </ul>	<p>In relazione alle caratteristiche del sito si è riscontrata la presenza di condutture interrate di energia elettrica.</p> <p>Prima di avviare le lavorazioni che possono interferire con le condutture interrate è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare la posizione e il percorso delle condutture interrate con bandelle di colore bianco e rosso infisse nel terreno.</li> <li>- Installazione di segnaletica di sicurezza posta alle estremità ed ogni 20 metri in modo che le lavorazioni siano effettuate a distanza di sicurezza di almeno 1,5 metri dalla conduttura.</li> </ul>	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Durante l'esecuzione dei lavori, qualora si verificasse la necessità di effettuare spostamenti o disattivazioni di alcuni tratti di servizi interferenti, sarà cura del Referente dell'impresa appaltatrice, segnalare ai lavoratori di tutte le imprese operanti i tronchi di linea disattivati e l'esatta durata della disattivazione.</p>

Piano di Sicurezza e Coordinamento Individuazione analisi e valutazione dei rischi relativi all'area di cantiere

	da ulteriori informazioni reperite dai servizi tecnici degli Enti gestori.		
<b>Rischio: Condotture sotterranee reti fognarie</b>			
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>	<b>Misure di coordinamento</b>
<p>- Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di sottoservizi interferenti.</p> <p>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE e con i rispettivi Enti Gestori di possibili sottoservizi, l'impresa appaltatrice dovrà verificare di volta in volta l'eventuale presenza di sottoservizi non segnalati o potuti rilevare in fase di progettazione, per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali condutture.</p> <p>Qualora la presenza delle condutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori.</p>	<p>Prima di avviare i lavori di scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire dalla Direzione Lavori la mappatura del sottosuolo con le condutture, qualora la mappatura non sia disponibile verificare l'eventuale esistenza mediante l'utilizzo di metal detector.</li> <li>- Nel caso di incertezza riguardo alla posizione delle tubazioni è necessario procedere con sondaggi manuali e non con mezzi meccanici.</li> <li>- Sorvegliare le lavorazioni.</li> <li>- Nei lavori di scavo da eseguire in prossimità di reti fognarie si deve sempre procedere con cautela; le pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un preposto. Quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantire la stabilità della interposta parete è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.</li> <li>- In presenza di incidenti che provocano la rottura della rete fognaria e conseguente fuoriuscita dei liquami è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona interessata.</li> <li>Successivamente è necessario provvedere, previa segnalazione all'Ente esercente tale rete, a mettere in atto sistemi per il contenimento dei liquami e per la rimozione dei medesimi dalle zone di lavoro.</li> <li>Completati gli interventi di riparazione della rete fognaria è necessario bonificare il sito prima di riprendere le attività. Il soccorso da portare ad eventuali lavoratori coinvolti dall'incidente deve avvenire con attrezzature e mezzi idonei e con l'uso di dispositivi di protezione individuali atti ad evitare</li> </ul>	<p>In relazione alle caratteristiche del sito si è riscontrata la presenza di condutture interrate di fognaria.</p> <p>Prima di avviare le lavorazioni che possono interferire con le condutture interrate è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare la posizione e il percorso delle condutture interrate con bandelle di colore bianco e rosso infisse nel terreno.</li> <li>- Installazione di segnaletica di sicurezza posta alle estremità ed ogni 20 metri in modo che le lavorazioni siano effettuate a distanza di sicurezza di almeno 1,5 metri dalla condotta.</li> </ul>	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Durante l'esecuzione dei lavori, qualora si verificasse la necessità di effettuare spostamenti o disattivazioni di alcuni tratti di servizi interferenti, sarà cura del Referente dell'impresa appaltatrice, segnalare ai lavoratori di tutte le imprese operanti i tronchi di linea disattivati e l'esatta durata della disattivazione.</p>

Piano di Sicurezza e Coordinamento Individuazione analisi e valutazione dei rischi relativi all'area di cantiere

	<p>anche il contatto con elementi biologicamente pericolosi. I lavoratori incaricati delle procedure di emergenza devono essere diretti da un preposto appositamente formato.</p> <p>-Gli schemi di localizzazione planimetrica e gli elementi costruttivi forniti dagli enti gestori sono da considerarsi indicativi e non esaustivi del reale stato di fatto. Sarà cura dell'impresa appaltatrice verificare l'effettivo posizionamento delle linee presenti integrando le informazioni acquisite, con l'ausilio della ispezione diretta sul posto integrata da ulteriori informazioni reperite dai servizi tecnici degli Enti gestori.</p>		
--	---	--	--

<b>Rischio: Conduzione sotterranee servizi vari</b>			
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>	<b>Misure di coordinamento</b>
<p>- Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di sottoservizi interferenti.</p> <p>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE e con i rispettivi Enti Gestori di possibili sottoservizi, l'impresa appaltatrice dovrà verificare di volta in volta l'eventuale presenza di sottoservizi non segnalati o potuti rilevare in fase di progettazione, per verificare la loro effettiva presenza e tracciare il relativo posizionamento in pianta e sezione di tali condutture.</p> <p>Qualora la presenza delle condutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo</p>	<p>Prima di avviare i lavori di scavo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Acquisire dalla Direzione Lavori la mappatura del sottosuolo con le condutture, qualora la mappatura non sia disponibile verificare l'eventuale esistenza mediante l'utilizzo di metal detector.</li> <li>- Nel caso di incertezza riguardo alla posizione delle tubazioni è necessario procedere con sondaggi manuali e non con mezzi meccanici.</li> <li>-Sorvegliare le lavorazioni.</li> <li>-Le reti di distribuzione di altre energie possono essere aeree o interrate ed in generale possono anche non presentare rischi particolari per i lavori limitrofi, ma possono essere danneggiate dai lavori medesimi (demolizioni, scavi, montaggio di strutture ed opere provvisoriale, impianti). Ciò stante è sempre necessario metterle in sicurezza prima di eseguire i lavori e procedere con cautela durante l'esecuzione delle opere, con le stesse modalità già indicate per i lavori in prossimità o interferenti con le reti.</li> </ul> <p>Procedure di emergenza devono essere stabilite di</p>	<p>In relazione alle caratteristiche del sito si è riscontrata la presenza di condutture telefoniche, fibre ottiche.</p> <p>Prima di avviare le lavorazioni che possono interferire con le condutture interrate è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnalare la posizione e il percorso delle condutture interrate con bandelle di colore bianco e rosso infisse nel terreno.</li> <li>- Installazione di segnaletica di sicurezza posta alle estremità ed ogni 20 metri in modo che le lavorazioni siano effettuate a distanza di sicurezza di almeno 1,5 metri dalla condotta.</li> </ul>	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Durante l'esecuzione dei lavori, qualora si verificasse la necessità di effettuare spostamenti o disattivazioni di alcuni tratti di servizi interferenti, sarà cura del Referente dell'impresa appaltatrice, segnalare ai lavoratori di tutte le imprese operanti i tronchi di linea disattivati e l'esatta durata della disattivazione.</p>



Piano di Sicurezza e Coordinamento Individuazione analisi e valutazione dei rischi relativi all'area di cantiere

<p>sviluppo dei lavori.</p>	<p>volta in volta definendole e concordandole con l'Ente esercente le reti di distribuzione delle energie presenti. In particolare nel caso di incidenti che provochino la interruzione del servizio è necessario poter contattare immediatamente l'Ente esercente tale rete per i provvedimenti del caso. -Gli schemi di localizzazione planimetrica e gli elementi costruttivi forniti dagli enti gestori sono da considerarsi indicativi e non esaustivi del reale stato di fatto. Sarà cura dell'impresa appaltatrice verificare l'effettivo posizionamento delle linee presenti integrando le informazioni acquisite, con l'ausilio della ispezione diretta sul posto integrata da ulteriori informazioni reperite dai servizi tecnici degli Enti gestori.</p>		
-----------------------------	---	--	--

Rischio: Infrastruttura strada o area pubblica			
Scelte progettuali ed organizzative	Procedure	Misure preventive e protettive	Misure di coordinamento
<p>- Le fasi di progettazione hanno segnalato la presenza di strada o area pubblica interferenti. - In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE e con i rispettivi Enti Gestori delle infrastrutture è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni. Qualora la presenza delle infrastrutture creasse interferenze alle lavorazioni, si dovranno prendere accordi con gli enti interessati per la chiusura della strada o la regolamentazione del traffico veicolare e pedonale. Relativamente al transito dei mezzi pubblici dovranno essere presi preventivamente accordi con</p>	<p>-Acquisire l'autorizzazione di occupazione del suolo pubblico dalla direzione lavoro. Rispettare le eventuali prescrizioni contenute nell'autorizzazione rilasciata dal Comune o Anas -Per evidenziare la recinzione colorare le strisce bianche e rosse con pittura fluorescente, le dimensioni delle strisce rosse devono essere più grandi rispetto a quelle bianche. Le strisce devono essere visibile pertanto devono avere altezza minima di 80 cm dal piano stradale. -La recinzione deve avere altezza minima di 2 metri. -Controllare periodicamente il funzionamento dei segnali lampeggianti e sostituirli in caso di mal funzionamento. -Controllare l'integrità della segnaletica stradale soprattutto dopo piogge o forti venti. -Controllare il mantenimento della recinzione per tutta la durata dei lavori. -Chiusura della recinzione con pannelli ciechi con</p>	<p>In relazione alle caratteristiche del sito in cui dovrà sorgere il cantiere vi sono attività che possono interferire con strade, marciapiede, piazza e simili, pertanto è necessario: -delimitare l'area da occupare con recinzione solida e robusta limitando al minimo l'ingombro del suolo pubblico. -evidenziare la recinzione con segnali lampeggianti ed strisce. -segnalare l'ingombro della carreggiata con segnaletica conforme al codice della strada.  Nel caso di ponteggio ubicato in strada con marciapiede occupato: -predisporre passerella con relativa protezione verso l'esterno in modo da consentire il transito dei pedoni. -segnalare la passerella con segnali lampeggianti e segnaletica stradali conformi al</p>	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p>

Piano di Sicurezza e Coordinamento Individuazione analisi e valutazione dei rischi relativi all'area di cantiere

<p>l'ente competente gestore delle linee, su eventuali percorsi alternativi, posizionamento di fermate provvisorie, modalità e tempi di passaggio e di gestione del traffico. L'Impresa appaltatrice dovrà fare presente con congruo anticipo (almeno 10 giorni di preavviso) al CSE, la necessità di eseguire i lavori chiudendo al traffico veicolare il sedime stradale oggetto di intervento, in modo tale da richiedere ed ottenere in tempo utile l'emanazione della relativa Ordinanza viabile da parte del Settore Esercizio della Città.</p>	<p>robusta palificazione interna per resistere al vento. - Basi della recinzione o del ponteggio devono essere evidenziate con segnali visibili nelle ore notturne. - Le reti metalliche a maglie larghe devono essere irrigiditi con basi di cemento, con piedino in ferro. - La passerella deve essere realizzata con struttura di supporto in tubolari metallici, larghezza minima di 1,50 per percorso pedonale di lunghezza oltre i 10 metri e 0,90 cm per lunghezza di percorso pedonale fino a 10 metri, se esiste anche pericolo di caduta di materiali aggiungere la copertura. - La passerella deve essere segnalata agli automobilisti con coni e transenne. - Nel caso di presenza di attrezzature che occupano la pubblica via le lavorazioni devono essere svolte sotto la diretta sorveglianza di un preposto che dovrà interrompere le lavorazioni in caso di pericolo per i pedoni o automobilisti. - I conducenti dei mezzi in ingresso ed uscita dal cantiere dovranno prestare la massima attenzione e procedere a bassa velocità. Per tutta la durata dei lavori l'impresa dovrà garantire: a) una continua pulizia della sede stradale dai detriti del cantiere. b) la presenza, a distanza idonea, di cartelli indicanti pericolo. c) la presenza di un addetto che consenta l'effettuazione in sicurezza delle manovre di ingresso e uscita dal cantiere.</p> <p>L'impresa appaltatrice dovrà concordare con l'Ufficio preposti le modalità di gestione della circolazione veicolare in adiacenza alle zone occupate dal cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà inoltre delimitare e segnalare le aree occupate dal cantiere,</p>	<p>codice della strada.</p> <p>Nel caso di ponteggio ubicato in strada con traffico pedonale e marciapiede libero: - allestire telaio sottopasso per consentire il passaggio dei pedoni in condizioni di sicurezza</p> <p>Per l'effettuazione di lavori temporanei di breve durata con presenza di attrezzature (autocarro con cestello, gru su autocarro, autogrù, betonpoma) che sostano sulla pubblica via, è necessario: - Recintare e segnalare la porzione di strada o area occupata dal mezzo con recinzione mobile integrata con segnaletica di sicurezza.</p>
---	---	--

Piano di Sicurezza e Coordinamento Individuazione analisi e valutazione dei rischi relativi all'area di cantiere

	<p>prevedendo la presenza di movieri o impianti semaforici nei tratti in cui è prevista la parzializzazione della sede stradale a senso unico alternato, come prescritto nel Decreto 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".</p>		
--	---	--	--

<b>Rischio: Polveri, fibre</b>			
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>	<b>Misure di coordinamento</b>
<p>- Le fasi progettuali hanno evidenziato la possibilità di rilascio di emissioni di polveri o fibre all'esterno dell'area di cantiere.</p> <p>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose.</p>	<p>Il controllo della produzione di polveri all'interno delle aree di cantiere dovrà essere ottenuto mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>%- Bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva.</li> <li>%- Stabilizzazione chimica delle piste di cantiere.</li> <li>%- Bagnatura periodica delle aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali, o loro copertura al fine di evitare il sollevamento delle polveri.</li> <li>%- Bagnatura del pietrisco prima della fase di lavorazione e dei materiali risultanti dalle demolizioni e scavi.</li> <li>%- Adozione di velocità ridotta da parte dei mezzi pesanti.</li> <li>%- Copertura dei cassoni dei mezzi con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali.</li> <li>- Il telo schermatura con maglia fitta deve essere disposto dalla parte interna e non esterna del ponteggio.</li> <li>- La recinzione deve essere realizzata con pannelli</li> </ul>	<p>Nel corso delle lavorazioni su facciate o coperture confinanti con piazze e strade ove si producono polveri è necessario predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teli di schermatura a maglia fitta sul ponteggio o implacato per il contenimento dei materiali minuti.</li> <li>- teli impermeabili per evitare la diffusione di polveri e spruzzi d'acqua.</li> <li>- recinzione completamente cieca.</li> <li>- Utilizzo di impianti e macchine dotate di sistemi di captazione delle polveri.</li> </ul> <p>Impianti di frantumazione pietra</p> <p>Dotazione degli impianti di frantumazione fine di impianti di captazione delle polveri: per prodotti &gt; 5mm sono indispensabili una separazione e depolverazione dell'aria di scarico. Per prodotti &lt; 5mm occorrono un incapsulamento degli impianti, la captazione e la separazione delle polveri.</p> <p>Se il tipo di materiale, la granulometria o il previsto trattamento successivo non consentono un'umidificazione dei materiali o se la riduzione delle emissioni è insufficiente, occorre adottare</p>	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione delle polveri in cantiere, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni.</p>

Piano di Sicurezza e Coordinamento Individuazione analisi e valutazione dei rischi relativi all'area di cantiere

	<p>di chiusura completamente cieca.</p> <p>Il montaggio dei teli di schermatura sui ponteggi comporta un calcolo supplementare che deve essere redatto da ingegnere o architetto abilitato, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato.</p> <p>Impianti di frantumazione pietra</p> <p>Dotazione degli impianti di frantumazione fine di impianti di captazione delle polveri: per prodotti &gt; 5mm sono indispensabili una separazione e depolverazione dell'aria di scarico. Per prodotti &lt; 5mm occorrono un incapsulamento degli impianti, la captazione e la separazione delle polveri.</p> <p>Depositi di materiali sfusi</p> <p>-Proteggere adeguatamente i depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione dall'esposizione al vento mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde.</p>	<p>altre misure che consentono una riduzione delle emissioni equivalente.</p>	
--	---	---	--

<b>Rischio: Rumore</b>			
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>	<b>Misure di coordinamento</b>
<p>- Le fasi progettuali hanno evidenziato la possibilità di rilascio di emissioni di rumori molesti verso esterno dell'area di cantiere.</p> <p>- In fase esecutiva e d'intesa con la Direzione Lavori, il CSE è necessario un sopralluogo in cantiere organizzare le lavorazioni e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni</p>	<p>- Controllare periodicamente l'integrità degli apprestamenti allestiti.</p>	<p>In relazioni alle caratteristiche del luogo in cui deve sorgere il cantiere vicinanza ad abitazioni, scuole, ospedale, case di riposo e simili, per contenere i livelli sonori è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Installare barriere ad alto assorbimento acustico.</li> <li>-Utilizzo nelle fasi di macchine (escavatori) e attrezzature (martelli demolitori) a bassa emissione di rumore.</li> </ul>	<p>L'attuazione delle scelte progettuali e organizzative, delle misure preventive e protettive, delle procedure individuate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato nel piano.</p> <p>Istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione del rumore, affinché tutti sappiano quali</p>

Piano di Sicurezza e Coordinamento Individuazione analisi e valutazione dei rischi relativi all'area di cantiere

<p>pericolose.          -L'Impresa affidataria dovrà prendere visione della classificazione adottata per l'area di intervento e, in quanto presumibile il superamento dei limiti massimi di emissione acustica indicati dal Comune per la zona          in esame necessario, chiedere deroga allo stesso Comune (Legge n. 447/95 art. 6 comma 1 lettera h - D.P.C.M. 14 novembre 1997 - L.R. 10 maggio 1999 n. 21 - Art. 7).</p>			<p>siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni.</p>
--	--	--	--



**Opere confinanti**

	<b>Confini</b>	<b>Rischi prevedibili</b>
<b>Nord</b>	viabilità e aree e edifici privati	interferenze con traffico veicolare e pedonale
<b>Sud</b>	viabilità e aree e edifici privati	interferenze con traffico veicolare e pedonale
<b>Est</b>	viabilità e aree e edifici privati	interferenze con traffico veicolare e pedonale
<b>Ovest</b>	viabilità e aree e edifici privati	interferenze con traffico veicolare e pedonale

**ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**  
(2.1.2.d 2; 2.2.2, 2.2.4)

<b>Elemento: Disposizioni per la consultazione dei RLS</b>			
Disposizioni per la consultazione dei RLS.			
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>	<b>Misure di coordinamento</b>
	<p>Il presente PSC deve essere trasmesso prima dell'accettazione, e nei tempi previsti per legge, a cura del datore di lavoro dell'Impresa, al rappresentante per la sicurezza dei lavoratori il quale può avanzare eventuali proposte a riguardo.</p> <p>Il datore di lavoro deve informare e formare le maestranze circa i contenuti del presente PSC.</p> <p>Sarà cura dei datori di lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i RLS. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al CSE.</p>		<p>La predisposizione delle misure sopra elencate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il datore di lavoro dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato sopra.</p>

<b>Elemento: Disposizioni per la cooperazione e coordinamento</b>			
Disposizioni per l'organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, della cooperazione e del coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.			
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>	<b>Misure di coordinamento</b>
	<p>Il CSE per garantire la cooperazione, il coordinamento e la reciproca informazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi dovrà attuare le seguenti azioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valutazione preliminare del Piano di Sicurezza e Coordinamento</li> <li>2. Riunione preliminare all'inizio dei lavori</li> <li>3. Verifica dei Piani Operativi di Sicurezza e della documentazione degli esecutori</li> <li>4. Riunioni di coordinamento</li> <li>5. Sopralluoghi e controlli</li> <li>6. Coordinamento degli RLS e RLST</li> </ol>		<p>La predisposizione delle misure sopra elencate rimangono essenzialmente in capo al CSE che tramite i datori di lavoro delle diverse imprese dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie e lavoratori autonomi in modo da rispettare quanto riportato sopra.</p>

	7. Aggiornamento documenti di sicurezza.	
--	--	--

**Elemento: Posa segnaletica di cantiere e recinzione per le parti su marciapiede**

Il cantiere stradale propriamente detto viene realizzato con la posa di segnaletica che delimiterà la zona di intervento realizzata secondo gli schemi previsti dal DM 10 LUGLIO 2002

Scelte progettuali ed organizzative	Procedure	Misure preventive e protettive	Misure di coordinamento
			<p>La predisposizione delle misure preventive e protettive rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Il preposto dall'impresa affidataria deve verificare all'inizio e alla fine di ogni turno lavorativo ed avvertire il responsabile di cantiere o titolare in caso di anomalie riscontrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-l'integrità della SEGNALETICA , delle parti recintate e la chiusura degli accessi.</li> <li>-l'integrità delle protezioni allestire all'interno del cantiere per impedire il transito o il lavoro in aree pericolose.</li> <li>-l'integrità della segnaletica di sicurezza.</li> </ul>

**Elemento: Recinzione generale e accessi da realizzare**

Modalità da seguire per la recinzione, gli accessi e le segnalazioni del cantiere.

Scelte progettuali ed organizzative	Procedure	Misure preventive e protettive	Misure di coordinamento
Il cantiere interesserà porzioni limitate delle varie vie e sarà data precedenza alla sistemazione dei marciapiedi rispetto agli interventi sulle carreggiate.	Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione	La recinzione di cantiere sarà dislocata come indicato in planimetria e realizzata, come segue: - struttura ben fissata nel terreno con altezza compresa fra 1,80 -2,00 metri	La predisposizione delle misure preventive e protettive rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da

	<p>quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi.</p> <p>Accesso dei mezzi meccanici e di trasporto</p> <p>Durante l'entrata e l'uscita dal cantiere si ravvisa pericolo per l'incolumità di terzi al cantiere, pertanto è prevista una persona a terra per segnalare all'autista del mezzo le manovre di entrata e uscita dal cantiere.</p> <p>Per agevolare l'uscita dei mezzi dal cantiere in caso di scarsa visibilità del mezzo da parte dell'utenza stradale agevolare la sua immissione in strada, mediante la previsione di uno specchio o predisporre uno specifico servizio di segnalazione dei lavori / vigilanza stradale per l'uscita dei mezzi dal cantiere.</p> <p>Accesso degli addetti ai lavori</p> <p>L'accesso degli addetti ai lavori deve avvenire in modo ordinato. Per il raggiungimento del posto di lavoro devono sempre essere utilizzati i percorsi e le attrezzature predisposti allo scopo.</p> <p>Accesso dei non addetti ai lavori</p> <p>Agli estranei ai lavori non deve essere consentito di accedere alle zone di lavoro del cantiere.</p> <p>Appropriata segnaletica in tal senso deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e ripetuta, ove del caso, in corrispondenza degli accessi alle zone di lavoro.</p> <p>Qualora l'accesso di terzi sia previsto e regolamentato è necessaria la preventiva informazione sulle attività in corso.</p>	<p>costituita da montanti in ferro e/o legno e chiusura con fogli di lamierino o pannelli di legno.</p> <p>- pannelli di cls prefabbricati sostenuti da pali in cls sagomati.</p> <p>Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito e posizionare la segnaletica prevista dal Codice della Strada. In particolare l'ingombro deve essere segnalato mediante segnali luminosi (lampade) durante le ore notturne.</p> <p>Gli accessi al cantiere saranno dislocati come indicato in planimetria e utilizzati, come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- accesso con ingresso veicolare e pedonale separati.</li> <li>- accesso con ingresso veicolare e pedonale promiscui.</li> </ul> <p>Gli accessi al cantiere devono essere protetti da porte in legno o in metallo con chiusura a catena e lucchetto di sicurezza. Apposizione sugli accessi di cartelli segnaletici con richiamo dei pericoli e divieti.</p>	<p>rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Il preposto dall'impresa affidataria deve verificare all'inizio e alla fine di ogni turno lavorativo ed avvertire il responsabile di cantiere o titolare in caso di anomalie riscontrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-l'integrità della recinzione generale e la chiusura degli accessi.</li> <li>-l'integrità delle protezioni allestiti all'interno del cantiere per impedire il transito o il lavoro in aree pericolose.</li> <li>-l'integrità della segnaletica di sicurezza.</li> </ul>
--	--	--	--

**Elemento: Servizi igienico sanitari**

Servizi igienico sanitari.

**Scelte progettuali ed organizzative**

**Procedure**

**Misure preventive e protettive**

**Misure di coordinamento**

	<p>Predisposizione area attrezzata</p> <p>All'avvio del cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienici assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.</p> <p>Ove risulti necessario e ne sussistano le condizioni, in relazione alla localizzazione ed alla durata dei cantieri, le disposizioni di cui sopra potranno trovare attuazione con la predisposizione di servizi comuni a più imprese.</p> <p>Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative.</p> <p>Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.</p> <p>L'allacciamento dei prefabbricati alle reti infrastrutturali dovrà essere affidata a personale qualificato. Gli installatori dovranno rilasciare dichiarazioni scritte attestanti il fatto che gli impianti sono stati realizzati nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia.</p> <p>Le installazioni igienico - assistenziali devono essere sollevate dal terreno oppure poggianti su terreno bene asciutto e sistemato in modo da non permettere né la penetrazione dell'acqua nelle costruzioni, né il ristagno di essa in una zona del raggio di mt. 10,00 attorno; tutte le loro parti devono essere costruite in modo da difendere l'ambiente interno contro gli agenti atmosferici.</p> <p>L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito esclusivamente: -ad inizio cantiere per un periodo massimo di 5 giorni, prima dell'installazione dei servizi di cantiere veri e propri;</p>	<p>Per l'igiene i lavoratori in relazione alla tipologia di attività svolta devono disporre di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Box bagno chimico con gabinetti con lavabi, acqua corrente, materiale detergente e per asciugarsi</li> </ul> <p>In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere ed in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare convenzioni con tali strutture per supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere. Una copia della convenzione deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.</p> <p>La dislocazione dei servizi igienici assistenziali saranno evidenziati nella specifica planimetria di cantiere.</p>	<p>La predisposizione delle misure preventive e protettive rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Il preposto dall'impresa affidataria deve verificare all'inizio e alla fine di ogni turno lavorativo ed avvertire il responsabile di cantiere o titolare in caso di anomalie riscontrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la pulizia e l'igiene dei servizi igienici.</li> </ul>
--	--	---	--



	<p>-nel caso di cantieri stradali di rilevante lunghezza e brevi tempi di lavorazione su singole posizioni fra loro molto lontane in aggiunta agli ordinari servizi igienico assistenziali posizionati presso le aree di cantiere o i campi base.</p>		
--	---	--	--

**Elemento: Viabilità principale di cantiere generica**

Viabilità principale di cantiere generica

Scelte progettuali ed organizzative	Procedure	Misure preventive e protettive	Misure di coordinamento
	<p>Le vie di transito devono avere la superficie del terreno compatta, essere prive di buche pericolose e rampe con eccessiva pendenza e spazio di manovra sufficiente per agevolare i mezzi.</p> <p>Circolazione degli addetti ai lavori</p> <p>La circolazione degli addetti ai lavori deve avvenire in modo ordinato. Per il raggiungimento del posto di lavoro devono sempre essere utilizzati i percorsi e le attrezzature predisposti allo scopo.</p> <p>Quando non risulti possibile garantire la percorribilità dei percorsi predisposti per tutta la durata dei lavori, devono essere installati opportuni segnali e devono essere individuati percorsi alternativi, resi noti a tutto il personale operante in cantiere.</p>	<p>La viabilità principale di cantiere sarà dislocata come indicato in planimetria e organizzata, come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mantenimento della viabilità già esistente</li> <li>- viabilità unica promiscua lavoratori con non addetti ( impiegati, condomini, alunni ecc).</li> <li>- viabilità esclusiva per il cantiere solo lavoratori, i mezzi sono parcheggiati all'esterno del cantiere.</li> <li>- viabilità solo veicolare</li> <li>- viabilità solo pedonale</li> <li>- viabilità veicolare e pedonale promiscua, per evitare incidenti la larghezza delle vie deve essere tale da garantire il passaggio dei mezzi ed uno spazio franco di sicurezza di 70 cm.</li> <li>- viabilità veicolare e pedonale separate da delimitazioni tipo new jersey o transenne mobili.</li> </ul>	<p>La predisposizione delle misure preventive e protettive rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Il preposto dall'impresa affidataria deve verificare all'inizio e alla fine di ogni turno lavorativo ed avvertire il responsabile di cantiere o titolare in caso di anomalie riscontrate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il mantenimento delle vie in buono stato di conservazione ovvero privo di buche o cedimenti.</li> <li>- il mantenimento delle vie di transito libere da materiali.</li> <li>- il mantenimento delle vie di transito libere da cavi elettrici.</li> <li>- l'integrità della segnaletica di sicurezza.</li> <li>- l'integrità delle delimitazioni delle aree a rischio.</li> <li>- l'integrità degli apprestamenti allestiti contro la caduta dei materiali dall'alto.</li> </ul>

**RISCHI IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI**

(2.1.2.d 3; 2.2.3;2.2.4)

*I rischi affrontati in questa sezione del PSC, oltre a quelli particolari di cui all'allegato XI del decreto 81/08, saranno quelli elencati al punto 2.2.3 dell'allegato XV, ad esclusione di quelli specifici propri delle attività delle singole imprese (2.1.2 lett.d) e 2.2.3)*

**Elenco delle fasi lavorative**

- Allestimento del cantiere stradale
- Massetti esterni in cls con autobetoniera
- Marciapiedi
- Posa in opera di geotessile
- Scarifica manto stradale
- Stesa manti bituminosi
- Segnaletica stradale

**Lavorazione: Allestimento del cantiere stradale**

**Descrizione (Tipo di intervento)**

Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono:  
 - Preparazione, delimitazione e sgombero area;  
 - Preparazione e posa della segnaletica stradale.

**Modalità e organizzazione della fase di lavoro**

L'organizzazione della fase è demandata al direttore tecnico di cantiere.

<b>Rischi in riferimento alla lavorazione</b>		Investimento da veicoli nell'area di cantiere	
<b>Scelte progettuali ed organizzative</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>	<b>Misure di coordinamento</b>
L'allestimento del cantiere avverrà per tratte successive procedendo prima con i marciapiedi e poi con le carreggiate.	[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporti fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; - provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi	[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere: - Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili. - I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati	[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.

	<p>e persone.</p>	<p>con new jersey. - Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.</p>	<p>Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto - nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse. -- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.</p>
--	-------------------	---	--

**Lavorazione: Massetti esterni in cls con autobetoniera**

**Descrizione (Tipo di intervento)**

La fase prevede la realizzazione di massetti esterni in conglomerato cementizio con betoniera.

<p><b>Rischi in riferimento alla lavorazione</b></p> <p>Investimento da veicoli nell'area di cantiere Rischi da uso di sostanze chimiche</p>			
<p><b>Scelte progettuali ed organizzative</b></p> <p>Il rifacimento dei massetti dei marciapiedi avviene all' interno di aree recintate</p>	<p><b>Procedure</b></p> <p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di frapporti fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone. [Rischi da uso di sostanze chimiche] - In cantiere o allegate al Piano Operativo di</p>	<p><b>Misure preventive e protettive</b></p> <p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere: - Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili. - I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. - Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.</p>	<p><b>Misure di coordinamento</b></p> <p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione</p>

	<p>sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La corretta manipolazione.</li> <li>b) Lo stoccaggio.</li> <li>c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.</li> <li>d) Le sostanze incompatibili.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.</li> <li>- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.</li> <li>- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.</li> <li>- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.</li> <li>- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.</li> <li>- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.</li> <li>- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.</li> <li>- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessarie.</li> <li>- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.</li> <li>- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.</li> </ul>	<p>[Rischi da uso di sostanze chimiche] Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:</li> <li>a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.</li> <li>b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.</li> <li>- Confinamento con teli delle aree a rischio.</li> <li>- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.</li> <li>- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.</li> <li>- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.</li> <li>- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.</li> </ul>	<p>terra o di trasporto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessun lavoratore sosti in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.</li> <li>- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.</li> <li>-- nessun lavoratore transiti o sosti nelle zone di carico o scarico dei materiali.</li> </ul> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p>
--	--	---	---

Lavorazione: Marciapiedi

Descrizione (Tipo di intervento)

La fase lavorativa comprende tutte le attività necessarie per la formazione di marciapiedi:  
 - scavo eseguito a mano o con miniscavatore;  
 - posa di sottofondo misto stabilizzato;  
 - formazione di massetto di calcestruzzo magro;  
 - posa pavimentazione e sigillatura giunti.

Rischi in riferimento alla lavorazione	Investimento da veicoli nell'area di cantiere Rischi da uso di sostanze chimiche Rumore Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici		
Scelte progettuali ed organizzative	Procedure	Misure preventive e protettive	Misure di coordinamento
<p>[Rumore]                      Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]                      - In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:                      a) La corretta manipolazione.                      b) Lo stoccaggio.                      c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.                      d) Le sostanze incompatibili.                      - Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.                      -Controllo dell'efficienza degli impianti di</p>	<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]                      - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.                      - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori;                      provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.</p> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]                      - In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:                      a) La corretta manipolazione.                      b) Lo stoccaggio.                      c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.                      d) Le sostanze incompatibili.                      - Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.                      -Controllo dell'efficienza degli impianti di</p>	<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]                      Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:                      - Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.                      - I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.                      - Predispone idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.</p> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]                      Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:                      - Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:                      a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.                      b) Impianto di aspirazione localizzata capace di</p>	<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]                      Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.                      Incaricare un preposto che coordini affinché:                      - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto                      - nessun lavoratori sostì in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.                      - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.                      -- nessun lavoratore transiti o sostì nelle zone di carico o scarico dei materiali.                      [Rischi da uso di sostanze chimiche]                      Le scelte progettuali, le procedure, gli</p>



<p>ventilazione o aspirazione localizzata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.</li> <li>- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.</li> <li>- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.</li> <li>- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.</li> <li>- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.</li> <li>- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessarie.</li> <li>- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.</li> <li>- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.</li> </ul> <p>[Rumore]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.</li> <li>- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.</li> <li>- Vigilare sull'uso degli ottoprotettori.</li> </ul> <p>[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]</p> <p>Predisporre progetto dello scavo dal quale emergano i seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- angolo di scarpata e/o eventuali armature previste</li> <li>- distanza da mantenere dal ciglio dello scavo per il posizionamento/sosta di carichi fissi e/o mobili</li> <li>- posizionamento di segnaletica e segregazioni</li> </ul>	<p>captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confinamento con teli delle aree a rischio.</li> <li>- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.</li> <li>- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.</li> <li>- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi sanitari.</li> <li>- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.</li> </ul> <p>[Rumore]</p> <p>Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.</li> <li>- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.</li> <li>- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.</li> <li>- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.</li> </ul> <p>[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori dal rischio di seppellimento predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armatura della parete dello scavo con posa meccanica di paratie di armature prefabbricate.</li> <li>- Adeguate vie di fuga e di emergenza da lasciare costantemente sgombre di materiali e</li> </ul>	<p>apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>[Rumore]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.</li> <li>- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.</li> <li>- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.</li> <li>- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.</li> </ul> <p>[Seppellimento e/o sprofondamento scavi meccanici]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Incaricare un preposto che coordini</p>
---	--	--

<p>- modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interraste e/o corsi d'acqua e bacini</p> <p>- modalità di evacuazione acque superficiali</p> <p>Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali ano-malio</li> <li>- i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento</li> <li>- la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio</li> </ul> <p>Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non caricare eccessivamente il terreno</li> </ul> <p>Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico</li> <li>- in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico.</li> <li>- Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere</li> </ul> <p>Procedure per eseguire le armature. Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove</p>	<p>- modalità di esecuzione delle operazioni di scavo in prossimità di reti tecnologiche interraste e/o corsi d'acqua e bacini</p> <p>- modalità di evacuazione acque superficiali</p> <p>Monitorare periodicamente tramite un preposto opportunamente incaricato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La stabilità delle strutture limitrofe e/o oggetto dei lavori al fine di segnalare eventuali ano-malio</li> <li>- i fronti di scavo/riporto e le relative opere di consolidamento</li> <li>- la stabilità dei materiali stoccati e del relativo piano di appoggio</li> </ul> <p>Assicurarsi, prima dello stoccaggio di materiali/attrezzature, delle portate massime al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- non caricare eccessivamente il terreno</li> </ul> <p>Posizionare il mezzo di sollevamento e/o le attrezzature fisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- su basamento dimensionato da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico</li> <li>- in modo che la loro distanza sia almeno pari all'altezza dalle pareti di scavo/riporto rispetto al ciglio dello scavo, in caso contrario prevedere adeguate opere di consolidamento strutturale dimensionate da tecnico abilitato secondo appropriato progetto statico.</li> <li>- Non consentire il traffico veicolare in adiacenza all'area di scavo tramite modifica della viabilità di cantiere</li> </ul> <p>Procedure per eseguire le armature. Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la facciata dello scavo e, ove</p>	<p>mezzi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teli impermeabili a protezione del fronte di scavo/riporto in caso di piogge.</li> <li>- Protezioni per la caduta di materiali con reti a maglia esagonale fissata con tasselli a parete.</li> <li>- Segregazioni delle aree interessate dalle lavorazioni con transenne.</li> <li>- Protezioni al ciglio al fine di definire idonea fascia di rispetto con parapetto o rete di plastica arretrata rispetto al ciglio di almeno 2 metri.</li> <li>- Scale e passerelle di accesso a fondo scavo, costituite da piano di calpestio in legno, parapetti di protezione e struttura portante in legno.</li> <li>- Scale o passerelle di accesso al fondo dello scavo metalliche.</li> <li>- Rampe di accesso al fondo scavi ricavate su terreno naturale con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.</li> <li>- Piazzole di sosta mezzi (pompa, gru per scarico materiali) ricavate su terreno con pendenza e portata adeguata a sostenere il peso dei mezzi meccanici.</li> </ul> <p>Per l'esecuzione delle lavorazioni di scavo devono essere utilizzati solo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezzi meccanici (escavatori, pale caricatrici e autocarri) con caratteristiche adeguate alle pendenze e alla portata del terreno.</li> <li>- Escavatori dotati di cabina con dispositivi di protezione ROPS e FOPS, sistemi di protezione per il ribaltamento e la caduta di oggetti</li> </ul>	<p>affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle zone di scavo o movimentazione terra.</li> <li>- nessun lavoratore sostì in prossimità dei lavori di scavo o movimento terra.</li> <li>- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività scavo e altre attività manuali differenti.</li> <li>- nessun lavoratore transiti o sostì nelle zone di carico o scarico dei materiali.</li> </ul>
--	--	---	--

	<p>necessario, deve essere inserito del materiale di ricalzo tra la facciata dello scavo e l'armatura, per garantire la continuità del contrasto. La messa in opera delle armature deve essere effettuata pari passo con l'effettuazione dello scavo.</p> <p>Procedura armatura in terreno coesivo In presenza di un terreno di sufficiente coesione, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 80-120 cm e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via.</p> <p>In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivi.</p> <p>Armatura di scavi in terreni granulari Quando il terreno non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 30 centimetri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e così via.</p> <p>Rimozione dell'armatura Per la rimozione dell'armatura occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel</p>		
--	---	--	--

	<p>proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo.                  Se al momento del disarmo si avverte che l'armatura (punti e montanti) è sottoposta a pressione perché il terreno ha subito dei movimenti, occorre riempire la trincea con il terreno prima di rimuovere punti e montanti.                  Quando è possibile, l'armatura deve essere rimossa dagli stessi operai che l'hanno installata, in quanto meglio di altri possono verificare la presenza di nuove condizioni di rischio nel terreno, successive alla posa in opera dell'armatura.</p>		
--	--	--	--

**Lavorazione: Posa in opera di geotessile**

**Descrizione (Tipo di intervento)**

Posa in opera di geotessile in polipropilene geotessuto non tessuto di tipo rinforzato, da stendere su superfici piane, sub-orizzontali o inclinate, oppure a maglia larga all'interno di scavi per drenaggi

<p><b>Rischi in riferimento alla lavorazione</b></p>	<p>Lavori in scavi o luoghi ristretti                  Rumore</p>		
<p><b>Scelte progettuali ed organizzative</b></p> <p>[Rumore]                  Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	<p><b>Procedure</b></p> <p>[Lavori in scavi o luoghi ristretti]                  - Ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carenza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.).                  - Valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni.                  - Prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori.</p>	<p><b>Misure preventive e protettive</b></p> <p>[Lavori in scavi o luoghi ristretti]                  Per la protezione dei lavoratori che lavorano all'interno di scavi o luoghi ristretti predisporre:                  - Segnalazioni e delimitazioni del perimetro dell'area di lavoro con rete plastificata o metallica.                  - Parapetti in elementi a tubi e giunti e tavola fermapiede in legno alta 0,20 m.                  - Per il sollevamento dei materiali castello di tiro costituito da impalcato per deposito/posto di lavoro con parapetti sui lati liberi verso il vuoto, struttura portante con elementi metallici tubi e</p>	<p><b>Misure di coordinamento</b></p> <p>[Lavori in scavi o luoghi ristretti]                  Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.                  [Rumore]                  Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono</p>

<p>- Indagini sugli agenti inquinanti presenti, eventuale bonifica ed adozione di un sistema di monitoraggio e controllo.</p> <p>- Ove possibile bisogna privilegiare lo scavo dall'esterno con mezzi meccanici e l'inflaggio di sistemi di rivestimento ad anelli prefabbricati.</p> <p>- Quando è necessario operare all'interno è necessario provvedere all'armatura delle pareti, man mano che si procede nei lavori di scavo.</p> <p>- Realizzazione del rivestimento man mano che procede lo scavo sostituendo le armature provvisorie.</p> <p>- Non lasciare spazi vuoti fra gli anelli di armatura ed il terreno, ma riempirli con materiale adatto, ben stipato.</p> <p>- Il terreno attorno alla bocca del pozzo non va sovraccaricato da deposito di materiali, macchinari, soprattutto se vibranti.</p> <p>- Il dispositivo di protezione individuale anticaduta (del tipo per sollevamento, con bretelle e cosciali) è obbligatorio per lavori in condizioni di pericolo come, per esempio, in presenza di acque</p> <p>- Adeguata illuminazione in caso di lavori notturni.</p> <p>- Tenere a disposizione un mezzo di estinzione di pronto intervento.</p> <p>- Quando lo scavo supera i 1,50 m, le pareti devono essere armate.</p> <p>- Per l'accesso al fondo dello scavo utilizzare scale convenientemente disposte.</p> <p>- Il trasporto di persone deve essere effettuato utilizzando mezzi idonei.</p> <p>- Predisposizione delle attrezzature necessarie ad attuare le procedure di Emergenza.</p> <p>- Per luoghi ristretti oltre 30 m (improbabile nei lavori di fognatura) è obbligatorio installare un mezzo di collegamento con l'esterno.</p> <p>- E' necessario sorvegliare continuamente dall'esterno le persone che si trovano all'interno e</p>	<p>giunti.</p> <p>- Per entrare o uscire prevedere una scala verticale ben appoggiata, ancorata alle estremità superiori.</p> <p>- Attrezzature elettriche portatili con marcatura IMQ e doppio isolamento e conformi alle norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.</p> <p>- Prolunghe, prese, adattatori e materiale elettrico in possesso dei requisiti minimi di sicurezza previsti dalla norma CEI o norme tecniche pertinenti.</p> <p>- Attrezzature elettriche a basso voltaggio.</p> <p>- In caso di allagamento o presenza di acqua affiorante dalla falda predisporre pompe idrovere tubazioni per l'eliminazione delle acque all'interno del pozzo.</p> <p>- Illuminazione artificiale in caso di lavori notturno.</p> <p>In presenza di agenti inquinanti e polveri pericolose:</p> <p>- In caso di emissioni non diffuse impianto di aspirazione localizzato per la captazione degli inquinanti alla fonte ed evitare la loro diffusione all'interno.</p> <p>- Utilizzo di autorespiratore per la protezione delle vie respiratorie.</p> <p>Per gli interventi di emergenza è necessario predisporre:</p> <p>- Servizi di intervento in soccorso dei lavoratori con equipaggio formato ed attrezzato per il recupero delle persone e per apprestare immediatamente i primi soccorsi essenziali.</p> <p>- Servizi di intervento con squadra antincendio formata ed attrezzata per il recupero delle persone e lo spegnimento dell'incendio.</p> <p>- Autorespiratori per la squadra di emergenza.</p>	<p>essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <p>- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.</p> <p>- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.</p> <p>- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.</p> <p>- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.</p>
---	--	---



	<p>mettere a loro disposizione mezzi di allarme e di sollevamento (dispositivi di protezione individuale anticaduta).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per gli scavi o cunicoli in cui vi sia continuo afflusso d'acqua occorre predisporre mezzi di uscita rapida delle persone e tenere a disposizione una pompa di riserva.</li> <li>- Elementi di armatura a disposizione per eventuali interventi di emergenza.</li> <li>- Un preposto deve sorvegliare costantemente le attività del cantiere e i lavoratori all'interno.</li> <li>- I lavoratori che accedono in luoghi con presenza di atmosfere esplosive o infiammabili devono portare un dispositivo rilevatore di gas che visualizzi contemporaneamente la presenza di H2S, CO, O2 e gas combustibili.</li> </ul> <p>[Rumore]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.</li> <li>- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.</li> <li>- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imbragatura di salvataggio collegata ad sistema di salvataggio (discensore di emergenza)</li> </ul> <p>[Rumore]</p> <p>Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.</li> <li>- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.</li> <li>- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.</li> <li>- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.</li> </ul>	
--	---	---	--

**Lavorazione: Scarifica manto stradale**

**Descrizione (Tipo di intervento)**

Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono:

- Preparazione, delimitazione e pulizia area;
- Movimento autocarri e macchine operatrici;
- Rifilatura manti;
- Demolizione manti con escavatore;
- Fresatura;
- Pulizia fondo e bordo area (moto-scopa e pulizia manuale);
- Trasporto materiali di risulta.

**Modalità e organizzazione della fase di lavoro**

L'organizzazione della fase è demandata al direttore tecnico di cantiere.

Rischi in riferimento alla lavorazione	Investimento da veicoli nell'area di cantiere Rumore		
Scelte progettuali ed organizzative	Procedure	Misure preventive e protettive	Misure di coordinamento
<p>[Rumore] Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] - Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura. - Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori; - provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone. [Rumore] - Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area. - Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio. - Vigilare sull'uso degli otoprotettori.</p>	<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere: - Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili. - I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione. - Predisporre idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo. [Rumore] Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre: - Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente. - Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore. - Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici. - Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.</p>	<p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano. Incaricare un preposto che coordini affinché: - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto - nessun lavoratori sostì in prossimità dei lavori con mezzi in movimento. - non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse. -- nessun lavoratore transiti o sostì nelle zone di carico o scarico dei materiali. [Rumore] Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p>

		<p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.</li> <li>- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.</li> <li>- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.</li> <li>- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.</li> </ul>
--	--	--

**Lavorazione: Stesa manti bituminosi**

**Descrizione (Tipo di intervento)**

Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono:

- Preparazione, delimitazione e pulizia area;
- Movimento autocarri e macchine operatrici;
- Preparazione fondo;
- Fornitura del conglomerato bituminoso;
- Stesura manto con vibrofinitrice;
- Rullaggio;
- Finitura manuale;
- Pulizia finale (anche con macchina spazzolatrice - aspiratrice) e apertura al traffico.

**Modalità e organizzazione della fase di lavoro**

L'organizzazione della fase è demandata al direttore tecnico di cantiere.

<p><b>Rischi in riferimento alla lavorazione</b></p> <p>Investimento da veicoli nell'area di cantiere Rischi da uso di sostanze chimiche Rumore</p>		
<p><b>Scelte progettuali ed organizzative</b></p> <p>[Rumore]</p>	<p><b>Procedure</b></p> <p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p>	<p><b>Misure preventive e protettive</b></p> <p>[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]</p>
		<p><b>Misure di coordinamento</b></p> <p>[Investimento da veicoli nell'area di</p>

<p>Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.</li> <li>- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori;</li> <li>- provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.</li> </ul> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:</li> <li>a) La corretta manipolazione.</li> <li>b) Lo stoccaggio.</li> <li>c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.</li> <li>d) Le sostanze incompatibili.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.</li> <li>- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.</li> <li>- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.</li> <li>- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.</li> <li>- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.</li> <li>- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.</li> <li>- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.</li> <li>- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a</li> </ul>	<p>Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.</li> <li>- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.</li> <li>- Predispone idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.</li> </ul> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:</li> <li>a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.</li> <li>b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.</li> <li>- Confinamento con teli delle aree a rischio.</li> <li>- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.</li> <li>- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.</li> <li>- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi</li> </ul>	<p>cantiere]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto</li> <li>- nessun lavoratori sostì in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.</li> <li>- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.</li> <li>-- nessun lavoratore transiti o sostì nelle zone di carico o scarico dei materiali.</li> </ul> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>[Rumore]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p>
--	---	--	--

	<p>quelle strettamente necessaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.</li> <li>- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.</li> </ul> <p>[Rumore]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non eseguire lavori rumorose contemporaneamente nella stessa area.</li> <li>- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.</li> <li>- Vigilare sull'uso degli ottoprotettori.</li> </ul>	<p>sanitari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.</li> </ul> <p>[Rumore]</p> <p>Per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.</li> <li>- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.</li> <li>- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.</li> <li>- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.</li> </ul>	<p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessun lavoratore non addetto ai lavori transiti nelle aree ad elevata rumorosità.</li> <li>- nessun lavoratore sostino in prossimità di zone con utilizzo di attrezzature rumorose.</li> <li>- non ci sia la presenza contemporanea di attività rumorose nella stessa area.</li> <li>- non ci sia la presenza contemporanea di attività ad elevata rumorosità con altre attività differenti nella stessa area.</li> </ul>
--	---	---	--

**Lavorazione: Segnaletica stradale**

**Descrizione (Tipo di intervento)**

Le attività lavorative contemplate all'interno della fase sono:

- Segnalazione, delimitazione, pulizia area e tracciamento;
- Movimento autocarri;
- Carico/scarico attrezzature e materiali;
- Preparazione vernici;
- Verniciature orizzontali con macchina traccialinee;
- Verniciature a spruzzo con mascherine;
- Pulizia e manutenzione attrezzature;
- Apertura al traffico.

**Modalità e organizzazione della fase di lavoro**

L'organizzazione della fase è demandata al direttore tecnico di cantiere.

Investimento da veicoli nell'area di cantiere  
Rischi da uso di sostanze chimiche

**Rischi in riferimento alla lavorazione**

**Scelte progettuali ed organizzative**

la segnaletica stradale definitiva

**Procedure**

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

**Misure preventive e protettive**

[Investimento da veicoli nell'area di cantiere]

**Misure di coordinamento**


[Investimento da veicoli nell'area di



<p>verrà eseguita dopo la fine delle stese degli strati di conglomerato mediante posa di una nuova segnaletica di cantiere mobile</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinare la movimentazione dei mezzi qualora gli autisti non godano della completa visuale, evitare di fraporsi fra i mezzi e gli ostacoli ma posizionarsi sempre in posizione visibile e sicura.</li> <li>- Incaricare un preposto per coordinare l'entrata/uscita dei non addetti ai lavori;</li> <li>- provvedere alla sospensione/ripresa di eventuali lavorazioni al fine di garantire l'incolumità di mezzi e persone.</li> </ul> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In cantiere o allegate al Piano Operativo di sicurezza devono essere presenti le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati, ove sono riportate tutte le informazioni utili per:</li> <li>a) La corretta manipolazione.</li> <li>b) Lo stoccaggio.</li> <li>c) La gestione delle emergenze di primo soccorso e incendio.</li> <li>d) Le sostanze incompatibili.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divieto di bere, mangiare e fumare con le mani sporche.</li> <li>- Controllo dell'efficienza degli impianti di ventilazione o aspirazione localizzata.</li> <li>- Divieto di svolgere lavorazioni con più sostanze pericolose contemporaneamente.</li> <li>- Scelta di sostanze chimiche non pericolose.</li> <li>- Sorveglianza sull'uso dei DPI previsti nella scheda di sicurezza da parte del preposto.</li> <li>- Sospensione dei lavori in caso di sversamenti accidentali che possono compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.</li> <li>- Quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro.</li> <li>- Sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a</li> </ul>	<p>Per la protezione dei lavoratori all'interno dell'area di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutti i veicoli siano essi da trasporto o macchine edili devono essere equipaggiati di lampeggiati e segnali acustici per essere chiaramente visibili.</li> <li>- I passaggi pedonali lungo le piste di circolazione devono essere da questi separati con new jersey o reti di protezione.</li> <li>- Predispone idonea segnaletica stradale temporanea di avvertimento/pericolo.</li> </ul> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]</p> <p>Per la protezione dei lavoratori durante l'uso di sostanze chimiche predisporre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nelle aree di lavoro con ventilazione naturale scarsa o assente deve essere predisposto in relazione alla concentrazione di inquinanti aerodispersi:</li> <li>a) Impianto di ventilazione generale dell'aria in presenza di sostanze scarsamente inquinanti o pericolose.</li> <li>b) Impianto di aspirazione localizzata capace di captare gli inquinanti a livello del punto di emissione limitandone in modo significativo la quantità presente all'interno degli ambienti di lavoro.</li> <li>- Confinamento con teli delle aree a rischio.</li> <li>- Per l'igiene dei lavoratori locali igienici con lavabi con acqua calda per lavarsi le mani e il viso.</li> <li>- Per interventi di emergenza devono essere presenti come presidi mezzi per il lavaggio oculare o della pelle in caso di contatto accidentale.</li> <li>- Per interventi in caso di malore deve essere previsto un servizio di primo soccorso composto da lavoratori formati ed equipaggiati da presidi</li> </ul>	<p>cantiere]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Incaricare un preposto che coordini affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione dei mezzi di movimentazione terra o di trasporto</li> <li>- nessun lavoratore soste in prossimità dei lavori con mezzi in movimento.</li> <li>- non ci sia la presenza contemporanea nella stessa area di attività con macchine in movimento ed attività diverse.</li> <li>-- nessun lavoratore transiti o soste nelle zone di carico o scarico dei materiali.</li> </ul> <p>[Rischi da uso di sostanze chimiche]</p> <p>Le scelte progettuali, le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature devono essere messi in atto dalla ditta affidataria, che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p>
---	---	--	--

	<p>quelle strettamente necessaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti.</li> <li>- In caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritti dal produttore.</li> </ul>	<p>sanitari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segnaletica con richiamo dei pericoli deve essere installata all'accesso dell'area a rischio.</li> </ul>	
--	--	--	--



	Intero cantiere
---	-----------------

## Proprietà della fase

#	Nome	Descrizione	Data inizio	Data fine	gg	Area cantiere	Produzione				Impresa esecutrice
							N.squadre	Componenti	Totale lav.	Prod. giornaliera	
3	Allestimento del cantiere stradale	Allestimento del cantiere stradale	03/09/2018	04/09/2018	2		1	0	0	0	
4	Scarifica manto stradale	Scarifica manto stradale	24/09/2018	09/11/2018	47		1	0	0	0	
5	Stesa manti bituminosi	Stesa manti bituminosi	30/09/2018	16/11/2018	48		1	0	0	0	
6	Segnaletica stradale	Segnaletica stradale	19/11/2018	21/11/2018	3		1	0	0	0	
7	Posa in opera di geotessile	Posa in opera di geotessile	24/09/2018	05/11/2018	43		1	0	0	0	
8	Massetti esterni in cls con autobetoniera	Massetti esterni in cls con autobetoniera	10/09/2018	26/10/2018	47		1	0	0	0	
9	Marciapiedi	Marciapiedi	10/09/2018	26/10/2018	47		1	2	2	22 Mg/g	B



**INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI**  
*(2.1.2 lett. e E lett. i); 2.3.1; 2.3.2; 2.3.3)*

Fase interferenza lavorazioni	Sfasamento spaziale	Sfasamento temporale	Prescrizioni operative
Allestimento cantiere Allestimento del cantiere stradale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Scarifica manto stradale Stesa manti bituminosi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Scarifica manto stradale Posa in opera di geotessile	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Scarifica manto stradale Massetti esterni in cls con autobetoniera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Scarifica manto stradale Marciapiedi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Stesa manti bituminosi Posa in opera di geotessile	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Stesa manti bituminosi Massetti esterni in cls con autobetoniera	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stesa manti bituminosi Marciapiedi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Posa in opera di geotessile Massetti esterni in cls con autobetoniera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Posa in opera di geotessile Marciapiedi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Massetti esterni in cls con autobetoniera Marciapiedi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

--	--	--	--	--

PROCEDURE COMPLEMENTARI O DI DETTAGLIO DA ESPlicitARE NEL POS

(2.1.3)

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

Sono previste procedure:  SI  NO

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

<b>SCHEDA: Viabilità principale di cantiere generica</b>	
Fase di pianificazione (2.1.2 lett. f)	
<b>Categoria:</b> Infrastrutture	<b>Descrizione:</b> Viabilità principale di cantiere generica
<p><b>Misure di coordinamento (2.3.4):</b> La predisposizione delle misure preventive e protettive rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Il pr</p>	

<b>SCHEDA: Servizi igienico sanitari</b>	
Fase di pianificazione (2.1.2 lett. f)	
<b>Categoria:</b> Presidi igienico sanitari	<b>Descrizione:</b> Servizi igienico sanitari.
<p><b>Misure di coordinamento (2.3.4):</b> La predisposizione delle misure preventive e protettive rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Il pr</p>	

<b>SCHEDA: Recinzione generale e accessi da realizzare</b>	
Fase di pianificazione (2.1.2 lett. f)	
<b>Categoria:</b> Infrastrutture	<b>Descrizione:</b> Modalità da seguire per la recinzione, gli accessi e le segnalazioni del cantiere.
<p><b>Misure di coordinamento (2.3.4):</b> La predisposizione delle misure preventive e protettive rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Il pr</p>	

<b>SCHEDA: Posa segnaletica di cantiere e recinzione per le parti su marciapiede</b>	
Fase di pianificazione (2.1.2 lett. f)	
<b>Categoria:</b> CANTIERE STRADALE MOBILE	<b>Descrizione:</b> Il cantiere stradale propriamente detto viene realizzato con la posa di segnaletica che delimiterà la zona di intervento realizzata secondo gli schemi previsti dal DM 10 LUGLIO 2002
<p><b>Misure di coordinamento (2.3.4):</b> La predisposizione delle misure preventive e protettive rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il responsabile di cantiere dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto indicato nel piano.</p> <p>Il pr</p>	

<b>SCHEDA: Disposizioni per la cooperazione e coordinamento</b>	
Fase di pianificazione (2.1.2 lett. f)	

<b>Categoria:</b> Cooperazione e coordinamento RLS e imprese	<b>Descrizione:</b> Disposizioni per l'organizzazione tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, della cooperazione e del coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.
--	--

**Misure di coordinamento (2.3.4):**  
 La predisposizione delle misure sopra elencate rimangono essenzialmente in capo al CSE che tramite i datori di lavoro delle diverse imprese dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie e lavoratori autonomi in modo da rispettare quanto riportato sopra.

**SCHEDA: Disposizioni per la consultazione dei RLS**

Fase di pianificazione  
 (2.1.2 lett. f)

<b>Categoria:</b> Cooperazione e coordinamento RLS e imprese	<b>Descrizione:</b> Disposizioni per la consultazione dei RLS.
--	--

**Misure di coordinamento (2.3.4):**  
 La predisposizione delle misure sopra elencate rimangono essenzialmente in capo alla ditta affidataria che tramite il datore di dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato sopra.

**SCHEDA: Autocarro**

Fase di pianificazione  
 (2.1.2 lett. f)

<b>Categoria:</b> Macchine	<b>Descrizione:</b> Uso di autocarro.
----------------------------	---------------------------------------

**Fase/i d'utilizzo o lavorazioni:**  
 Allestimento del cantiere stradale  
 Marciapiedi  
 Posa in opera di geotessile  
 Scarifica manto stradale  
 Segnaletica stradale  
 Stesa manti bituminosi

**MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO**  
 (2.1.2 lett. g); 2.2.2 lett.g))

- Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti
- Riunione di coordinamento
- Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese e lavoratori autonomi
- Altro:

**DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS**  
 (2.2.2 lett. f)

- Evidenza della consultazione
- Riunione di coordinamento tra RLS
- Riunione di coordinamento tra RLS e CSE
- Altro:

**ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**  
 (2.1.2 lett. h)

- a cura del committente
- gestione separata tra le imprese



gestione comune tra le imprese

## STIMA DEI COSTI

COSTI SPECIALI						
Codice	Categoria / Descrizione	UM	Quantità	Durata	Prezzo [€]	Totale [€]
26	<b>SICUREZZA AGGIUNTIVA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI</b>					
26.01	Organizzazione del cantiere					
26.01.03	<b>Cantieri stradali o interessanti la sede stradale. Avvertenze: valgono le stesse avvertenze riportate nella sezione Recinzioni, delimitazioni e protezioni area di cantiere</b>					
26.01.03.02	Fornitura segnaletica verticale cantiere di lavoro. Fornitura a piè d'opera di gruppo di segnaletica verticale per segnalamento di cantiere di lavoro, il tutto conforme alle prescrizioni del C.S. e del regolamento di attuazione, costituito da: n. 6 segnali triangolari in alluminio 25/10, pellicola di classe 1, figure del n.c.s.: n. 2 fig. 283, n. 1 fig. 385, n. 1 fig. 386, n. 1 fig. 387, n. 1 fig. 388 o altre figure su indicazione della D.L.; n. 12 segnali circolari in alluminio 25/10, diametro cm 60, pellicola di classe 1, figure del nuovo codice della strada n. 2 fig 48, n. 2 fig. 50 n. 2 fig. 70, n. 6 fig. 82 o altre figure su indicazione della D.L. n. 20 sacchi in materiale plastico per zavorra segnali; n. 2 cavalletti di sbarramento dim 150x 25 in ferro 10/10/ verniciati a fuoco con strisce bianche o rosse; n. 10 coni di gomma h = 50 cm; n. 18 cavalletti pieghevoli per segnali triangolari e circolari; n. 4 lampeggianti gialli con interruttore crepuscolare tipo "trafilamp" o similari, completi di batterie. Costo d'uso da uno a sette giorni.	cad	12,00	1,00	14,30	171,60
26.01.03.05	<b>Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di manutenzione ordinaria di breve durata. Costo d'uso mensile.</b>					
26.01.03.05	Altezza del cono pari a 30 cm, con 2 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per 30 gg, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti	cad	100,00	1,00	0,33	33,00
<b>Cantieri stradali o interessanti la sede stradale. Avvertenze: valgono le stesse avvertenze riportate</b>						<b>204,60</b>

<b>26.01.04</b>	<b>Segnaletica per cantieri stradali</b>						
<b>26.01.04.30</b>	Segnaletica e delimitazione cantiere temporaneo su sede stradale, conformemente a quanto previsto dal Codice della strada DLgs. n. 285/92 e al Regolamento di esecuzione e attuazione DPR n. 494/92, costituite da segnale "lavori", corredato da cartello integrativo indicante l'estensione del cantiere (cantiere lungo più di 100 metri) e lampada a luce rossa fissa, divieto di sorpasso e limite massimo di velocità, segnale di obbligo di direzione, segnale di strettoia a doppio senso di circolazione, segnale di fine prescrizione, barriere mobili con lampada a luce rossa fissa, coni segnaletici e lampade a luce gialla lampeggiante, coni segnaletici di delimitazione dell'area interessata dai lavori (lunghezza ipotizzata 200 metri). Costo d'uso mensile						
26.01.04.30	001	Senza restringimento della carreggiata opposta ai lavori	cad	3,00	1,00	256,33	768,99
<b>26.01.04.31</b>	<b>Sistema semaforico per la regolamentazione del traffico a senso unico alternato.</b>						
26.01.04.31	001	Costo d'uso primo mese	cad	1,00	1,00	83,47	83,47
26.01.04.31	002	Costo per ogni mese successivo al primo	cad	2,00	1,00	32,22	64,44
<b>Segnaletica per cantieri stradali</b>							<b>916,90</b>
<b>Totale categoria</b>							
<b>Organizzazione del cantiere</b>							<b>1.121,50</b>
<b>Totale categoria</b>							
<b>SICUREZZA AGGIUNTIVA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI</b>							<b>1.121,50</b>
<b>Totale categoria</b>							
<b>Totale costi speciali</b>							<b>1.121,50</b>
<b>Totale computo</b>							<b>1.121,50</b>

ALLEGATI

**QUADRO RIEPILOGATIVO INERENTE GLI OBBLIGHI DI TRASMISSIONE**

Quadro da compilarsi alla prima stesura del PSC

Il presente documento è composto da n. \_\_\_\_\_ pagine

Il C.S.P. trasmette al Committente \_\_\_\_\_ il presente PSC per la sua presa in considerazione.

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del C.S.P.** \_\_\_\_\_

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

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del committente** \_\_\_\_\_

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

Il presente documento è composto da n. \_\_\_\_\_ pagine.

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

non ritiene di presentare proposte integrative;

presenta le seguenti proposte integrative \_\_\_\_\_

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma** \_\_\_\_\_

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

a) Ditta \_\_\_\_\_

b) Ditta \_\_\_\_\_

c) Sig. \_\_\_\_\_

d) Sig. \_\_\_\_\_

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma** \_\_\_\_\_

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

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma della Ditta** \_\_\_\_\_

Il rappresentante per la sicurezza:

non formula proposte a riguardo;

formula proposte a riguardo \_\_\_\_\_

**Data** \_\_\_\_\_

**Firma del RLS** \_\_\_\_\_

# **STIMA INCIDENZA SICUREZZA**

**OGGETTO:** Manutenzione straordinaria strade e marciapiedi di Via Brigata Macerata e aree limitrofe

**COMMITTENTE:** Amministrazione Comunale

Data, 14/05/2018

**IL TECNICO**



Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %	
			unitario	TOTALE			
R I P O R T O							
<b>LAVORI A MISURA</b>							
1 02.01.007*	TRASPORTO A DISCARICA O SITO AUTORIZZATO FINO AD UNA DISTANZA DI 15 km. Trasporto a discarica o sito autorizzato fino ad una distanza di 15 km., misurato per il solo viaggio di and ... l pieno funzionamento del mezzo di trasporto. Sono da computarsi a parte gli oneri di smaltimento in pubblica discarica.	SOMMANO m³	165,78	2,31	382,96	6,63	1,732
2 02.03.003*.001	Demolizione di calcestruzzo non armato. Demolizione totale o parziale di calcestruzzo non armato, di qualsiasi forma o spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati ... con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con l'uso di mezzo meccanico.	SOMMANO m³	70,98	73,43	5'212,06	83,76	1,607
3 03.04.002*	Barre in acciaio tipo B450C. Acciaio per cemento armato in barre laminate a caldo del tipo B450C, impiegabile anche come FeB44K, saldabile, fornite e poste in opera. Sono compresi ... li oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	SOMMANO kg	4'089,60	1,78	7'279,49	163,58	2,247
4 03.04.003*	Rete in acciaio elettrosaldato. Rete in acciaio elettrosaldato a maglia quadrata di qualsiasi diametro, fornita e posta in opera. Sono compresi: il taglio; la sagomatura; la piegat ... e; le legature con filo di ferro ricotto e gli sfridi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.	SOMMANO kg	2'159,70	1,90	4'103,43	86,39	2,105
5 18.03.003*	Rimozione di cordonata, in pietra naturale, in calcestruzzo prefabbricata o in mattoni, compresa la pulizia e l'accatastamento del materiale da utilizzare per il reimpiego, nonché ... parte il trasporto a discarica con i relativi oneri. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.	SOMMANO m	430,00	5,63	2'420,90	55,90	2,309
6 18.06.003*.001	Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante fresa applicata su bobcat e per spessori di pavimentazione compresi fra 1 e 15 cm. Per spessori fino a cm 5,00	SOMMANO m²xcm	12'937,50	1,75	22'640,63	517,50	2,286
7 18.06.003*.003	Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante fresa applicata su bobcat e per spessori di pavimentazione compresi fra 1 e 15 cm. Sovrapprezzo per spazzatura e carico	SOMMANO m²xcm	12'937,50	1,12	14'490,00	388,13	2,679
8 18.07.007*.004	Fornitura e posa in opera di tubo in PVC classe SN8. Fornitura e posa in opera di tubo prefabbricato con miscela a base di policloruro di vinile plastificato (rigido) PVC, con cara ... il rinfianco e rinterro e tutti i pezzi speciali forniti dalla committenza o compensati a parte. Diametro esterno mm 200	SOMMANO m	40,00	23,78	951,20	22,40	2,355
9 18.09.003*.002	Pozzetto prefabbricato carrabile in cemento vibrato diaframmato, fornito e posto in opera. Sono compresi: la sigillatura e la formazione dei fori per il passaggio delle tubazioni. ... e. Sono esclusi lo scavo, il rinfianco, i chiusini o le lastre di ripartizione carrabile. Dimensioni interne cm 40x40x40	SOMMANO cad	6,00	60,94	365,64	8,70	2,379
10 18.09.006*.001	Sistemazioni in quota di pozzetti stradali a seguito di ripavimentazione stradale. Sono compresi: la rimozione di chiusini o caditoie; l'elevazione delle pareti con mattoni pieni o ... tre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Per chiusini con telaio di dimensioni interne fino a cm 70x70	SOMMANO cad	120,00	108,52	13'022,40	308,40	2,368
11 18.09.013*.001	Caditoie e griglie in ghisa sferoidale delle caratteristiche indicate dalle norme vigenti fornite e poste in opera. Sono compresi: tutte le opere murarie necessarie; la fornitura d ... e vigenti e della resistenza a rottura e quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Caditoia o griglia classe C 250	SOMMANO kg	210,00	4,31	905,10	21,00	2,320
12 19.02.005*.002	Compattazione del piano di posa nei tratti in trincea. Compattamento del piano di posa della fondazione stradale (sottofondo) nei tratti in trincea, per la profondità e						
A R I P O R T A R E					71'773,81	1'662,39	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %	
			unitario	TOTALE			
	R I P O R T O			71'773,81	1'662,39		
13	con le moda ... <sup>2</sup> compresi gli eventuali inumidimenti o essiccamenti necessari: Su terreni appartenenti ai gruppi A.4, A.2-6, A.2-7, A.5	SOMMANO m <sup>2</sup>	200,00	2,13	426,00	12,00	2,817
19.04.001*	Scavo a sezione obbligata profondità inferiore a 2 m. Scavo di fondazione a sezione obbligata, anche a campioni di qualsiasi lunghezza, in materie di qualsiasi natura e consistenza ... e compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Fino alla profondità di m 2,00 sotto il piano di sbancamento.	SOMMANO m <sup>3</sup>	94,80	13,51	1'280,75	35,07	2,739
14	Conglomerato cementizio per opere in cemento armato. Conglomerato cementizio per opere in cemento armato normale confezionato in conformità alle vigenti Norme di Legge, con cemento ... o delle centinature e delle armature delle casseforme sia per strutture eseguite in opera o prefabbricate. Classe 25 MPA	SOMMANO m <sup>3</sup>	146,82	122,07	17'922,32	494,78	2,761
19.06.011*.001							
15	Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente. Fondazione stradale in misto granulometrico frantumato meccanicamente con legante naturale, tipo 0-25, 0-70, ... anto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Misurazione a compattazione avvenuta. Tipo 0 - 70	SOMMANO m <sup>3</sup>	24,06	37,74	908,02	25,02	2,756
19.13.001*.002							
16	Strato di fondazione in misto cementato. Strato di fondazione in misto cementato, di qualsiasi spessore, costituito da una miscela (inerti, acqua, cemento) di appropriata granulome ... ne, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo compressione.	SOMMANO m <sup>3</sup>	9,00	53,50	481,50	12,51	2,598
19.13.002							
17	Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso. Conglomerato bituminoso tipo binder chiuso ottenuto con graniglia e pietrischetti sabbia ed additivo, confezionato a caldo con idonei im ... piuto a perfetta regola d'arte. Tipo 0/25 mm con impiego di graniglie e pietrischetti di IV° Cat. Misurato su autocarro.	SOMMANO 100 kg	352,00	8,67	3'051,84	80,96	2,653
19.13.004.003							
18	Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino. Conglomerato bituminoso per strato di usura tipo tappetino ottenuto con impiego di graniglia e pietrischetti, sabbie ed ... m come da prescrizioni di C.S.A. e secondo le indicazioni della D.L., inerti lapidei di I Cat. Misurazione su autocarro.	SOMMANO 100 kg	24'387,00	9,98	243'382,26	6'340,62	2,605
19.13.005.001							
19	Pavimentazione di marciapiedi con conglomerato bituminoso. Conglomerato bituminoso tipo tappetino 0-8, costituito da graniglie, sabbia ed additivi, di I categoria, confezionato a c ... del conglomerato per uno spessore di cm 3, la rullatura ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.	SOMMANO m <sup>2</sup>	4'793,50	16,53	79'236,56	2'205,01	2,783
19.13.008*							
20	Fresatura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante particolare macchina fresatrice per spess ... occorra per avere il lavoro compiuto. Compresa, ove necessario, la pulizia del piano fresato. Per spessore fino a cm 7,00	SOMMANO m <sup>2</sup> xcm	14'510,00	0,70	10'157,00	290,20	2,857
19.13.011.001							
21	Fresatura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso. Fresatura a freddo di strati di pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante particolare macchina fresatrice per spess ... to altro occorra per avere il lavoro compiuto. Compresa, ove necessario, la pulizia del piano fresato. Per ogni cm in più	SOMMANO m <sup>2</sup> xcm	1'000,00	0,58	580,00	10,00	1,724
19.13.011.002							
22	Cordolo prefabbricato in calcestruzzo vibrato. Cordolo in calcestruzzo vibrato, prefabbricato, dosato a kg 350 di cemento normale della sezione minima di cm <sup>2</sup> 300, posto in opera pe ... ormale di spessore non inferiore a cm 10 (dieci) ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	SOMMANO m	340,00	18,23	6'198,20	159,80	2,578
19.18.032							
23	Fornitura e posa in opera di cordonata per marciapiedi realizzata con massello di travertino duro di ottima scelta, delle dimensioni di cm. 20x20x80/100 con l'angolo smussato comp ... uanto altro occorre per dare l'opera finita. La misurazione verrà effettuata sulla lunghezza effettiva della cordonata.	SOMMANO ml	370,00	32,76	12'121,20	284,70	2,349
AP1MC2018							
	A R I P O R T A R E			447'519,46	11'613,06		



MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
STRADE E MARCIAPIEDI  
DI VIA BRIGATA MACERATA  
E ZONE LIMITROFE

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO: ELABORATI GRAFICI

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Dott. Ing. Tristano Luchetti

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
E PROGETTISTA

Dott. Ing. Virgilio Ferranti

COLLABORAZIONE

Dott. Ing. Giorgio Grandoni

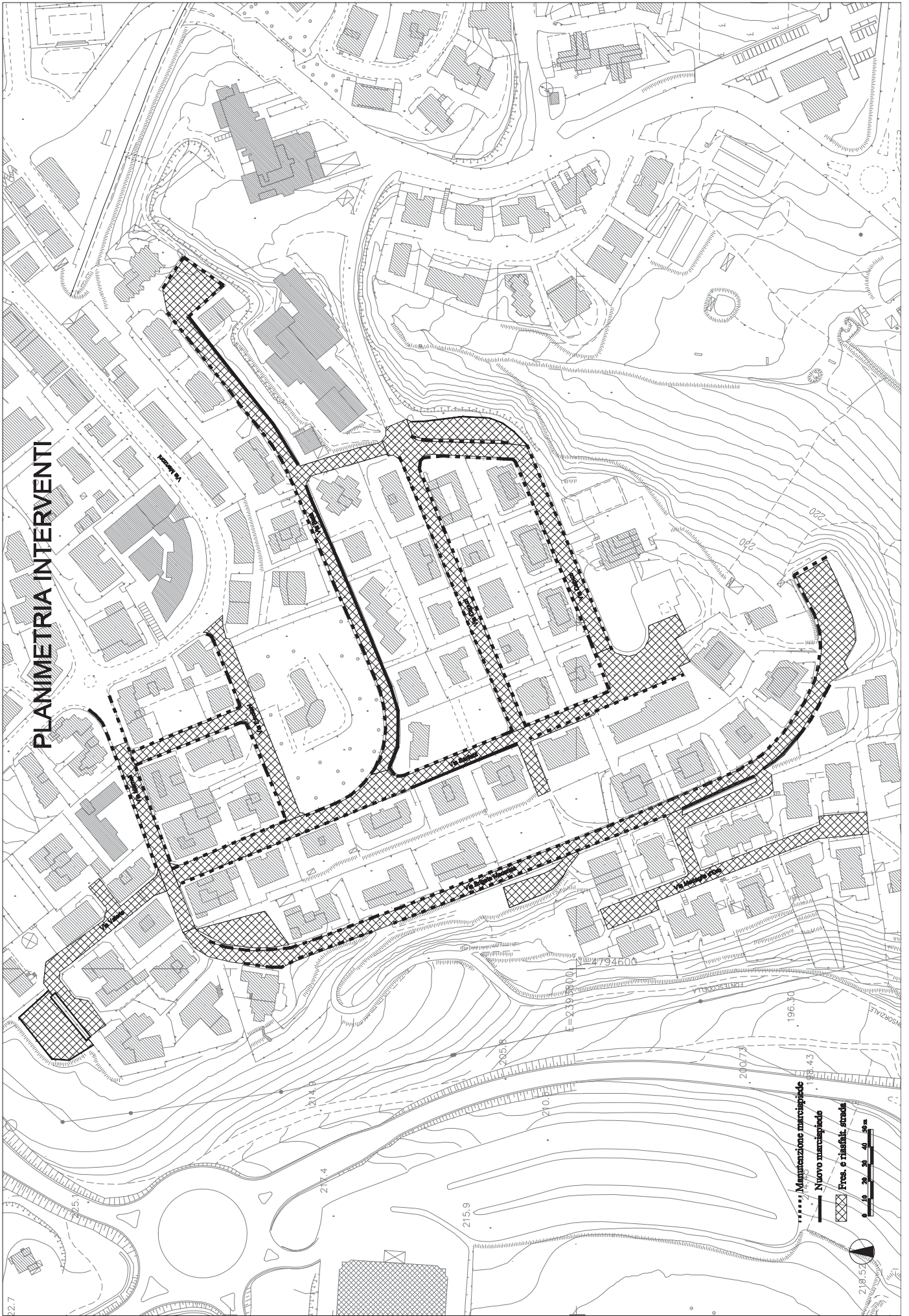
Scala

Macerata, maggio 2018

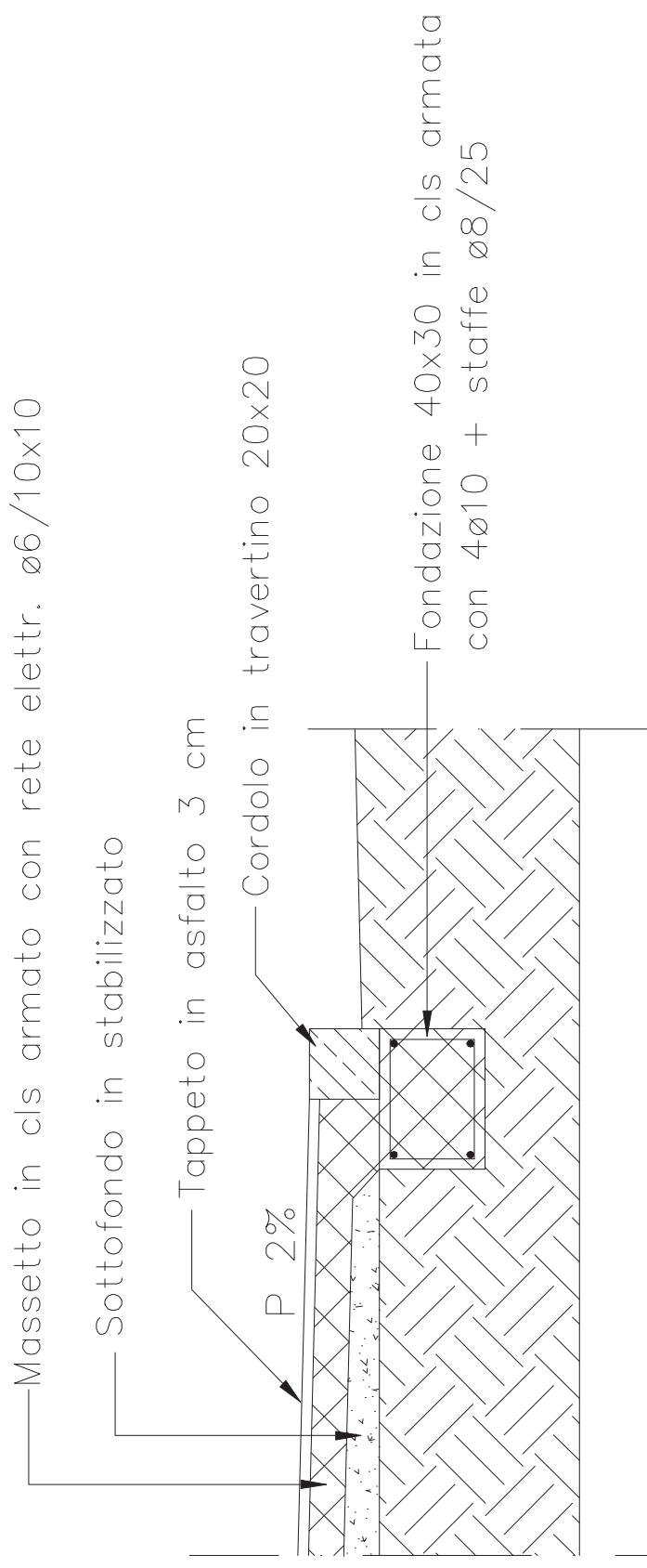
Tav.

UNICA

PLANIMETRIA INTERVENTI







## Particolare marciapiede scala 1:20